

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 2021



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

p.4 Avant-**Propos**

p.6 L'établissement

Orano la Hague

- Cadre réglementaire
- Historique
- Politique de développement durable et de progrès continu

p.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 2021
- 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

p.37 Les événements **nucléaires**

p.55 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

p.71 La gestion **des déchets des installations** du site

- Les déchets radioactifs
- Les déchets conventionnels

p.78 La maîtrise **des autres impacts**

p.84 La politique Orano **Sûreté - Environnement** 2021-2023

p.85 La politique Orano **Santé-Sécurité-Radioprotection** 2021-2023

p.88 Glossaire

p.92 Recommandations du CSE

AVANT-PROPOS

Pascal AUBRET

Directeur de l'établissement
Orano la Hague et de la BU
Recyclage



Orano est en première ligne dans la lutte contre le réchauffement climatique et la préservation des ressources, un groupe engagé également sur le terrain du développement des territoires et de l'emploi, prêt à répondre aux défis de notre époque, qu'ils soient énergétiques, environnementaux ou sanitaires. Les enjeux de souveraineté énergétique montrent combien la filière nucléaire contribue largement à sécuriser l'approvisionnement en électricité du pays.

Dans un contexte qui reste marqué par la crise sanitaire, l'engagement et la mobilisation des salariés d'Orano la Hague nous ont permis d'assurer la continuité de nos activités et ce, sans aucun compromis sur la santé et la sécurité de nos collaborateurs, sous-traitants et la sûreté de nos installations. Ainsi, près de 90% du programme de production a été respecté avec 1 021 tonnes de combustibles usés cisaillées et un résultat supérieur à l'attendu pour nos ateliers de vitrification, avec 752 conteneurs de déchets vitrifiés produits.

Tout en assurant ses missions, le site a poursuivi sa transformation avec des évolutions majeures dans nos modes de fonctionnement, portées par la digitalisation et l'innovation. Notre performance passe aussi par le maintien et le développement de notre outil industriel : 300 millions d'euros sont investis chaque année depuis 2015, au titre de la sûreté, de la pérennité de nos installations et des opérations de

démantèlement. Plusieurs chantiers majeurs sont en cours, à différents stades d'avancement : nous allons débiter le raccordement des nouvelles capacités évaporatoires des produits de fission (NCPF) de l'usine UP3 au second semestre 2022 ; quant au programme de démantèlement de l'ancienne usine UP2-400, il atteint 38% d'avancement à fin 2021 et mobilise près de 800 personnes au quotidien.

Orano la Hague est un site résolument tourné vers l'avenir qui s'appuie sur les compétences de chacun de nos collaborateurs. À ce titre, 215 000 heures de formation ont été réalisées en 2021, dont près de 57 000 heures dédiées à la sûreté, l'environnement, la sécurité, la santé et la radioprotection.

Notre transformation est engagée et se poursuit : nous allons progressivement regrouper le pilotage des installations des usines UP2-800 et UP3 au sein d'une même salle de conduite centralisée et mutualisée ; les premières seront regroupées courant du second semestre 2022 et, d'ici mi 2023, les fonctions support seront rassemblées dans un nouveau bâtiment équipé des technologies les plus récentes. Tous ces grands chantiers sont menés avec de nombreuses entreprises et partenaires locaux : plus de 70% de nos achats sont réalisés en Normandie, preuve de notre engagement dans notre environnement économique local.

L'industrie nucléaire est la troisième filière industrielle française. Une filière attractive, offrant des perspectives, en particulier auprès des jeunes. C'est le sens des actions que nous menons depuis de nombreuses années en développant les talents déjà présents sur notre site, tout en attirant ceux de demain. Cette volonté se traduit concrètement par une collaboration avec les acteurs institutionnels du territoire pour la formation à nos métiers techniques et le développement des compétences, enjeux majeurs pour notre site dans les années à venir.

Dans un monde où la préservation des ressources naturelles devient de plus en plus essentielle, le recyclage des combustibles usés réalisé par Orano la Hague est plus que jamais indispensable.

Orano la Hague met en œuvre des solutions industrielles comme la densification des piscines, pour répondre au besoin d'entreposage complémentaire de combustibles usés, dans l'attente de la mise en service de la piscine d'entreposage centralisé EDF. Ce projet, qui permettra d'inscrire le recyclage dans une vision à long terme, fait actuellement l'objet d'une concertation préalable du public et dans laquelle Orano s'engage auprès de son client.

Au travers de ce rapport, vous découvrirez l'ensemble des résultats relatifs à la sûreté nucléaire, ainsi que l'ensemble des moyens déployés par Orano la Hague pour assurer la protection de nos collaborateurs, des populations et de l'environnement.



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.

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 50 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 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 nœuds, soit environ 5 m/s).

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.



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 (64 en 2021, dont 8 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 61 300 dosimètres analysés en 2021).

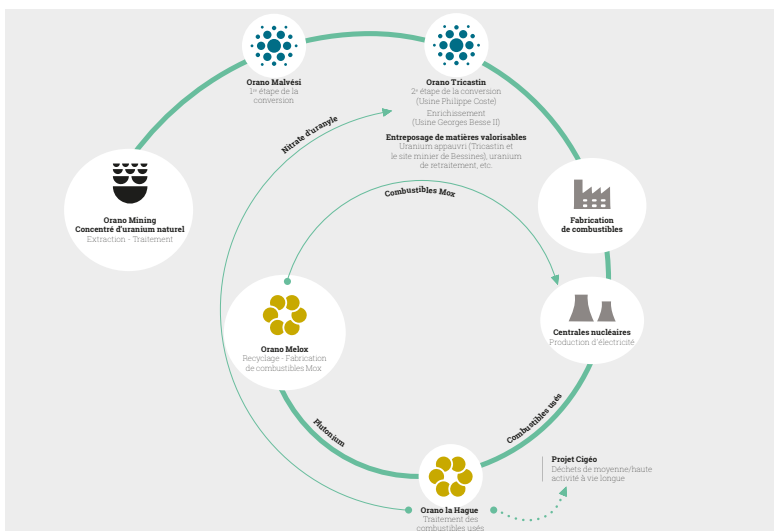
Des activités sans impact sanitaire

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 2021 près de 21 000 échantillons conduisant à environ 59 000 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

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

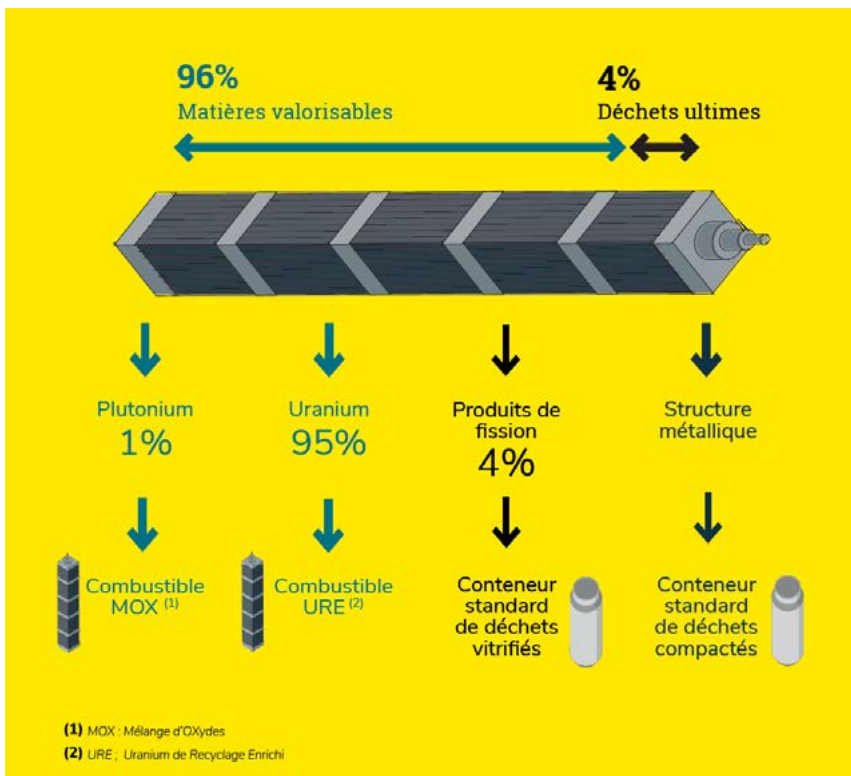
 PLUS D'INFORMATIONS SUR www.irsn.fr



LE SAVIEZ-VOUS ?

Deux activités

dans lesquelles les équipes d'Orano la Hague déploient leur savoir-faire : 50 ans d'expérience dans le recyclage des matières nucléaires et plus récemment dans les activités de démantèlement.



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.

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 auprès des ministres chargés de la sûreté nucléaire et de l'ASN une demande 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. Ils organisent les consultations locales et les enquêtes publiques. C'est à l'issue de la 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 précisant les limites de prélèvements 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, 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

La mise en place du pôle de compétence en radioprotection

En vue de la mise en place du pôle provisoire de compétence en radioprotection au 2 janvier 2022 et conformément à l'arrêté du 28 juin 2021 relatif aux pôles de compétence en radioprotection, l'établissement Orano de la Hague a préparé la transmission à l'ASN d'un dossier de demande d'approbation du pôle, accompagné :

- des éléments décrivant les caractéristiques du pôle, qui seront inscrits dans les Règles Générales d'Exploitation (RGE) des INB de l'établissement,





- d'une note de définition des missions du pôle et des modalités de son fonctionnement, qui sera inscrite dans le Système de Gestion Intégré des INB de l'établissement.

Montée en puissance de l'outil de veille réglementaire

L'outil de veille réglementaire HSE, dénommé « Red on line », est associé à un processus rénové de veille et d'appréciation de la conformité des installations à la réglementation, lequel est pleinement applicable depuis le 31 décembre 2020. L'année 2021 a été marquée par :

- la mise en ligne de l'ensemble des référentiels réglementaires Orano du territoire national (au total 78 référentiels),
- une bonne progression des indicateurs de performance du processus de veille,
- un pilotage du processus adapté et clarifié,
- le développement d'un réseau des acteurs de veille réglementaire du groupe.

Révision du référentiel prescriptif Orano

En 2021, la Liste des Documents Applicables au groupe Orano a été régulièrement actualisée, notamment avec la

création d'une procédure relative au système de management de la continuité d'activité du groupe, élaborée en interface étroite avec le système de management de la gestion de crise et le système de management des risques, la révision de la procédure relative au traitement des événements graves touchant la sécurité et la révision de la procédure relative à l'acceptation des entreprises d'assainissement radioactif.

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 2021.

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 actif 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 IIB), 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

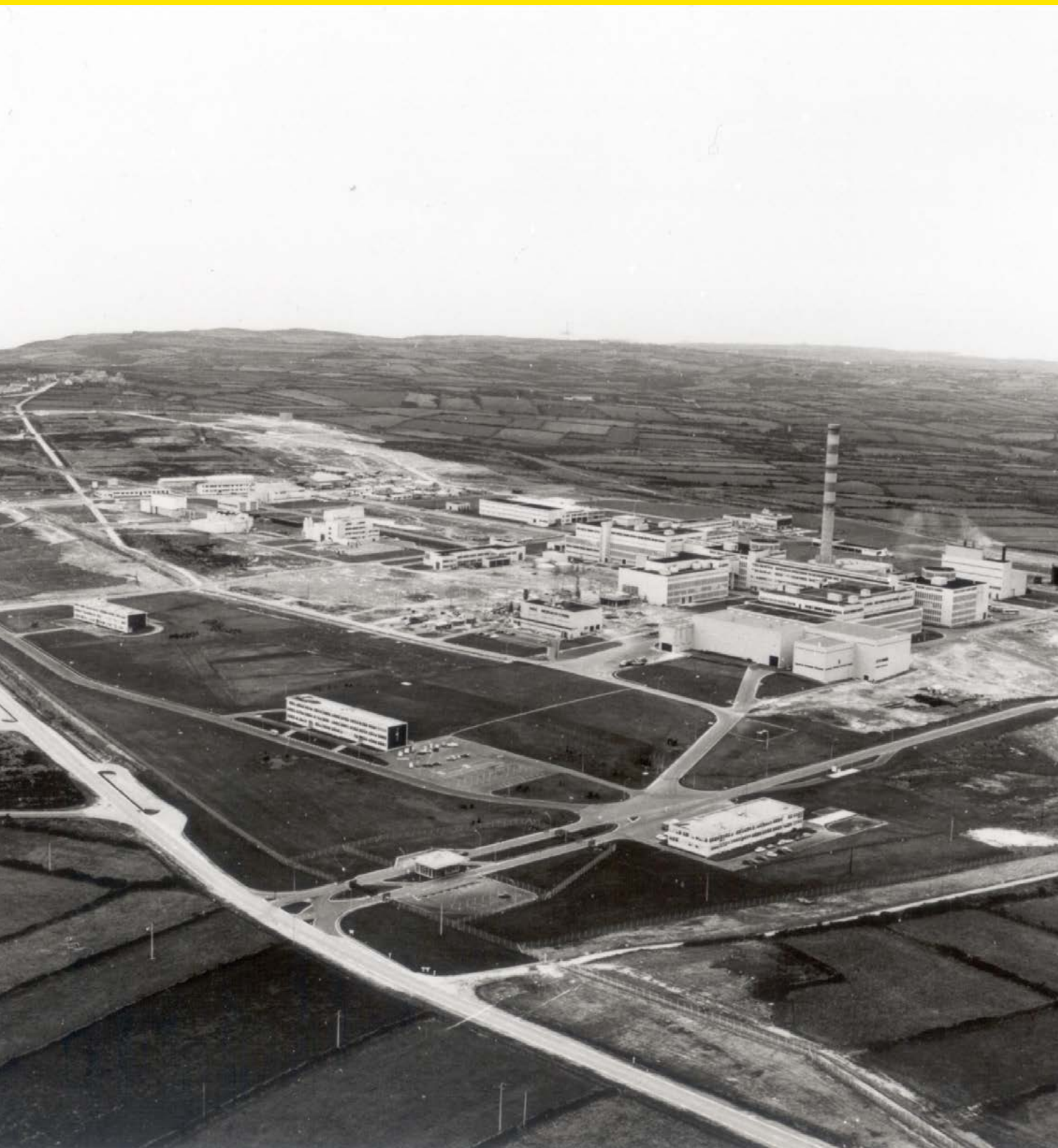
l'ASN du 13 mai 2020 autorisant Orano Cycle à implanter des équipements nécessaires à la reprise des boues issues de la station de traitement des effluents et déchets solides et entreposés dans l'installation nucléaire de base n° 38 ;

- 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.

HISTORIQUE

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.



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).

Usine UP3 A Usine de traitement des combustibles et conditionnement des déchets	INB 116
---	----------------

Usine UP2 800 Usine de traitement des combustibles et conditionnement des déchets	INB 117
---	----------------

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

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

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

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

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



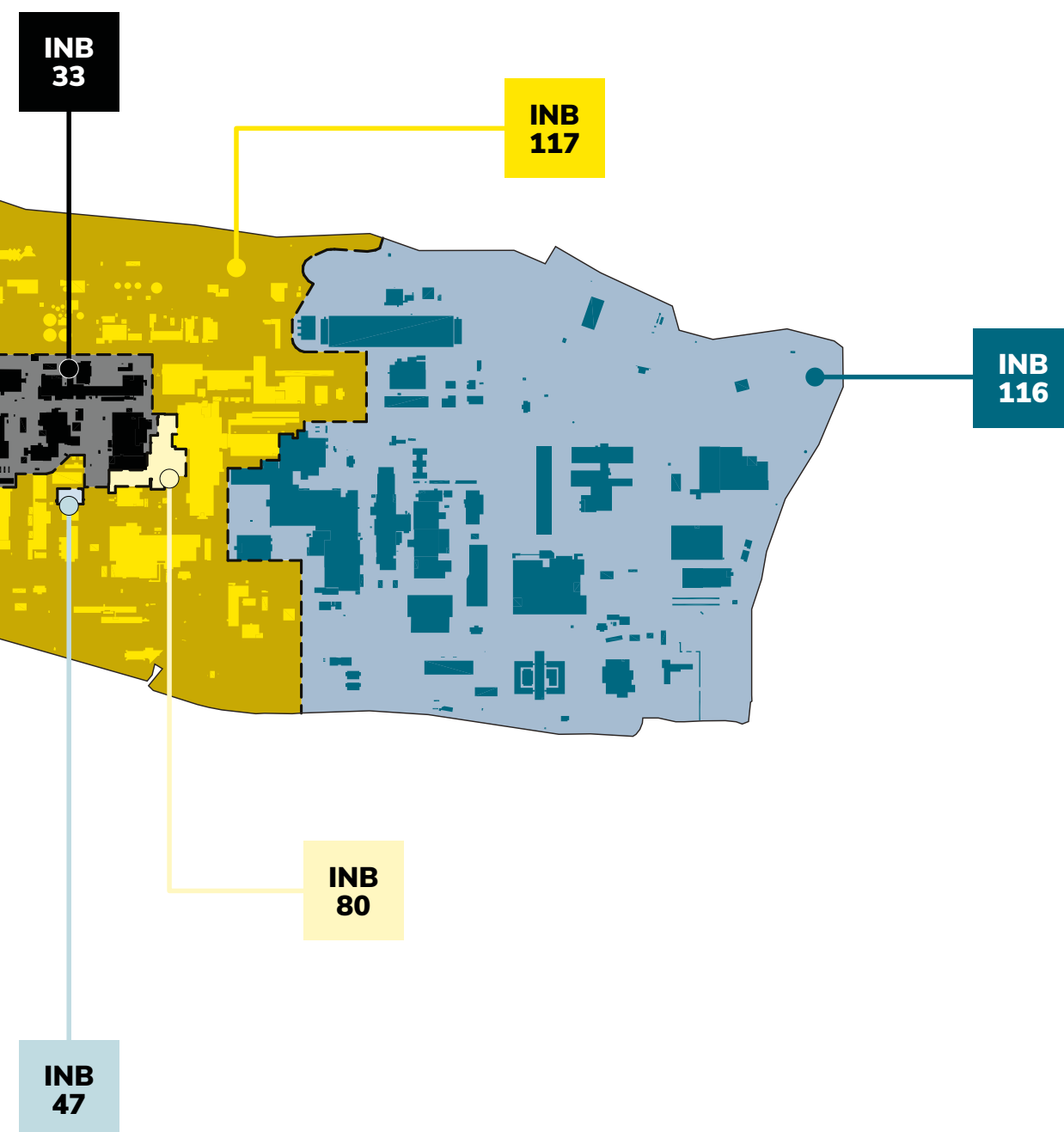
Principaux IOTA

- 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 ».

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 7 au 15 juin 2021, le site a reçu les audits de suivi de ses certifications ISO 9001 : 2015, ISO 14001 : 2015, et l'audit initial de certification ISO 45001 : 2018. L'audit a conclu à une non-conformité mineure liée à la norme ISO 45001. Cet écart porte sur la surveillance des entreprises extérieures par Orano.

 PLUS D'INFORMATIONS SUR
www.wano.info

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 sera évalué par WANO en octobre 2022 (cette évaluation est appelée "follow-up").



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 (α), 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 (β), 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 (γ, 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

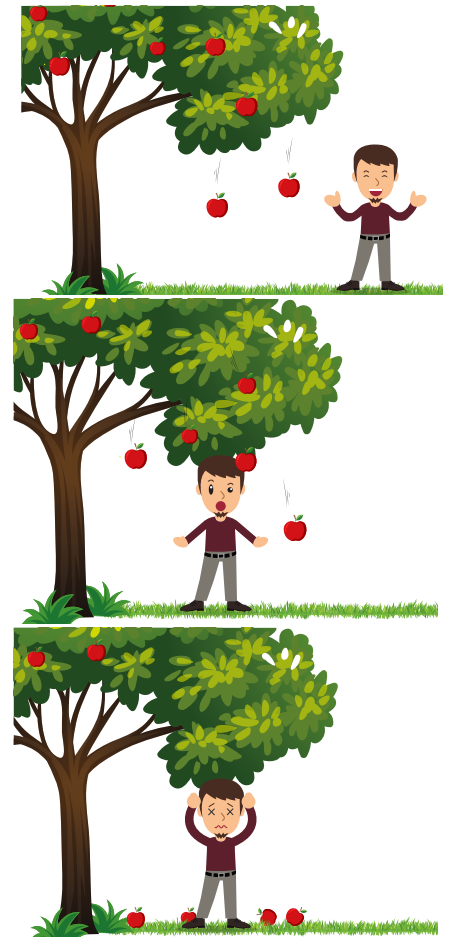
Le Gray (Gy) mesure la quantité de rayonnements absorbés par la matière.

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).

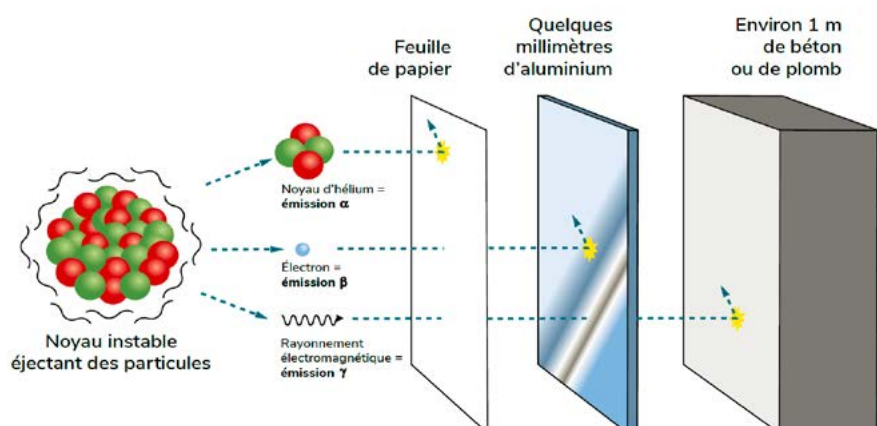


1 mSv

Dose limite annuelle réglementaire pour le public

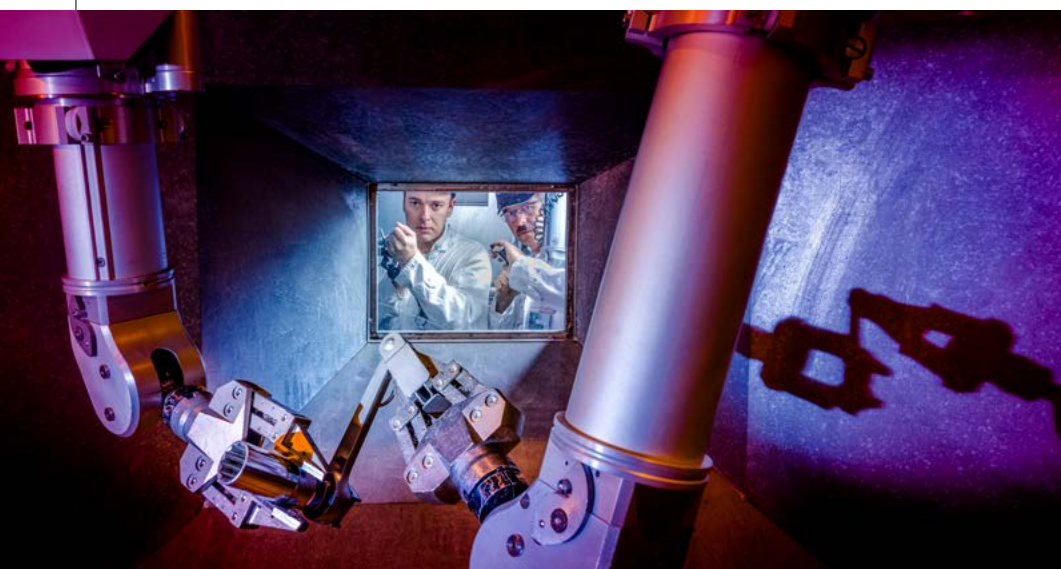
20 mSv

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



LA SÉCURITÉ NUCLÉAIRE : **PROTÉGER** LA POPULATION

Le 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 ».



LE SAVIEZ-VOUS ?

La politique sûreté nucléaire pour la période 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.

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.

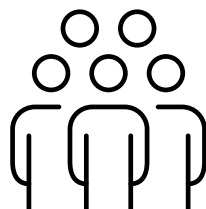
L'Autorité de sûreté nucléaire, autorité administrative indépendante créée par la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et la sécurité en matière nucléaire codifiée dans le Code de l'environnement, est chargée de contrôler les activités nucléaires civiles en France. Elle participe, 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

Au travers d'une charte, Orano a affiché son engagement dans la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du Code de l'environnement. Ces engagements reposent sur des principes d'organisation, d'actions, de transparence et de reporting.

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.



La charte de sûreté nucléaire du groupe présente cette organisation et repose 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 oeuvre 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).



LA POLITIQUE SÛRETÉ
ENVIRONNEMENT 2021-2023 est
présentée page 84



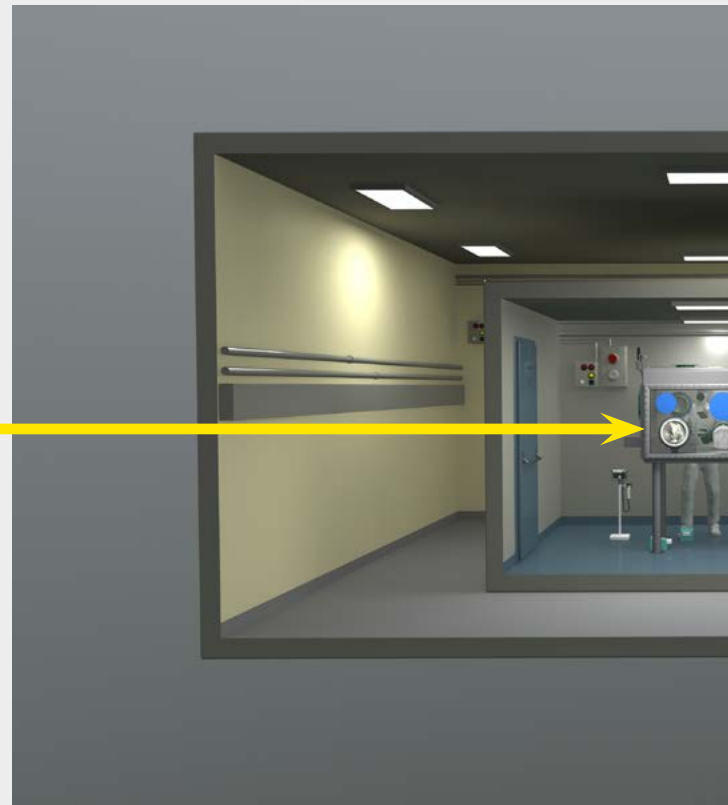
LE SAVIEZ-VOUS ?

3

barrières

Les différents systèmes de confinement mis en œuvre dans les installations

1^{ère} barrière :
enceinte de
confinement



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 ;

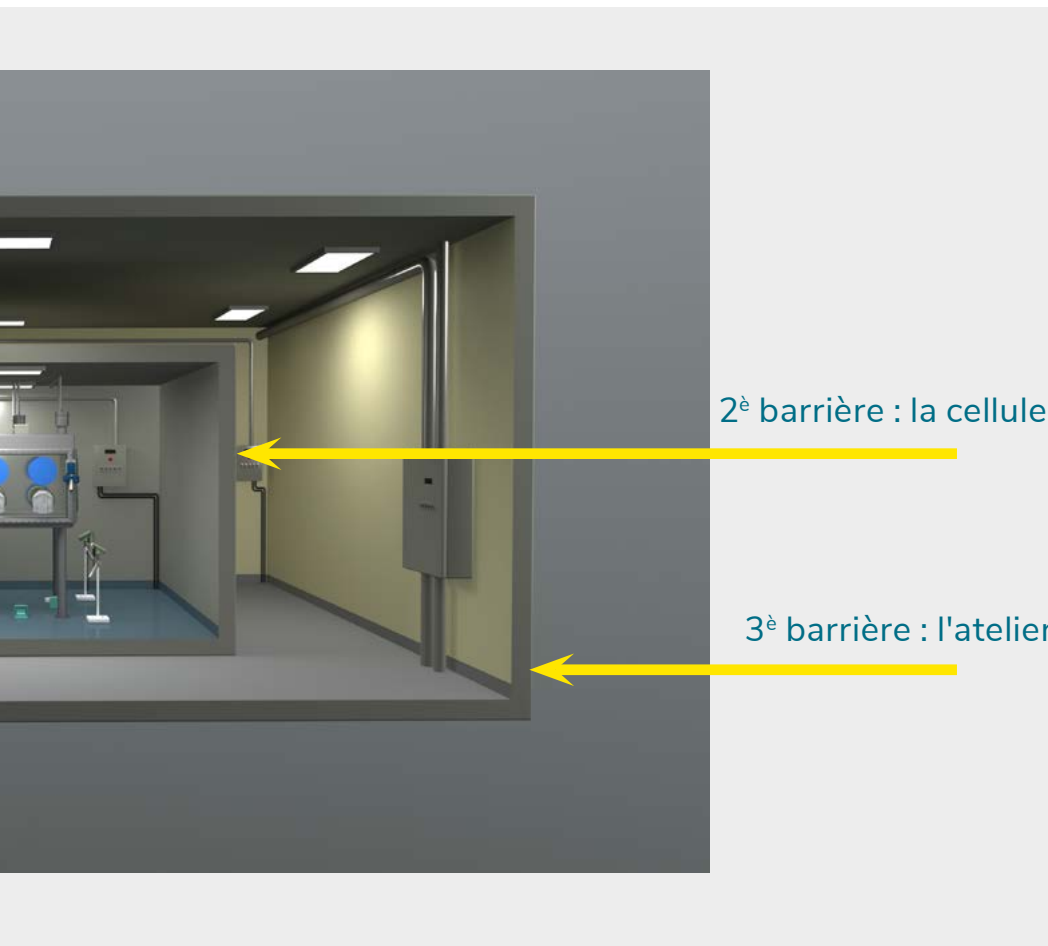
- la surveillance permanente pour détecter les dérives de fonctionnement et les corriger par des systèmes automatiques ou par l'action des opérateurs ;
- la limitation des conséquences pour s'opposer à l'évolution des incidents ou accidents éventuels.

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 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 modération pour les produits secs ou peu humides.

Paramètres	Réaction possible	Réaction impossible	Commentaires
Géométrie			<p>Principes 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>Application : cas des entreposages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chaque conteneur élémentaire de matière fissile est de géométrie sûre. • La structure de l'entreposage, incluant éventuellement des matériaux neutrophages, garantit une distance minimale sûre entre chaque conteneur.
Masse			<p>Principes Pour que s'amorce une réaction en chaîne, une masse minimale de matière fissile est nécessaire.</p> <p>Application :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chaque poste de l'usine est limité en masse de matière fissile contenue. • La mise en oeuvre des poudres dans l'usine s'effectue par lot de masse limitée.
Modération			<p>Principes 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>Application :</p> <ul style="list-style-type: none"> • On limite donc les quantités de produits hydrogénés dans les ateliers de procédé. Cette limitation concerne : les huiles, l'eau...



| Contrôles et inspections en 2021

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 et de maintenance au sein des directions d'exploitation : la Direction Unité Opérationnelle Amont (DUOA), la Direction Unité Opérationnelle Traitement (DUOT), la Direction Unité Opérationnelle Conditionnement (DUOC), ainsi que la Direction des Activités de

LES CONTRÔLES ET INSPECTIONS INTERNES

107 actions de vérifications et d'évaluations (dites contrôles de premier niveau) ont été réalisées en 2021 par les différentes entités de la Direction Sûreté, Sécurité, Environnement, Protection (DSSEP), et ont porté sur 42 thèmes avec pour les thèmes sûreté environnement :

- système d'autorisation interne ;
- criticité ;
- études de danger ;
- surveillance des entreprises extérieures ;
- contrôles et essais périodiques ;
- transports ;
- manutention / levage ;
- facteurs organisationnels et humains ;

En 2021, 47 contrôles de premier niveau ont été réalisés sur les thèmes sûreté-environnement.

5 inspections internes de l'Inspection Générale d'Orano en 2021 ont porté sur les thèmes suivants :

- maîtrise des prestataires ;
- décision urgence ;
- conformité-vieillessement ;
- reprise et conditionnement des déchets (RCD) ;
- radioprotection.

25 inspections réalisées par le service d'inspection interne du site ont porté sur les domaines suivants :

- sûreté ;
- radioprotection ;
- sécurité au travail ;
- environnement ;
- surveillance des prestataires ;
- qualité.

Elles ont concerné les Directions Unités Opérationnelles, Activités de Fin de Cycle, Sécurité/Sûreté/Environnement/Protection, ainsi que des prestataires sous-traitants et notamment des opérateurs industriels.

Pour le domaine sûreté, 13 inspections ont été réalisées sur les thèmes suivants :

- prise en compte des signaux faibles (1) ;
- nouvelles organisations (2) ;
- incendie-gestion des déchets (1) ;
- criticité (2) ;
- gestion des situations dégradées (1) ;
- manutention (2) ;
- contrôles et actions périodiques (2) ;
- consignation, condamnation, verrouillage (2).

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.

Fin de Cycle qui a pour missions 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 de support technique (Direction Technique, Direction Programmes Clients, Direction Transformation et Performance, Direction des Ressources humaines) et la Direction Sécurité, Sûreté, Environnement, Protection (DSSEP). La DSSEP a pour rôle de garantir l'application de la politique de l'établissement dans les domaines de la sécurité, de la sûreté, de l'environnement, de la protection et de soutenir les opérationnels dans leurs missions. Elle 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 Directeur 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).

64 inspections, dont 8 inopinées et 2 renforcées, de l'Autorité de sûreté nucléaire ont eu lieu en 2021. 13 inspections ont concerné le site, 36 les usines en exploitation et 15 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 ;
- gestion de crise ;
- 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 ;
- prévention du risque de fraude ;
- facteurs organisationnels et humains.

En 2021, 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 :

- le respect des évaluations dosimétriques prévisionnelles et la maîtrise des niveaux d'exposition,
- le programme de renforcement de la détection et de la protection incendie, ainsi que l'orientation prise pour les moyens humains mis à disposition lors des exercices réalisés par l'ASN,
- la formalisation des habilitations des opérateurs et le gréement des équipes de conduite,
- les supports de surveillance des prestataires,
- la maîtrise des rejets d'effluents liquides et gazeux, la maîtrise des risques dans les entreposages de produits chimiques et la gestion des procédures opérationnelles de gestion d'une pollution accidentelle,
- l'organisation et la gestion des projets de RCD et de DEM.

L'ASN considère que des améliorations ou une attention particulière doit être portée à :

- l'anticipation pour la gestion des capacités de certains entreposages, tels les matières plutonifères,
- la rigueur et l'attitude interrogative lors de la réalisation et de l'exploitation des mesures des phénomènes de corrosion sur les évaporateurs,
- la formation et la désignation des GLI (Groupes locaux d'intervention) et la traçabilité des registres de suivi d'exploitation,
- la précision de la définition des points d'arrêts, la rigueur de leur validation et du renseignement des supports de surveillance des prestataires,

- les effectifs minimaux de certains ateliers placés sous la responsabilité d'OI, tels le laboratoire amiante,
- la rigueur des permis de feu, de la gestion des charges calorifiques et des moyens de lutte spécifiques aux chantiers,
- la traçabilité des sources radioactives et le pilotage des prestataires chargés des contrôles réglementaires,
- la conformité des équipements et installations présentant un risque pour la protection de l'environnement.

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 SSEP 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 de retour d'expérience (REX) sur les événements pour améliorer la sûreté d'un point de vue technique et humain (ainsi en 2021, 9 nouveaux dossiers de REX ont été ouverts en instruction et 2 fiches de REX ont été publiées 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).

La prise en compte du FOH fait également l'objet de vérifications sur le terrain. En 2021, 11 911 vérifications de terrain ont été réalisées avec identification d'environ 6 850 points sensibles et 8 800 bonnes pratiques.

DES ÉQUIPES D'INTERVENTION PROFESSIONNELLES



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.

Le 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.

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 2021 l'activité opérationnelle du service interne de sécurité du site représente environ 2 200 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 470 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.

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'Etat, 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)		
	2019	2020	2021
Personnels Orano R et Orano DEM*	0,131	0,140	0,144
Personnels entreprises extérieures	0,214	0,199	0,181

*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).

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 secteurs Prévention Sécurité Radioprotection, Radioprotection Environnement, Protection Site Matière et Santé au travail. Ils les mettent en œuvre dans le cadre de leurs missions,

Principaux exercices programmés en 2022

- Un exercice avec participation du PC de crise national sur le thème d'un événement en piscine d'entreposage des combustibles ;
- Un exercice interne sur le thème de la criticité ;
- Un exercice interne sur le thème des transports radioactifs ;
- Un exercice interne sur le thème du risque sismique ;
- Un exercice de remédiation externe ;
- Un exercice inopiné de grèvement de l'organisation PUI hors horaire normal avec mobilisation des astreintes ;
- Un exercice d'évacuation générale de l'Établissement.

ainsi que ceux du secteur 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.

En 2021 : 5 exercices de crise avec grément de l'organisation PUI réalisés

- Un exercice national avec les services de l'état sur le thème d'un incendie de solvant ;
- Un exercice interne d'incendie avec perte de confinement ;
- Un exercice interne inopiné hors horaire normal pour une fuite d'un évaporateur de produits de fission ;
- Un exercice d'évacuation de l'établissement ;
- Un exercice interne sur le thème du contrôle des matières nucléaires.

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 2021, 17 exercices PUI de grément de PCA ont été réalisés.

LA GESTION DES TRANSPORTS

Le 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.

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.



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.

Transports externes

Environ 1 170 transports radioactifs ont été réalisés en 2021 pour le compte du site Orano la Hague, se décomposant de la façon suivante :

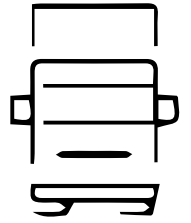
- environ 550 réceptions, principalement des combustibles usés à traiter en provenance de France et d'Europe et des rebuts MOX (combustibles contenant un mélange d'oxydes d'uranium et de plutonium) issus de l'usine de fabrication de Melox ;
- environ 620 expéditions, principalement de matières radioactives recyclables issues du traitement (PuO_2 et nitrate d'uranyle) vers les autres usines d'Orano et des déchets de faible activité (...) issus de l'exploitation, envoyés en centres de stockage Andra, en France.

Nota : en 2021, il n'y a pas eu d'expédition de déchets compactés et vitrifiés.

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 8 400 transports internes ont été réalisés sur le site en 2021.

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. Environ 1 400 transports en réception ont été réalisés en 2021 dont 1 200 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. Environ 100 transports de ce type ont été réalisés en 2021.



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.



Actions 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-requises.

Bilan des formations sûreté nucléaire, radioprotection et sécurité du personnel réalisées en 2021

- 13 835 heures de formations sûreté, dont 1 058 heures de formations FOH et 1 021 heures de formations sur les transports de matières dangereuses ;
- 8 798 heures de formations radioprotection ;
- 34 305 heures de formations sécurité incluant notamment les formations qualifiantes (secouriste, habilitation électrique, pontier, cariste...).

2021 a vu la poursuite, conformément aux engagements d'Orano, de nombreux « chantiers » importants : réexamens de sûreté, construction de nouvelles unités de concentration des produits de fission, examens de conformité et de vieillissement, projets de RCD-DEM des anciennes installations.

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 2021 sur le site, les actions menées dans le cadre du processus des réexamens de sûreté des 7 INB ont consisté à :

- Pour l'INB 116, apporter les réponses aux demandes de compléments du courrier de réception de l'ASN du deuxième RCR (Rapport de Conclusion du Réexamen périodique). L'ASN a programmé la réunion d'enclenchement de l'instruction le 19/01/22 ;
- Pour l'INB 117, suite aux quatre instructions réalisées de 2017 à 2019, poursuivre la communication des réponses aux engagements, portant respectivement sur les ateliers NPH, Piscine C, AMEC1, AMEC2, AMCC, R1, R2, SPF, R4, BST1, Ext BST1, R7, URP, UCD. 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. Le DOR (Dossier d'Orientation du Réexamen) pour le deuxième réexamen de sûreté est en cours de préparation ;

- Pour l'INB 118, à apporter les 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. La décision relative à ce réexamen est en cours de préparation par l'ASN ;
- Pour l'INB 80, poursuivre 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). Le DOR (Dossier d'Orientation du Réexamen) pour le deuxième réexamen de sûreté transmis à l'ASN le 16/12/2020 a fait l'objet d'une instruction et d'un avis formalisé par l'IRSN en mars 2022 ;
- Pour les INB 33, 38 et 47, poursuivre 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). Le DOR (Dossier d'Orientation du Réexamen) pour le deuxième réexamen de sûreté est en cours de préparation.

Les chantiers de construction

Plusieurs chantiers de construction d'installations neuves se sont poursuivis en 2021 :

- La construction des nouvelles unités de concentration de produits de fission T2 et R2 (NCPF T2, NCPF R2). Les essais NCPF T2 ont démarré fin 2021, le dossier de MSA (Mise en Service Actif) est en cours d'instruction par l'ASN avec une autorisation attendue pour septembre 2022. La construction de NCPF R2 sera quant à elle terminée fin 2022 ;
- La construction de deux fosses d'extension des entreposages des verres (E/EV-LH2) dont les travaux de génie civil sont terminés, les travaux de raccordements électriques



en cours ainsi que la préparation des essais. La MSA (Mise en Service Actif) de la fosse 50 est prévue fin 2022 ;

- La construction d'une extension d'entreposage des coques compactées (Extension ECC) dont les travaux de génie civil sont en cours (radier terminé, élévation des premiers voiles, montage des portes blindées). La MSA (Mise en Service Actif) est prévue fin 2026.

Les chantiers RCD

En 2021 plusieurs projets de Reprise et de Conditionnement des Déchets (RCD) se sont poursuivis dont notamment :

- La poursuite des travaux d'aménagement et des essais de l'installation de reprise et de tri des déchets du silo du HAO (Haute Activité Oxyde). La MSA (Mise en Service Actif) est prévue en 2024 ;
- La poursuite de la campagne d'élaboration de fûts de déchets UNGG du silo 130 (26 fûts élaborés depuis le début de la campagne débutée en janvier 2020). La mise en service industrielle (MSI) de l'installation de reprise et de conditionnement de ces déchets sera prononcée en 2022.



| Les événements nucléaires

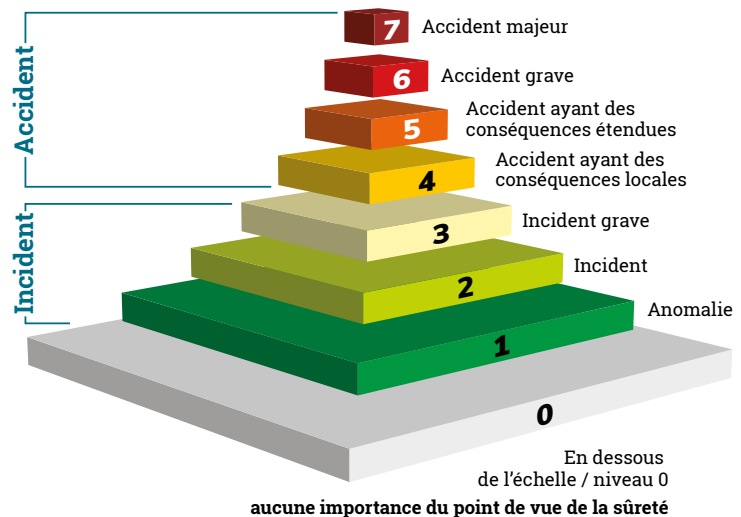
L'industrie nucléaire est l'une des industries les plus contrôlées au monde. Les anomalies et incidents donnent lieu à une déclaration (auprès des autorités administratives et de l'Autorité de sûreté nucléaire) et à l'information du public. La déclaration des événements nucléaires est une obligation 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	2019	2020	2021
Niveau 2 et plus	0	0	0
Niveau 1	1	3	1
Niveau 0	27	22	27
Total	28	25	28

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 2021, 28 événements ont été déclarés auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire (27 de niveau 0 et 1 de niveau 1). De plus, 9 événements environnement classés « Hors Échelle » INES ont été déclarés en 2021. Une description succincte des événements déclarés en 2021, ainsi que les principales actions correctives mises en oeuvre 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.

Niveau 7 : accident majeur	Rejet majeur dans l'environnement	Réacteur de Tchernobyl (Ukraine), 1986. Fukushima (Japon), 2011
Niveau 6 : accident grave	Rejet important dans l'environnement	Usine de traitement des combustibles Kyshtym (URSS), 1957
Niveau 5 : accident	Dégâts internes graves, rejets limités	Réacteur de Three Miles Island (États-Unis), 1979
Niveau 4 : accident	Dégâts internes importants, rejets mineurs	Usine de fabrication de combustibles Tokai-mura (Japon), 1999
Niveau 3 : 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
Niveau 2 : incident	Contamination importante et/ou défaillance des systèmes de sûreté	Environ 2 à 3 par an en France
Niveau 1 : anomalie	Sortie du fonctionnement autorisé	Environ 100 par an en France
Niveau 0 : 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 2021, le TPE a été de 0,04 pour le site de la Hague et de 0,05 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
0,1	0,12	0,11	0,07	0,05	0,06	0,05

Bilan TPE LA HAGUE

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



Description des événements déclarés en 2021

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	11/01/2021	<p>Le 7 janvier 2021, dans le cadre des opérations de démantèlement sur l'atelier de Dissolution-extraction de l'usine UP2-400, un salarié d'une entreprise extérieure est intervenu en zone contrôlée muni de son dosimètre passif mais sans son dosimètre opérationnel resté par inadvertance dans la borne d'accès à l'entrée de l'atelier. L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation. Cette analyse est confirmée par les résultats de la mesure de la dosimétrie passive de l'intervenant. 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 INES.</p>	<p>L'analyse de l'événement a mis en évidence les initiateurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'intervenant a été accaparé par la transmission d'instructions à son équipe alors que son dosimètre était en traitement dans la borne. - Le tripode de la borne était abaissé suite à un défaut électrique, ce qui a permis à l'intervenant de passer alors que son dosimètre était resté dans la borne. <p>Suite à l'événement, le tripode a été remis en configuration normale.</p> <p>L'ensemble des salariés de l'Établissement a été équipé d'un système d'attache du dosimètre muni d'un enrouleur de rappel.</p> <p>Une sensibilisation sur les consignes applicables lors de l'accès en zone réglementée a été dispensée aux personnels de l'entreprise extérieure.</p>
R	0	14/01/2021	<p>Le 22 décembre 2020, à l'issue d'une opération de maintenance au sein de l'atelier de cisailage-dissolution de l'usine UP3, des intervenants d'une entreprise extérieure détectent des traces de contamination corporelle lors de leur contrôle après intervention. Ils sont alors pris en charge par les services de radioprotection et de médecine du travail de l'Établissement conformément aux procédures en vigueur. L'analyse réalisée depuis montre que les conditions définies pour ce type d'intervention n'ont pas été respectées. Cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la santé des intervenants. Compte-tenu des écarts constatés et 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 INES.</p>	<p>Suite à cet événement, plusieurs actions ont été réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation de l'ensemble des salariés du site de la Hague à l'aide d'un « Stop Radioprotection » décliné par les managers et détaillant les règles à respecter pour une intervention avec risques radiologiques : - Réalisation de contrôles par le service radioprotection afin de vérifier la bonne prise en compte des consignes et des codes d'intervention par les intervenants sur les ateliers du site de la Hague, et d'accompagner le « Stop Radioprotection » au plus près du terrain. - Concernant l'entreprise extérieure impliquée dans l'événement : <ul style="list-style-type: none"> • Rappel des bonnes pratiques liées à la préparation d'une intervention par un pré-job briefing, • Déclinaison du « Stop Radioprotection » à l'ensemble des salariés, • Réalisation d'un test de connaissances radioprotection pour l'ensemble des salariés afin de définir des actions de sensibilisation ciblées, • Rappel du rôle du responsable de travaux à l'ensemble des salariés.

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	27/01/2021	<p>L'installation MDSB a pour fonction la minéralisation des solvants usés (TBP/TPH) provenant des usines UP2-800 et UP3. Le 25 janvier 2021, le pyrolyseur de l'atelier MDSB a été alimenté en suspension à traiter alors que la température était inférieure au seuil bas de 450°C, comme définie dans les règles générales d'exploitation. Dès la détection de cette situation, liée à une mauvaise configuration du circuit d'alimentation, l'installation MDSB a été mise à l'arrêt. 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 INES.</p>	<p>L'événement a résulté d'une modification provisoire d'automatisme réalisée antérieurement à l'incident sur une des deux vannes d'alimentation du pyrolyseur. La gestion de cette modification a été défailtante dans le temps, puisque lors du démarrage du pyrolyseur, la vanne ayant fait l'objet de la modification était forcée en position alimentation du pyrolyseur alors quelle aurait dû être normalement configurée en position retour vers la cuve d'alimentation. Suite à cet événement, les actions correctives suivantes ont été réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mise en place localement de témoins visuels de la position des vannes d'alimentation du pyrolyseur. - ajout dans la checklist de préparation au démarrage de la pyrolyse d'un contrôle en local de la position des deux vannes sur la base des témoins. - sensibilisation du personnel de conduite et de maintenance sur la rigueur de la rédaction, du suivi et de la clôture des modifications provisoires d'automatismes.
S	0	28/01/2021	<p>Le 26 janvier 2021, dans l'atelier T7 de vitrification de l'usine UP3, le dysfonctionnement d'un capteur a entraîné le passage en mode "tirage naturel" de la ventilation des fosses d'entreposage des colis des déchets vitrifiés. Le mode de fonctionnement "tirage naturel" est un état sûr de l'installation et garantit l'évacuation de la puissance thermique résiduelle des colis entreposés. En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Le capteur a été réparé et le système de ventilation a été reconfiguré en "tirage forcé". Le passage en "tirage naturel" a été provoqué par le défaut d'un des capteurs reportant la bonne position des registres de ventilation en configuration "tirage forcé". Lorsque le système de conduite détecte un défaut de position d'un des registres, il provoque automatiquement le passage en tirage naturel de la ventilation. Au regard de l'analyse de cet événement, lors de l'exercice de passage en tirage naturel planifié annuellement, il sera vérifié le bon positionnement des capteurs de l'ensemble des registres basculés. Le mode opératoire "Passage annuel tirage naturel ventilation entreposage" a été révisé afin de prendre en compte cette vérification.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	02/02/2021	<p>Le 30 janvier 2021, une série de tirs radiographiques est organisée sur le chantier NCPF-T2 afin de vérifier la qualité de soudures réalisées lors des travaux de mise en place de tuyauteries. Durant une phase de préparation de tir, un intervenant en charge d'une ronde, franchit le balisage délimitant la zone d'opération. Compte-tenu de 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 INES.</p>	<p>L'intervenant concerné a été intercepté et raccompagné hors du périmètre de la zone d'opération par les personnes en charge de la réalisation des tirs. Après qu'il soit sorti de la zone, les personnes en charge de la réalisation des tirs lui ont rappelé les règles applicables lors de ces opérations. Cet intervenant était un agent d'une société de gardiennage du chantier, qui devait réaliser une ronde "incendie". L'analyse de l'événement a révélé les initiateurs suivants pour la société de gardiennage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque de culture de sécurité/sûreté de l'agent de sécurité qui a franchi le balisage ; - Sensibilisation insuffisante du personnel sur les tirs radiographiques ; - Consigne incomplète sur la conduite à tenir en cas de tirs radiographiques ; - Planning des tirs radio non connu. <p>L'intervention des agents de sécurité sur le chantier NCPF a été suspendue pendant une semaine, le temps de réaliser une sensibilisation des personnels appelés à intervenir sur ce chantier. La société de gardiennage a modifié la consigne permanente des rondiers intervenant sur le chantier NCPF pour y intégrer les exigences liées aux tirs radiographiques.</p> <p>Depuis cet événement le planning prévisionnel des tirs radiographiques est transmis hebdomadairement à la société de gardiennage.</p>
S	0	12/02/2021	<p>Le 20 février 2021, lors d'une opération de transfert de solutions de fines* entre deux cuves de l'atelier de vitrification R7 de l'usine UP2-800, un dysfonctionnement d'une mesure de densité a provoqué le débordement d'un volume limité (50 litres) dans la lèchefrite de la cellule. En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p> <p>*particules produites lors du cisailage, composées de débris de gaines et de certains produits de fission non solubilisés.</p>	<p>L'alarme de niveau haut dans la cuve a alerté l'équipe de conduite qui a immédiatement interrompu le transfert. Les solutions contenues dans la cuve et la lèchefrite ont ensuite été transférées dans une autre cuve conformément aux dispositions prévues. Les investigations menées ont permis d'identifier comme initiateur de l'événement, un bouchage de la canne de mesure de densité ayant engendré une minoration d'environ 500 litres de la mesure de niveau dans la cuve réceptrice. Ce bouchage n'a pas été détecté lors du suivi des paramètres du transfert par l'équipe de conduite, elle n'a réagi que sur l'apparition de l'alarme de niveau haut dans la cuve réceptrice. Suite à cet événement, les actions correctives suivantes ont été mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mise en place d'un poste spécifique en salle de conduite avec affichage des courbes de niveaux permettant le suivi des volumes de la cuve émettrice et de la cuve réceptrice pendant un transfert ; - mise à jour du mode opératoire de transfert des solutions de fines vers les cuves, afin d'ajouter : <ul style="list-style-type: none"> • des dispositions permettant de vérifier l'absence de bouchage des mesures de niveau dans les cuves ; • le relevé périodique de l'évolution du niveau des cuves émettrice et réceptrice avec vérification de la cohérence des volumes « émis » et « reçus » au cours du transfert ; • la vérification de la mesure de densité dans la cuve réceptrice ; • l'anticipation de la fin du transfert par surveillance de la cohérence des volumes « émis » et « reçus ». - création d'un seuil d'asservissement de niveau paramétrable dans la cuve émettrice permettant l'arrêt automatique du transfert ; - diminution du seuil d'alarme de niveau haut dans les cuves réceptrices afin d'augmenter la marge par rapport au niveau de débordement.

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
E	HE	22/02/2021	<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 concentration de matières en suspension (MES) lors d'un déversement d'eaux gravitaires à risque dans le ruisseau Sainte-Hélène, le 3 février 2021. Les autres paramètres analysés sont conformes. 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>La circulation des engins utilisés pour le terrassement de différents chantiers sur l'établissement de la Hague a provoqué des salissures de la voirie. De plus une importante pluviométrie a été enregistrée le 3 février 2021 (11,2 mm de hauteur d'eau). Ceci a entraîné un lavage des voiries du site dont l'exutoire est le bassin de collecte des eaux pluviales à l'est de l'établissement de la Hague. Cette pollution ponctuelle est à l'origine du dépassement, phénomène limité dans le temps : les valeurs relevées lors de la surveillance renforcée quotidienne suite à cet événement n'ont pas mis en évidence de dépassement de la limite réglementaire de concentration en MES dans les eaux pluviales, de même pour la surveillance réglementaire mensuelle. Des rappels, via la fiche réflexe « conditions de rejets des effluents générés par les travaux », ont été réalisés à l'occasion de différentes réunions auprès des différents chantiers en cours sur l'établissement.</p>
R	0	22/02/2021	<p>Le 18 février 2021, le contrôle radiologique d'un véhicule utilitaire, uniquement utilisé pour circuler à l'intérieur du site, a mis en évidence trois zones présentant une faible contamination fixée sur le plancher de la zone de chargement. Cet événement n'a eu aucune conséquence pour le personnel et sur l'environnement, mais considérant le non-respect d'un critère relatif à la propreté radiologique, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Le véhicule était affecté aux équipes en charge des investigations sur le périmètre des installations en démantèlement du site. Suite à la détection de la contamination, le véhicule a été immobilisé et verrouillé. Par ailleurs, des contrôles ont été réalisés dans les zones de travail et les vestiaires des utilisateurs du véhicule. Ces contrôles n'ont pas révélé d'autre contamination. Le véhicule a ensuite été décontaminé et contrôlé. Les actions correctives initiées traitent des hypothèses retenues :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fermeture du véhicule en fin de poste sur le parking et rappel aux utilisateurs, - Sensibilisation des équipes "investigations" sur les règles de contrôle, conditionnement et transport de matériels sur le site, ainsi que sur les règles de contrôle en sortie de zone réglementée. - Mise en place sur une durée de 8 mois, d'une surveillance renforcée par le service radioprotection, sur le véhicule (contrôle mensuel) et sur les activités réalisées par les équipes "investigations". Cette surveillance n'a pas détecté de nouveaux écarts.
S	0	10/05/2021	<p>Le 6 mai 2021, lors de la campagne annuelle de contrôle des filtres d'un réseau de ventilation de l'installation d'entreposage des colis de déchets vitrifiés E/EV/LH, il a été constaté que la valeur d'efficacité de filtration était inférieure au critère admissible. 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 INES.</p>	<p>Le filtre a été isolé et le filtre en secours, dont le contrôle d'efficacité était conforme, a été mis en service.</p> <p>Le filtre a été remplacé par un neuf et son contrôle d'efficacité a été réalisé (conforme). Des vérifications ont été menées sur le système de déshumidification en amont du filtre, la mesure de colmatage et le système de mesure d'efficacité de filtration. Aucune anomalie n'a été détectée. Un contrôle visuel du filtre défailant a permis de constater une dégradation du joint en silicone de ce filtre, constat qui avait également été réalisé à l'occasion d'un événement identique déclaré le 3 mai 2017. Suite à ce constat la périodicité de remplacement préventif des filtres a été passée de 15 à 3 ans dans l'attente du résultat d'une expertise approfondie.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	31/05/2021	<p>Le 27 mai 2021, il a été constaté dans l'atelier T2 qu'un engin de manutention (palan) a été utilisé alors que la date de son contrôle réglementaire était dépassée. Son utilisation était toutefois conforme à sa fiche d'utilisation. 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 INES.</p>	<p>L'analyse de l'événement a mis en évidence que le contrôle réglementaire du palan du 21 décembre 2020 n'avait pu être réalisé en raison d'une impossibilité d'accès à son local d'implantation. Le prestataire a signalé dans son rapport cet écart mais les actions demandées conformément aux procédures en vigueur n'ont pas correctement été suivies et donc réalisées par le service de maintenance et l'exploitant. Lorsque l'accès au local a ensuite été possible, le palan qui n'était localement pas condamné a été utilisé pour réaliser une opération de maintenance programmée.</p> <p>Dès la détection de cette situation, le palan a été verrouillé et son utilisation rendue impossible dans l'attente de son contrôle réglementaire qui a été réalisé le 4 juin 2021 et s'est avéré conforme. Une vérification de l'ensemble des demandes de prestation en cours concernant des engins de levage à l'arrêt suite à des contrôles réglementaires non réalisés a été menée. Aucun écart n'a été détecté. Le référentiel documentaire de l'Etablissement (procédure, imprimés) a été modifié pour intégrer des barrières physiques et organisationnelles supplémentaires dans le cas d'un engin de levage faisant l'objet d'un contrôle réglementaire échoué et non accessible localement.</p>
E	HE	31/05/2021	<p>Le 27 mai 2021, une perte de 491 kg de fluide frigorigène a été détectée sur la pompe à chaleur n°11 de la centrale de production des utilités nord (CPUN) du secteur production d'énergie de l'établissement de la Hague. 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 nucléaire au titre de l'environnement.</p>	<p>La perte du gaz frigorigène a été provoquée par l'ouverture d'une soupape de sécurité de l'évaporateur de la pompe à chaleur. La soupape s'est ouverte suite à une température d'eau trop élevée en provenance de l'usine UP3.</p> <p>De plus cet événement a mis en évidence l'absence d'informations précises sur les conditions de température requises pour autoriser le démarrage des pompes à chaleur. En l'absence de conduite à tenir et de paramètres à surveiller, l'équipe de conduite a démarré la pompe à chaleur 11 sans avoir perçu le risque d'ouverture d'une soupape de sécurité induit par une température d'eau trop élevée. Les soupapes de la pompe à chaleur ont été remplacées.</p> <p>Un contrôle d'étanchéité a été réalisé dans le mois qui a suivi la remise en service de la pompe à chaleur. Une consigne de conduite a été rédigée pour mettre à l'arrêt ou ne pas démarrer les pompes à chaleur sur atteinte d'un seuil de température haute prédéfini. Ce seuil a également été intégré dans l'automate de gestion des pompes à chaleur.</p>
S	0	02/06/2021	<p>Le 31 mai 2021, dans les ateliers d'entreposage des produits de fission SPF2 et 3 de l'usine UP2-400, il a été constaté que des analyses d'acidité mensuelles n'ont pas été réalisées au mois d'avril pour 2 cuves contenant des solutions d'effluents de rinçage. Aucune solution n'a été réceptionnée dans ces cuves depuis les dernières analyses, les résultats de mai 2021 sont conformes aux valeurs attendues. En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, mais considérant le non-respect d'une exigence d'exploitation, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>L'oubli d'analyses mensuelles a été provoqué par un problème d'ergonomie (manque de lisibilité) du tableau de suivi des tâches périodiques d'exploitation (qui se répartissent entre les équipes postées et du personnel en horaire normal), et par un défaut de suivi de la réalisation des analyses par la hiérarchie en horaire normal. Après vérification de la bonne réalisation des contrôles du mois de mai, l'ergonomie du tableau de suivi des tâches périodiques a été améliorée. Une sensibilisation du personnel posté a été réalisée. Une tâche périodique de mise à jour du tableau de suivi des résultats d'analyse a été créée. Cette tâche est prise en charge par le personnel en horaire normal de l'installation.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	18/06/2021	<p>Conformément à la réglementation, des vérifications périodiques de sources radioactives sont réalisées au niveau de l'établissement de la Hague par une entreprise extérieure.</p> <p>Les actions de surveillance exercées par Orano sur le prestataire ont mis en évidence des anomalies dans la réalisation de vérifications périodiques de certaines sources. Suite à ces détections, des actions ont été mises en place entre le secteur radioprotection et le prestataire pour procéder à la réalisation de ces vérifications. Celles-ci se sont révélées conformes. Cet événement n'a eu aucune conséquence pour le personnel et l'environnement, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>L'analyse de l'événement a permis d'identifier que les causes de la non réalisation de ces vérifications étaient liées principalement à un problème d'alerte par le prestataire des responsables radioprotection de chaque installation. De plus l'outil informatique de gestion des sources, notamment de leurs vérifications, ne dispose pas de système de tableau de bord et d'alerte rappelant avant la date d'échéance de la campagne ou de la date anniversaire de vérification de la nécessité de réalisation du contrôle. Pour compenser cette absence de fonctionnalité, une routine managériale de supervision des campagnes de vérification a été mise en place au sein du service radioprotection de l'Etablissement.</p>
S	0	23/06/2021	<p>Le 21 juin 2021, dans l'atelier T7 de vitrification de l'usine UP3-A du site de 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. Le mode de fonctionnement "tirage naturel" est un état sûr de l'installation vis-à-vis de l'évacuation de la puissance thermique résiduelle des colis entreposés. En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, mais considérant l'utilisation du mode de tirage naturel de la ventilation des puits d'entreposage, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>L'événement a été provoqué par une dérive de réglage d'un relais de contrôle de tension électrique. Ce défaut a induit l'arrêt de l'automate de gestion de la ventilation des fosses d'entreposage et l'arrêt des ventilateurs d'extraction. La reprise du réglage du relais a permis le redémarrage de l'automate puis le retour de la ventilation des fosses en configuration "tirage forcé". Compte-tenu du caractère isolé de l'événement et de l'absence de conséquences, il n'a pas été jugé nécessaire de mener d'autres actions correctives.</p>
E	HE	28/06/2021	<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, le 7 juin 2021. Les autres paramètres analysés sont conformes. 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>L'analyse de cet événement a mis en évidence que le dépassement en hydrocarbures a été provoqué par la vidange de plusieurs bacs d'aéroréfrigérants. Ces bacs contiennent de l'eau traitée nécessaire au refroidissement des aéroréfrigérants. Pour éviter le risque de développement de légionnelles dans ces installations, un traitement à base de biocide et bio-dispersant est réalisé périodiquement. L'eau fait l'objet d'un suivi de qualité, à l'atteinte d'un seuil, les bacs sont vidangés dans le réseau d'eaux usées industrielles. La vidange le même jour de plusieurs bacs a conduit à un rejet important sur 24h d'effluent contenant du bio dispersant, produit huileux. Désormais, lors de l'atteinte du seuil il ne sera procédé qu'à une seule vidange de bac par poste. Le mode opératoire associé a été mis à jour en ce sens.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	29/06/2021	Le 25 juin 2021, le contrôle radiologique d'un véhicule de service, uniquement utilisé pour circuler à l'intérieur du site, a mis en évidence une contamination ponctuelle sous une barre de fixation au niveau de la zone de chargement. Cet événement n'a eu aucune conséquence pour le personnel et l'environnement, mais considérant le non-respect d'un critère relatif à la propreté radiologique, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.	Le véhicule sert à transporter des chariots de linge provenant de zone réglementée. Sa contamination a révélé un défaut de contrôle radiologique des chariots lors d'une sortie de zone. Suite à la détection de la contamination, le véhicule a été immobilisé et verrouillé. Par ailleurs, des contrôles ont été réalisés dans les zones de travail et les vestiaires des utilisateurs du véhicule. Ces contrôles n'ont pas révélé d'autre contamination. Le véhicule a ensuite été décontaminé et contrôlé. Un rappel a été fait au personnel sur les règles de contrôle radiologique du matériel en sortie de zone réglementée. Un document d'aide à la bonne réalisation des contrôles des chariots a été mis en place. La bonne application des règles de contrôle des matériels en sortie de zone réglementée a fait l'objet d'un plan de surveillance.
T	0	06/07/2021	Le 1 ^{er} juillet 2021, lors du contrôle des capots amortisseurs à l'arrivée d'un emballage chargé en combustibles usés, il a été constaté qu'une des huit vis du capot arrière ne présentait pas le couple de serrage attendu. Les autres vis des capots de cet emballage n'ont pas fait l'objet d'un constat similaire. Cet événement n'a eu aucune conséquence pour le personnel, l'environnement et la sûreté du transport. Toutefois, considérant un non-respect de l'une des conditions d'utilisation de l'emballage, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle internationale des événements nucléaires.	La vis a été resserrée dès la détection de la situation. Les actions correctives ont été définies par l'expéditeur de l'emballage. Le mode opératoire de serrage des vis a été révisé pour y préciser dans quel ordre il fallait vérifier le serrage des vis et pour y ajouter un double contrôle de ce serrage. Le dossier de suivi d'intervention a été complété pour y préciser les attendus du point d'arrêt destiné à vérifier la conformité du serrage.
S	0	08/07/2021	Le 6 juillet 2021, une coupure électrique a entraîné l'arrêt de la ventilation des fosses d'entreposage d'oxyde de plutonium de l'atelier BST1 et de son extension (usine UP2-800). Ce dysfonctionnement a entraîné la mise en œuvre de la procédure de sauvegarde de l'atelier conformément aux règles en vigueur. Le mode de fonctionnement de sauvegarde est un état sûr de l'installation et garantit l'évacuation de la puissance thermique résiduelle des conteneurs entreposés. Suite à cet événement, l'alimentation électrique normale a été rapidement rétablie et le système de ventilation fonctionne de façon nominale. En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et les installations concernées, mais considérant la mise en service d'un dispositif de sauvegarde, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.	La coupure électrique a été provoquée par le passage en défaut des onduleurs qui assurent l'alimentation des automates de gestion des ventilations des fosses d'entreposage. Les portes des locaux d'implantation des onduleurs ayant été maintenues en position ouverte, de l'humidité liée au brouillard ambiant a pénétré dans ces locaux et généré des défauts d'isolement électrique. La ventilation des locaux onduleurs a été remise en état. Un affichage a été placé sur les portes des onduleurs pour rappeler la nécessité de les fermer en fonction des conditions météorologiques. Un suivi de l'état de fermeture des portes des locaux onduleurs a été mis en place.

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	15/07/2021	<p>Au mois de juin 2021, durant l'arrêt pour maintenance des ateliers de cisailage-dissolution T1 et de concentration-extraction T2 de l'usine UP3, il a été constaté lors d'opérations de remplacement des sources, que deux d'entre elles étaient absentes de leur logement. Ces dernières servaient au contrôle de bon fonctionnement d'appareils de mesure de radioactivité. Un manque de traçabilité lors de l'évacuation de ces sources dans la filière adaptée à la suite d'opérations de maintenance semble être à l'origine de cette situation. 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 INES.</p>	<p>Une analyse des bases de données concernant les sources a été réalisée afin de trouver l'explication de leur absence. Le résultat de cette action a confirmé l'hypothèse d'une évacuation en déchets de ces sources. Suite à cette analyse, une vérification de la présence des sources associées à un équipement a été lancée sur l'ensemble de l'établissement. Cette vérification est prévue d'être terminée pour fin 2022.</p>
E	0	16/07/2021	<p>Lors d'une ronde effectuée le 14 juillet 2021, il a été constaté le débordement du « trop plein » de la fosse de drainage du bassin tampon des effluents Gravitaires à Risque (GR) vers le ruisseau de la Sainte Hélène. La défaillance d'une pompe de relevage de cette fosse de drainage est à l'origine de l'événement. Après analyses de plusieurs prises d'échantillons, il a été constaté l'absence de conséquence sur l'environnement. Il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>L'événement a été provoqué par la défaillance simultanée d'une pompe de relevage et d'une alarme de niveau haut dans la fosse de drainage. Cette alarme si elle avait été fonctionnelle aurait commandé le démarrage de la pompe de secours et empêché le débordement. Dès détection du débordement la pompe de secours a été démarrée localement avec une surveillance renforcée de la fosse de drainage. Une pompe mobile supplémentaire de secours a été mise en place. La pompe et la mesure de niveau défaillantes ont ensuite été réparées et une pompe neuve a été mise en stock afin de permettre un dépannage dans les meilleurs délais.</p> <p>Une sensibilisation auprès du personnel exploitant a été réalisée notamment vis-à-vis de l'exutoire en cas de débordement de la fosse et sur l'attention à apporter en cas de défaillance d'une des deux pompes. Le mode opératoire d'exploitation a été révisé pour y inclure les actions à mener suivant l'indisponibilité des pompes.</p> <p>La liste des Equipements à Disponibilité Requête (EDR) a été mise à jour pour y ajouter les pompes. Le mode opératoire de maintenance des pompes a été mis à jour pour y intégrer un contrôle de la mesure de niveau.</p>
E	HE	22/07/2021	<p>Le 20/07/2021, une perte de 20 kg de fluide frigorigène a été détectée sur le climatiseur 06 du bâtiment central UP2 de l'établissement de la Hague. 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 nucléaire au titre de l'environnement.</p>	<p>Les investigations réalisées ont mis en évidence que la fuite avait démarré en avril 2020. A l'époque, le prestataire en charge de la maintenance du climatiseur, n'a pas respecté la procédure de l'établissement, qui demande d'arrêter l'équipement et de le vidanger ensuite (le climatiseur a été arrêté mais pas vidangé). Un rappel sur la conduite à tenir en cas de détection de fuite d'un fluide frigorigène a été réalisé auprès du prestataire.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
T	0	27/07/2021	<p>Les 21 et 22 juillet 2021, à l'ouverture d'emballages chargés en assemblages MOX, il a été constaté un défaut de verrouillage d'un étrier du système de retenue du contenu. Les autres dispositions de sûreté telles que la bonne fermeture du couvercle étaient conformes. Cet événement n'a eu aucune conséquence pour le personnel, l'environnement et la sûreté du transport. Toutefois, considérant un non-respect de l'une des conditions d'utilisation de ce modèle d'emballage, 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 actions correctives ont été définies par l'expéditeur des emballages. L'étrier a été modifié pour permettre un verrouillage automatique sans intervention de l'opérateur assurant sa mise en place dans l'emballage. Une sensibilisation du personnel a été réalisée lors de l'opération suivante de chargement d'assemblages MOX.</p> <p>Le mode opératoire a été révisé pour y ajouter des vérifications du bon positionnement de l'étrier dans l'emballage.</p>
S	0	04/08/2021	<p>Le 2 août 2021, dans l'atelier R2 de l'usine UP2-800, il a été constaté que l'une des quatre sondes, permettant le suivi de la température lors de l'exploitation d'un évaporateur de concentration de solutions de produits de fission, présentait une contamination. Ce constat, effectué dans le cadre d'une opération de maintenance nécessitant le retrait de cette sonde de température suite à son dysfonctionnement, conduit à confirmer un défaut d'étanchéité de l'extrémité du tube-guide associé. Compte-tenu des dispositions préventives mises en œuvre pour ce type d'intervention, cette situation n'a aucune conséquence sur le personnel et sur la propreté radiologique de l'installation. En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Les investigations n'ont pas mis en évidence un percement mais une suspicion de porosité entre le tube guide de la sonde de température et l'évaporateur. Néanmoins, une réparation du tube-guide a été réalisée.</p> <p>À l'issue des travaux, une nouvelle sonde de température a été mise en place et a fait l'objet d'un contrôle de bon fonctionnement. Un contrôle radiologique du tube guide est réalisé périodiquement afin de vérifier la pérennité de la réparation.</p>
E	HE	13/08/2021	<p>Dans le cadre de la surveillance des rejets liquides de l'Etablissement la Hague, un dépassement ponctuel de la valeur limite en Demande Chimique en Oxygène (DCO) en flux 24 heures a été constaté dans l'échantillon du 28 juin 2021, prélevé dans les eaux usées domestiques et industrielles rejetées dans le ruisseau des Moulinets. L'ensemble des autres paramètres analysés est conforme aux limites fixées. 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'analyse de cet événement a mis en évidence qu'il a été provoqué par un volume important des rejets GUW le jour du prélèvement, soit 10 batch représentant 906 m³ d'effluents, en raison d'une forte pluviométrie enregistrée la veille du prélèvement (19,6 mm de pluie le 27/06/2021).</p> <p>De plus l'aérateur du bassin de traitement des GUW, qui assure l'oxygénation des eaux avant rejet, était indisponible.</p> <p>Cet aérateur a été remplacé par un équipement neuf.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
T	0	23/08/2021	Le mardi 17 août 2021, lors du contrôle semestriel de non-contamination d'un véhicule de transport interne de colis de matières radioactives, il a été constaté que 2 points de contrôle présentaient des valeurs légèrement supérieures aux limites réglementaires autorisées. En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et la sûreté des transports, mais considérant le non-respect d'une limite 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.	Un contrôle poussé de l'ensemble du véhicule a été réalisé pour s'assurer de l'absence d'autres points de contamination. Les 2 points de contamination ont été assainis. Les investigations menées n'ont pas permis de conclure avec certitude sur l'origine de cet événement. L'hypothèse la plus probable de la présence de contamination sur le joint de la porte de l'exosquelette équipant le véhicule, est un mauvais positionnement de celui-ci. Un contrôle bi-hebdomadaire de non-contamination a été mis en place sur le véhicule. Aucune contamination n'a été décelée durant ces contrôles. Un nouveau joint a été développé et mis en place afin d'assurer son maintien dans son support.
E	HE	03/09/2021	Le 1 ^{er} septembre 2021, une perte de 22,85 kg de fluide frigorigène a été détectée sur un climatiseur des installations de production d'énergie de l'établissement de la Hague. 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.	Le climatiseur a été vidangé de son fluide frigorigène (fluide de type R22). Un état des lieux des climatiseurs contenant du fluide frigorigène R22 sur le secteur production d'énergie a été réalisé. Un programme de vidange a été mise œuvre, à ce jour, il n'y a plus de présence de fluide frigorigène de type R22 contenu dans les climatiseurs du secteur production d'énergie. Le climatiseur défaillant a été remplacé.
S	0	09/09/2021	Le 7 septembre 2021, une perte momentanée du réseau électrique 20kV interne à l'Établissement a entraîné la mise en configuration de sauvegarde de l'atelier T2 et des perturbations des ventilations des ateliers R1 et R2. L'alimentation électrique par le réseau 20 kV a été rétablie en quelques minutes. En l'absence de conséquence pour le personnel et l'environnement, mais considérant la mise en œuvre de systèmes de sécurité et le 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 INES.	La perte du réseau de distribution 20kV a été provoquée par une manœuvre intempestive d'un commutateur de test de démarrage des groupes électrogènes de secours du site. Des dispositions organisationnelle et technique ont été mises en œuvre pour sécuriser l'usage de ce commutateur : - description du fonctionnement dans les livrets de compagnonnage du personnel de conduite, - mise en sécurité de la clé permettant la manœuvre, - mise en place d'un affichage et d'une protection (capotage). Pour les ateliers R1 et R2, les perturbations des ventilations ont été provoquées par un séquençement inapproprié des actions à mener en cas de perte d'alimentation électrique sur ces bâtiments. Les conduites à tenir de ces ateliers ont été modifiées pour préciser plus clairement les séquençements à appliquer. Pour l'atelier T2, le démarrage intempestif du groupe électrogène de sauvegarde, malgré le retour de l'alimentation électrique normale, a été provoqué par le dysfonctionnement d'un composant électrique (déclenchement d'une protection thermique). Le composant a été réenclenché manuellement.

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	14/09/2021	<p>Le 10 septembre 2021, dans l'atelier T1 de l'usine UP3-A, à l'occasion du contrôle annuel d'efficacité de filtres THE (Très Haute Efficacité) de dernière barrière sur l'unité de traitement des gaz de dissolution, il a été constaté que l'un des six filtres THE constituant les trois barrières de filtration, présentait une valeur d'efficacité inférieure au critère admissible. Les cinq autres filtres sont restés disponibles et opérationnels. En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et l'installation concernée, mais s'agissant d'un écart à l'exigence de sûreté prévue pour ce type de matériel, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Le filtre a été remplacé par un filtre neuf avec un nouveau contrôle d'efficacité qui s'est révélé conforme. L'ancien filtre a été expertisé, aucune dégradation de nature à expliquer l'événement n'a été constatée. Compte tenu de ce résultat, du caractère isolé de l'événement et de l'absence de conséquence, il n'a pas été jugé nécessaire de mener d'autres actions correctives.</p>
R	1	22/09/2021	<p>Le 24 juin 2021, un salarié s'est piqué à un pouce sur un équipement mécanique lors d'une opération de maintenance dans une boîte à gants.</p> <p>Conformément aux procédures en vigueur, le salarié a été pris en charge par les équipes de radioprotection et le service médical du site qui ont procédé aux premiers contrôles radiologiques révélant une faible contamination fixée sur la peau. Après analyse, le 26 juin 2021, une intervention chirurgicale localisée a permis d'éliminer la partie de la peau contenant la contamination.</p> <p>Les analyses effectuées dans le cadre du suivi médical ont permis d'établir que la dose engagée retenue pour le salarié dépasse le quart de la limite annuelle définie par la réglementation (20mSv), sans dépasser cette même limite. Ce niveau de dose est sans impact sanitaire pour le salarié. L'événement avait préalablement fait l'objet d'une information auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire. Toutefois, au regard du dépassement du quart d'une limite de dose individuelle annuelle, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 1 sur l'échelle INES.</p>	<p>L'origine supposée de la piqûre est la présence d'une écharde métallique ou d'une aspérité dans l'environnement d'intervention dans la boîte à gants, sa très petite taille expliquant qu'elle n'a pas pu être détectée visuellement par les différentes personnes impliquées dans l'opération de maintenance. D'autre part le risque de piqûre n'était pas identifié dans le mode opératoire relatif à cette intervention. Enfin, les gants utilisés, bien que conformes à la consigne en vigueur sur l'établissement, ne présentaient pas le meilleur indice de protection vis à vis du risque de coupure ou piqûre. Après l'incident, une inspection complète de l'intérieur de la boîte à gants a été réalisée. Des aspérités ont été identifiées et éliminées. Une protection supplémentaire (capotage) a été mise en place dans la zone de l'intervention. Les nouveaux modèles de gants mis sur le marché ont été approvisionnés pour utilisation sur les boîtes à gants présentant un risque mécanique. Afin de prévenir l'apparition de nouvelles aspérités, l'utilisation d'outillages en matériau "doux" (plastique, bronze) a été mise en place. Les modes opératoires de maintenance et d'exploitation ont été modifiés pour y intégrer des dispositions de vérifications préalables à une intervention (état des gants, absence d'aspérités, présence du nouveau capotage...)</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	22/09/2021	<p>Le 20 septembre 2021, un dépassement de la durée maximale d'indisponibilité, fixée par les Règles Générales d'Exploitation (RGE), d'une des mesures de niveau d'eau de la piscine d'entreposage 901 de l'atelier NPH a été constaté. 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 INES.</p>	<p>La mesure de niveau a été remise en état dès la détection de cet écart. Les autres mesures de niveau sont toujours restées fonctionnelles. La mesure de niveau est assurée par un transmetteur de pression qui envoie le résultat vers un indicateur. Le transmetteur et l'indicateur n'ont pas le même identifiant. Dans le référentiel de l'exploitant seul l'identifiant de l'indicateur de niveau était cité comme équipement avec délai de réparation de 36 heures, de même dans l'outil GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur). Lors d'un contrôle périodique un dysfonctionnement du transmetteur de niveau a été détecté et une demande de réparation a été lancée en référençant le transmetteur, ce qui n'a pas permis de détecter que l'indicateur associé était rendu indisponible par cette défaillance. Le référentiel de l'exploitant et l'outil GMAO ont été mis à jour pour y ajouter les identifiants des transmetteurs de niveau comme équipements avec délais de réparation de 36 heures. Une vérification a été menée pour d'autres instrumentations pouvant potentiellement présenter la même problématique et si besoin corriger le référentiel de maintenance.</p>
S	0	07/10/2021	<p>Le 5 octobre 2021, un départ de feu s'est déclaré lors d'une opération de découpe à distance de déchets métalliques dans une zone inaccessible au personnel de l'atelier de vitrification d'UP2-800 (R7). Le départ de feu a été rapidement maîtrisé par l'utilisation des moyens d'extinction à poudre prévus à cet effet. En l'absence de conséquence pour l'installation, le personnel et l'environnement, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>L'événement résulte de la non-détection, par les intervenants, de la présence de matières combustibles à proximité du poste de découpe par tronçonnage des déchets. La projection d'étincelles sur ces matières a provoqué le départ de feu. Plusieurs causes ont été identifiées : déchets combustibles masqués par des déchets incombustibles dans un panier perforé, méconnaissance du contenu du panier, absence de tri à la source des déchets combustibles et incombustibles avant de les mettre en panier, absence de matérialisation sur le poste de découpe d'une zone d'exclusion de matières combustibles. Un affichage permettant de délimiter la zone susceptible d'être impactée par les étincelles générées par le poste de découpe a été mis en place en local. Une fiche de contrôle permettant de décliner opérationnellement l'analyse du risque d'incendie associée à chaque opération de découpe a été créée. Un double contrôle avant d'autoriser une découpe a été mis en place. Des dispositions organisationnelles et techniques visant à améliorer le tri et l'identification des déchets à la source avant leur traitement ont été mises en place.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	19/10/2021	<p>Le 15 octobre 2021, dans l'atelier R4 de l'usine UP2-800, lors d'une opération de maintenance dans une enceinte fermée (boîte à gants), une boîte sertie contenant de l'oxyde de plutonium a chuté d'une hauteur limitée, de l'ordre de 1 m. La boîte est restée intègre et étanche. Les différents contrôles réalisés ensuite ont confirmé l'absence de conséquence radiologique. La boîte a ensuite été reprise et transférée afin de poursuivre son conditionnement.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et l'installation, il a été proposé à l'Autorité de sûreté de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Dans le procédé, la manutention des boîtes d'oxyde de plutonium est assurée par un système de préhension par électroaimant qui se "colle" sur le couvercle de la boîte. Lors d'une opération de maintenance dans la boîte à gants, la main d'un intervenant est venue par maladresse interférer avec la boîte qui était alors suspendue et l'effort transversal généré sur la boîte a provoqué sa désolidarisation de l'électroaimant et sa chute. Une sensibilisation du personnel a été réalisée pour rappeler que la force de l'électroaimant est limitée et qu'une poussée transversale sur une boîte suspendue risque de la faire chuter. Une consigne a été rédigée demandant à mettre en sécurité les boîtes d'oxyde de plutonium préalablement à une intervention en boîte à gants.</p>
E	HE	20/10/2021	<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 (échantillon du 2 août 2021). L'ensemble des autres paramètres analysés est conforme aux limites fixées. 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>Ce dépassement en MES ayant été constaté tardivement, il n'a pas été possible d'identifier la cause de l'événement.</p> <p>Par prévention un curage du limnigraphe* du ruisseau des Combes été réalisé.</p> <p>* Appareil utilisé pour mesurer sur une plage de temps prédéfinie les variations du niveau d'un cours d'eau.</p>
T	0	22/10/2021	<p>Au titre du contrôle de retour d'expérience, il a été constaté, sur la période de 2020 à 2021, que 3 colis transportés en interne du site Orano la Hague présentaient des valeurs d'activités radiologiques supérieures aux limites fixées dans le référentiel interne. En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et la sûreté des transports, mais considérant le non-respect d'une limite 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>Lors de la production de ces colis, une erreur humaine dans l'application de l'outil d'évaluation de l'activité contenue a conduit à une sous-estimation de l'activité déclarée par l'expéditeur (mauvaise conversion d'unité, kilogramme au lieu de gramme). Les 3 colis ont été conditionnés dans un colis compatible avec leurs activités recalculées.</p> <p>Un rappel a été fait auprès des équipes concernées pour la bonne application de la méthodologie d'évaluation de l'activité des colis.</p>
E	HE	09/11/2021	<p>Dans le cadre de la surveillance des rejets liquides de l'Etablissement de la Hague, un dépassement ponctuel de la valeur limite en azote total organique en flux 24 heures a été constaté dans l'échantillon du 20 octobre 2021, prélevé dans les eaux usées domestiques et industrielles (GUW) rejetées dans le ruisseau des Moulinets. L'ensemble des autres paramètres analysés est conforme aux limites fixées. 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>Le dépassement a été provoqué par l'indisponibilité de l'aérateur disposé dans le bassin de traitement des effluents GUW. Cet aérateur a été remplacé par un équipement neuf.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	08/12/2021	<p>Le 6 décembre 2021, dans l'atelier de cisailage de l'usine UP2-400, actuellement en démantèlement, un salarié d'une entreprise extérieure s'est rendu en zone contrôlée afin de réaliser des tâches de surveillance, muni de son dosimètre passif. Il n'a pas détecté la perte de son dosimètre opérationnel. Une mesure de la dosimétrie passive de l'intervenant a été effectuée, cette dernière 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 de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>L'analyse de l'événement a mis en évidence que le dosimètre s'est détaché de la tenue de travail en zone contrôlée sans que l'intervenant sans aperçoive. Le dosimètre ayant ensuite été retrouvé sur une borne d'accès en zone démontre qu'un autre intervenant l'a trouvé et ramené en entrée de zone sans prévenir le service de radioprotection. Un rappel a été fait aux personnels de l'entreprise sur la nécessité de vérifier régulièrement la présence du dosimètre opérationnel lors des interventions en zone contrôlée.</p> <p>La conduite à tenir en cas de découverte d'un dosimètre opérationnel a été modifiée pour exiger de prévenir sans délai le service de radioprotection. Des affiches de rappel de cette consigne ont été placées sur les bornes d'entrée en zone contrôlée.</p>
E	HE	15/12/2021	<p>Dans le cadre de la surveillance des rejets liquides radioactifs de l'Etablissement Orano La Hague, un dépassement ponctuel de la concentration en aluminium a été constaté dans les effluents A rejetés en octobre et novembre 2021, via la conduite de rejet en mer. 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>L'origine de l'augmentation de la concentration en aluminium dans les effluents A rejetés en mer, a été identifiée au niveau de l'atelier AD1-BDH (atelier de décontamination de pièces et équipements). Le procédé de traitement des pièces a été modifié en 2021 pour le rendre plus efficace. Certaines pièces étant en aluminium, il se solubilise partiellement dans les bains de réactifs. Un contrôle de la teneur en aluminium a été mis en place systématiquement avant le transfert des effluents de l'atelier AD1-BDH vers l'atelier STE (atelier qui collecte et traite ces effluents avant rejets en mer).</p>





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

Les 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.

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 (CO₂) ;
- **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	2019	2020	2021
Tritium	150	65,9	58,1	53,8
Iodes radioactifs	0,018	0,00669	0,00568	0,00808
Gaz rares radioactifs dont krypton 85	470 000	379 000	365 000	294 000
Carbone 14	28	19,5	17,1	16,2
Autres émetteurs bêta et gamma artificiels	0,001	0,000112	0,000100	0,000101
Émetteurs alpha artificiels	0,00001	0,000000408	0,000000408	0,000000418

TBq : milliers de milliards de becquerels

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 (SO₂), le dioxyde de carbone (CO₂), les oxydes d'azotes (NOx), le monoxyde de carbone (CO) et les poussières totales. Le débit de fumée atteint 61 000 Nm³/h au régime nominal de fonctionnement.

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 (NO₂), 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 au fioul, une part de NOx se forme dans le procédé lors de réactions chimiques particulières (telle la réduction de l'acide nitrique par le formol).

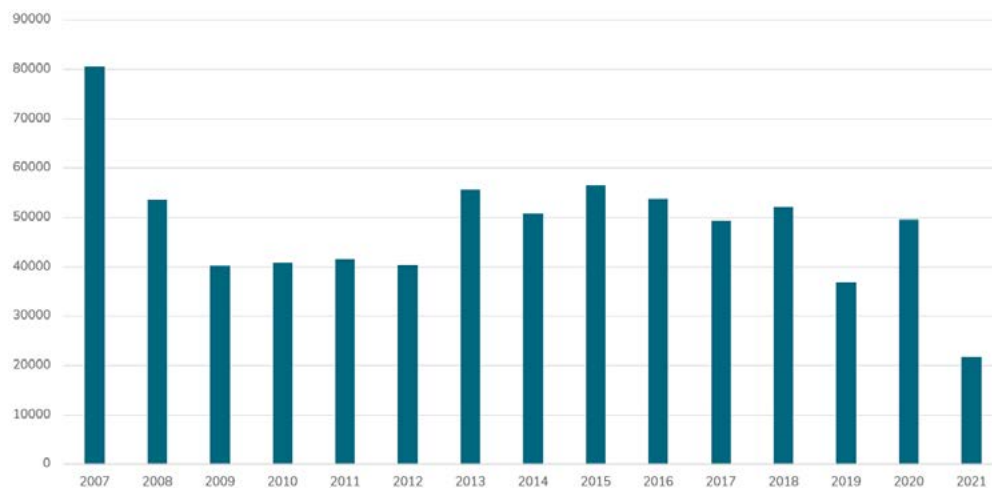


La centrale de production de calories au fioul domestique (CPCF)

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 volatiles et de certains métaux, sont calculées à partir de la consommation en fioul domestique.

Les rejets gazeux de CO₂ (tonnes)



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

La baisse notable des rejets de CO₂ en 2021 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	2019	2020	2021
SO ₂	93,8	114,3	0,78
Poussières	3,1	2,1	0,17
NOx	38,9	45,8	13
CO ₂	36 972	49 553	21 707
CO	0,48	0,73	0,49

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 plate-

forme 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.

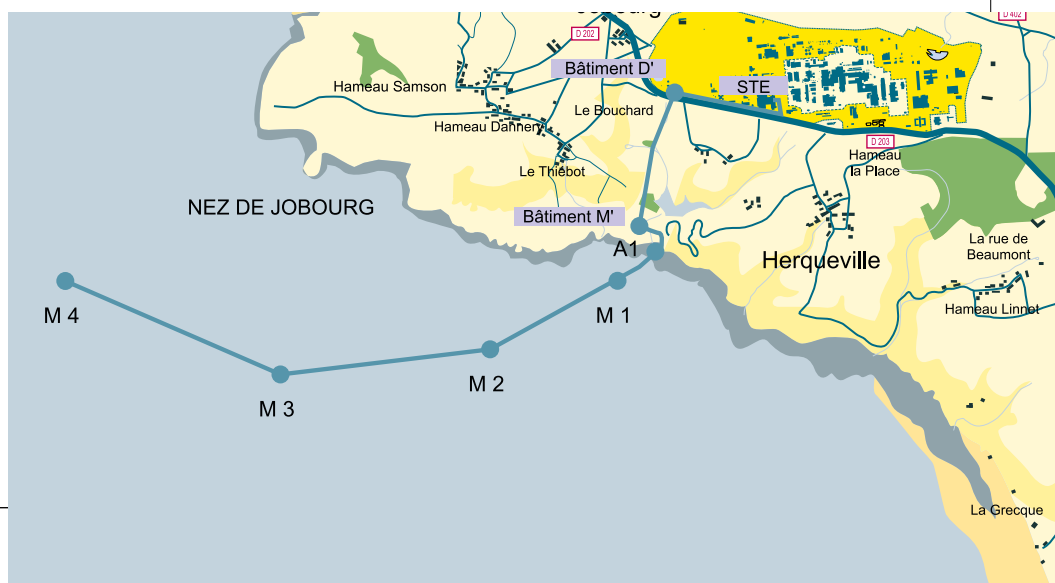
Volumes rejetés par types d'effluents

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 2019 à 2021.

m ³ /an	2019	2020	2021
Rejets A	0	0	1 081
Rejets V	91 281	88 876	81 224
Rejets GR	518 151	560 002	511 739
Total	609 432	648 878	594 044





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)		
		2019	2020	2021
Tritium	18 500	13 200	11 400	10 000
Iodes	2,6	1,73	1,26	1,23
Carbone 14	14	8,42	7,44	6,97
Strontium 90	11	0,212	0,224	0,167
Césium 137	6	1,16	0,95	1,23
Césium 134	0,5	0,109	0,0796	0,0822
Ruthénium 106	15	1,39	1,76	2,37
Cobalt 60	1,4	0,297	0,189	0,144
Autres émetteurs bêta gamma	55	2,08	2,40	3,18
Émetteurs alpha	0,14	0,0437	0,0320	0,0301

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 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 (H_2SO_4 , CoSO_4) et sulfures (Na_2S) 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 2019 (kg)	Flux annuel 2020 (kg)	Flux annuel 2021 (kg)
Procédé	TBP	2 700	1 560	1 410	1 204
	Nitrates	2 900 000	1 910 000	2 040 000	1 897 000
	Nitrite	100 000	39 900	39 500	38 400
	Hydrazine	100	4,56	4,79	6,25
	Ammonium	1 000	35,2	25,8	38,5
Traitement des effluents	Cobalt	200	1,40	2,28	2,86
	Baryum	180	14,9	17,4	15,7
	Fer	500	99,1	80	90,8
	Nickel	250	4,33	2,42	2,53
	Soufre total	16 000	5 790	6 200	6 680
	Potassium	sans objet*	1 660	1 790	1 790
Autres métaux lourds	Aluminium	500	109	129	194
	Chrome	130	2,80	2,56	2,02
	Plomb	70	1,26	1,79	0,78
	Zirconium	35	1,86	2	1,31
	Mercure	20	0,173	0,12	0,092
	Zinc	180	27,7	36,3	27,3
	Manganèse	100	19,2	18,2	17,5
	Cadmium	25	0,685	0,667	0,63
Autres formes chimiques	Hydrocarbures	sans objet*	194	210	192
	Phosphore total	2 900	232	214	223
	Fluorure	150	5	15	35,1
	DCO	60 000	16 200	16 400	14 100

* pas de valeur limite fixée par la réglementation

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 m³ et un bac de 120 m³ 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 m³ par jour, soit 350 000 m³ par an avec un débit horaire de pointe de 210 m³/h.

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

En 2021, 3 événements «Hors Échelle» ont été déclarés pour des dépassements ponctuels: de la limite de concentration en hydrocarbures (1 événement), de la limite en flux sur 24h en DCO (1 événement), de la limite en flux sur 24h en azote total organique (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 moyenne hebdomadaire maximale 2019 (mg/l)	Concentration moyenne hebdomadaire maximale 2020 (mg/l)	Concentration moyenne hebdomadaire maximale 2021 (mg/l)
MES	100	21,2	36	35
DCO	120	31,6	39	47
DBO5	30	7,7	11	13
Azote total organique	30	8,3	8	16
Chlorures	300	152,8	160	165
Sulfates	360	56,1	62	58
Phosphates	20	4,5	7,5	8,86
Nitrates	1 500	812,3	1 077	1 161,1
Détergents	10	0,028	0,21	0,48
Hydrazine	0,05	0	0	0
Hydrocarbures	5	0,13	2,7	14
Métaux totaux	10	2	4,08	4,56

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	329,5	1160
Entérocoques	100	53,5	60

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 microbologique.

Entérocoque : bactérie présente naturellement dans l'intestin.

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

	Limites	Valeur maximale mesurée		
		Ruisseau des Moulinets	Ruisseau de la Ste Hélène	Ruisseau des Combes
MES (mg/l)	35	14	15	99
DCO (mg/l de O₂)	120	11	10	23
CCH (kg/24h)⁽¹⁾	0,01	0,65	0,22	Sans objet
Sels dissous (kg/24h)	300	6 380,7	1 450,8	Sans objet
Hydrocarbures (mg/l)	5	0,1	0,1	0,1

⁽¹⁾ 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.

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 :

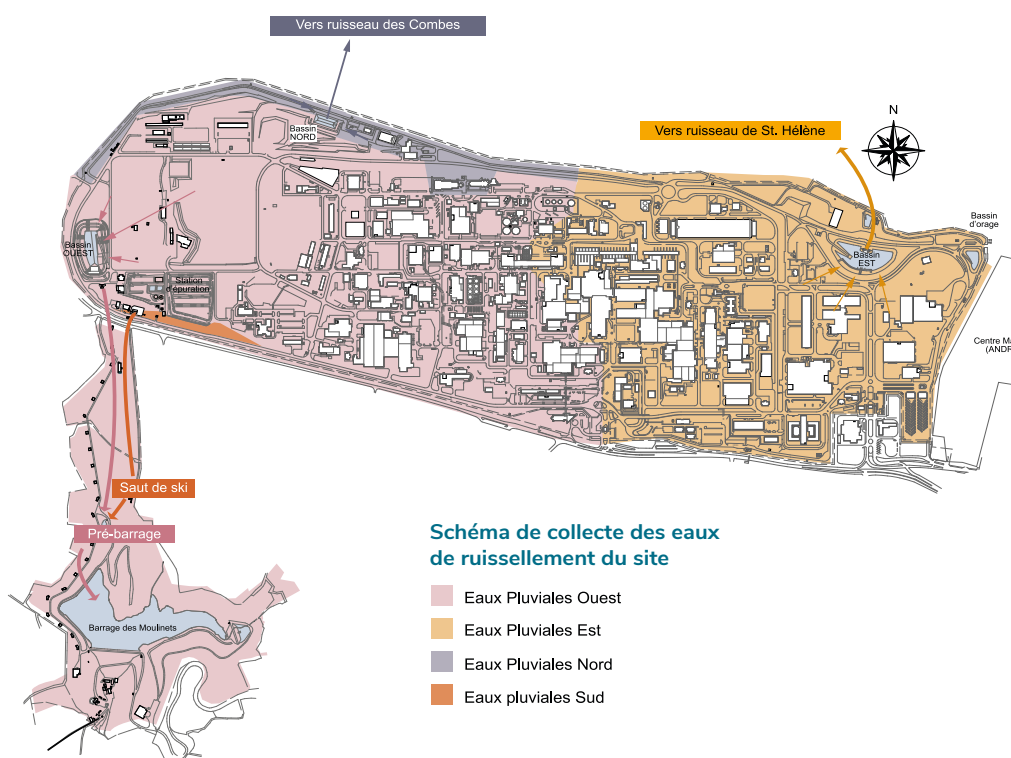
- le bassin versant Est d'une superficie d'environ 85 hectares, recueille les eaux de la zone Est correspondant à un débit maximum de 8 m³/s. Il se déverse dans le ruisseau de la Sainte-Hélène ;
- le bassin versant Ouest d'une superficie d'environ 125 hectares recueille les eaux de la zone Ouest correspondant à un débit maximum de 12 m³/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 2021 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 99 mg/l en MES dans le ruisseau des Combes est consécutive à l'événement «Hors Échelle» déclaré le 20/10/2021 (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.

En 2021 environ :

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

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.

21 000

prélèvements radiologiques

59 000

analyses associées

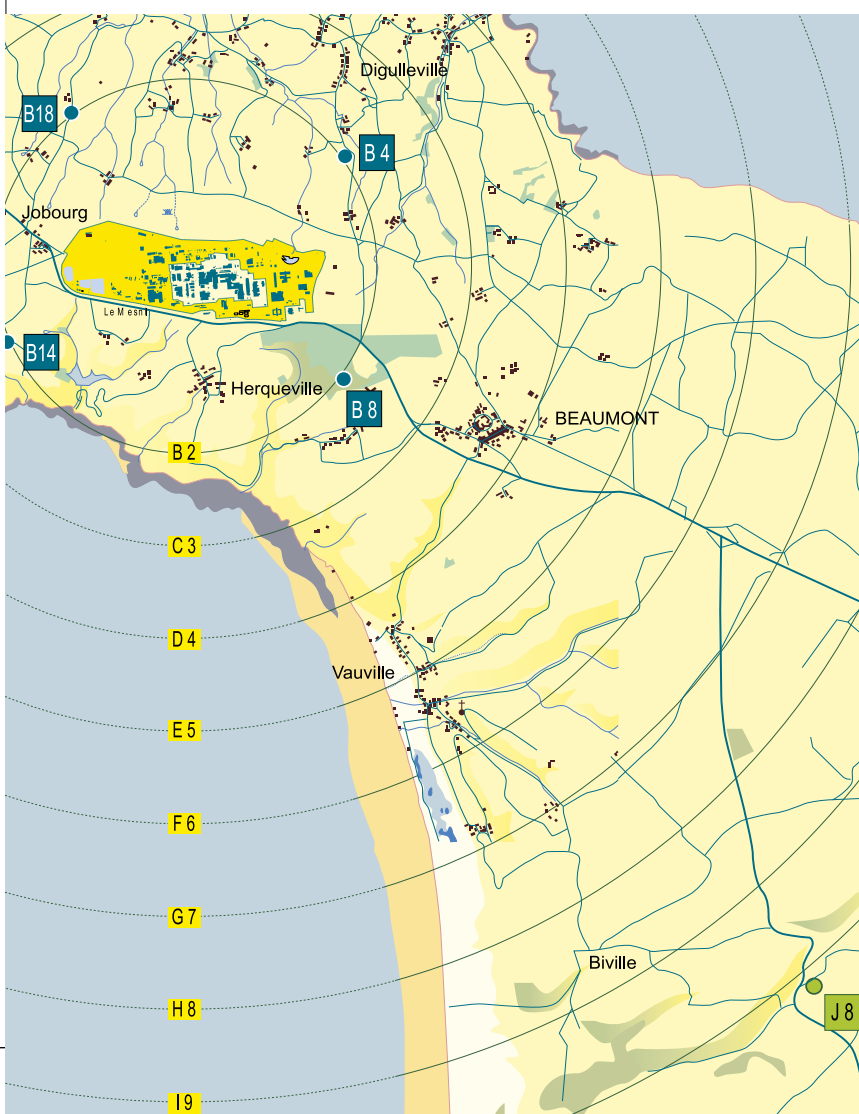


le saviez-vous ?

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.





Les stations village

Cinq communes déléguées :

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

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



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. Le dossier de demande de travaux est en cours d'instruction auprès des autorités, en particulier sur les aspects relatifs à la préservation de la biodiversité de la zone concernée.

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

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 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

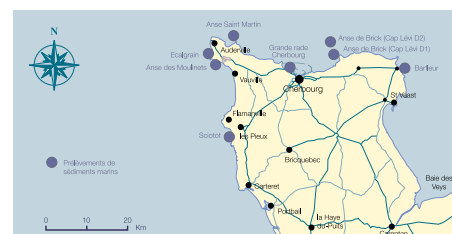
Des campagnes annuelles de prélèvements et d'analyses sont effectuées sur les productions agricoles de la Hague. Les campagnes portent sur différents légumes, viandes et aliments divers (oeufs, miel, cidre...) destinés à la consommation humaine. Des prélèvements de lait sont effectués chaque mois dans 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

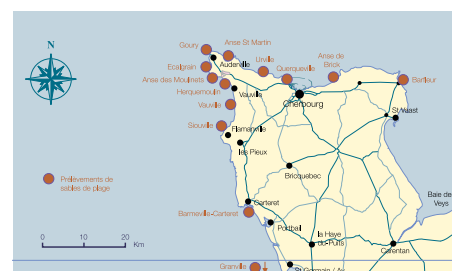
La surveillance radiologique est complétée par environ 600 analyses hydrologiques, chimiques et biologiques menées dans l'environnement marin chaque année.



Points de prélèvement de sédiments au large.

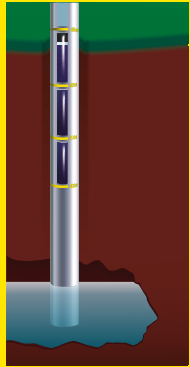
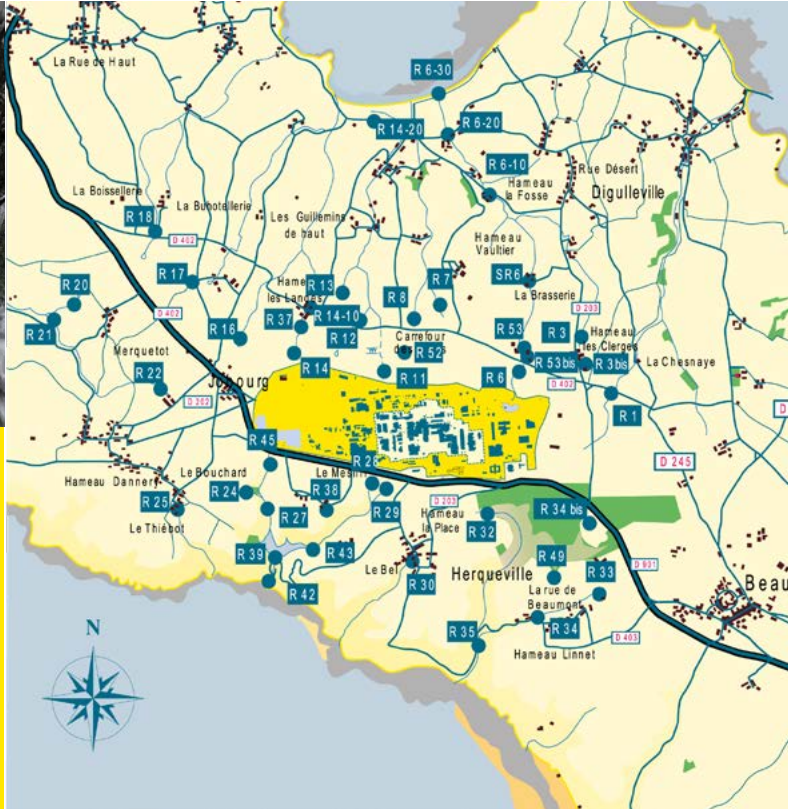


Points de prélèvement d'eau de mer au large.

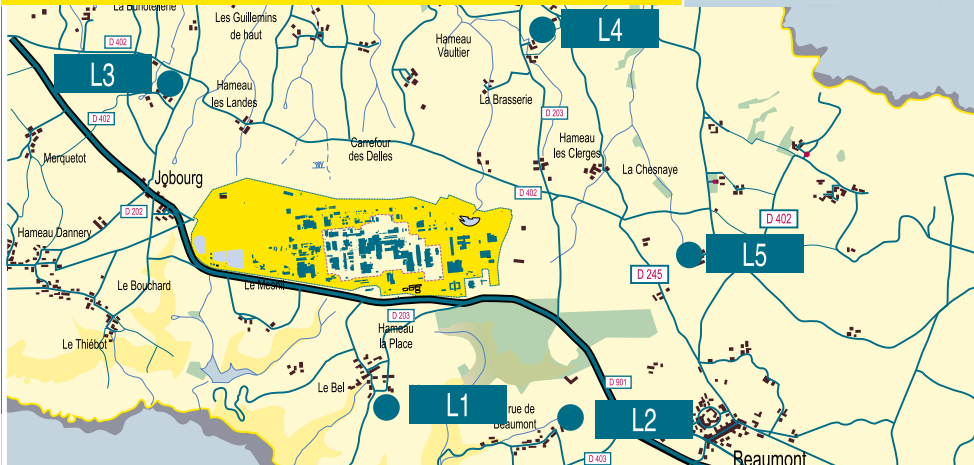


Points de prélèvement de sable de plage.

 PLUS D'INFORMATIONS SUR
www.mesure-radioactivite.fr



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.



5 fermes

avoisnantes 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.

CONCLUSIONS DES RAPPORTS EUROFINS EN 2021

L'eau de mer au large : une surveillance hydrologique et phytoplanktonique est effectuée par EUROFINS sur l'eau de mer au large du site d'Orano la Hague. Son rapport 2021 conclut : « Le suivi 2021, des paramètres hydrologiques et des communautés phytoplanktoniques réalisés 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 pourrait montrer un impact important des rejets. Les blooms phytoplanktoniques* relevés en hiver sont probablement dus à des phénomènes naturels de restructuration intermittentes et locales de la couche de mélange pouvant accroître la disponibilité en lumière pour le phytoplankton ce qui influence localement la structure de la communauté phytoplanktonique en favorisant la croissance de diatomées ».

Les moules : une surveillance est effectuée par EUROFINS sur des moules spécialement placées près du port de Goury et de l'Anse des Moulinets. Son dernier rapport 2021 précisait que : « Le suivi de 2021 a permis de suivre les concentrations en métaux et en organochlorés pour les stations de l'Anse des Moulinets située à proximité de l'usine Orano et du port de Goury. En 2021, les teneurs moyennes en éléments métalliques toutes campagnes confondues étaient plus élevées à l'anse des Moulinets pour le zinc, l'aluminium et le manganèse. Le port de Goury avait des teneurs moyennes en nickel et en chrome plus élevées que celles à l'anse des Moulinets. Les concentrations des autres éléments métalliques étaient comparables entre les deux stations. Les deux stations présentaient en 2021 des médianes supérieures aux médianes locales (RNO 2005-08) pour les paramètres Zn, Pb, Cu, Ni, Cr et nationales (ROCCH 2011-15) pour les paramètres Pb, Cu, Ni, Cd, Cr. Concernant le mercure (Hg), la médiane à l'anse des Moulinets était plus élevée que la médiane des données ROCCH (2011-15) et la médiane RNO (2005-08). Alors que la médiane du port de Goury était identique à la médiane RNO (2005-08) et légèrement inférieure à la médiane ROCCH (2011-15). L'ensemble des éléments (Cd, Hg et Pb) ayant des valeurs comparables avec un seuil réglementaire avaient des concentrations bien inférieures à ces seuils au niveau des deux stations en 2021. 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. Concernant l'évolution temporelle, les concentrations en éléments métalliques du suivi 2021 étaient dans la gamme des valeurs observées depuis 2011 pour le zinc, le plomb, le cuivre, le cadmium, le mercure. Sur la zone d'étude, une diminution des teneurs moyennes en cobalt, chrome, aluminium et manganèse était visible en 2021 par rapport à 2020. À l'inverse, la concentration moyenne en plomb de 2021 était supérieure à celle de 2020. Concernant les concentrations en organochlorés, la différence de limites de quantification entre les analyses de 2021 et les suivis antérieurs n'a pas permis d'effectuer de comparaison solide. Toutefois, les concentrations en organochlorés de 2021 semblaient être dans la même gamme de valeur que celles des suivis précédents, ainsi, aucune contamination de la zone d'étude depuis le début du suivi n'a pu être mise en évidence. 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 ».

* blooms phytoplanktoniques : efflorescence algale soudaine et rapide. Lors d'une floraison phytoplanktonique, la concentration d'une ou plusieurs espèces de phytoplankton augmente dans l'océan et se traduit par une coloration de l'eau qui est très bien détectée par satellite.

L'IMPACT DES REJETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA POPULATION



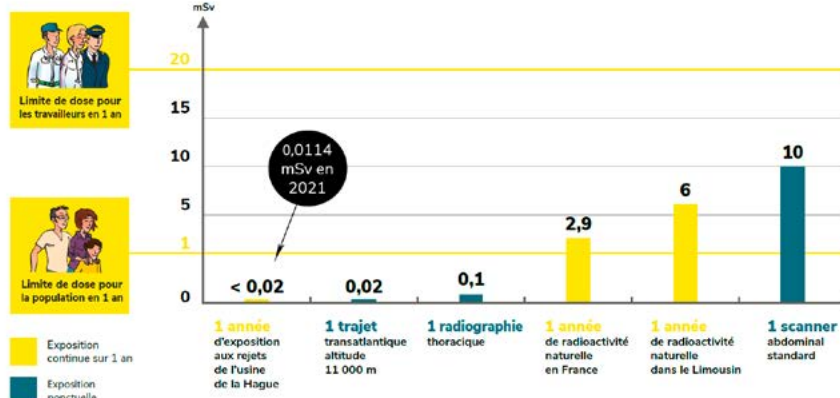
Depuis 1999, Orano la Hague s'est fixé pour objectif que l'impact dosimétrique de ses rejets reste inférieur à la valeur de 0,03 mSv/an sur les groupes de populations de référence, soit environ 1 % de l'exposition moyenne de la population française à la radioactivité naturelle qui s'élève à 2,9 mSv/an.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

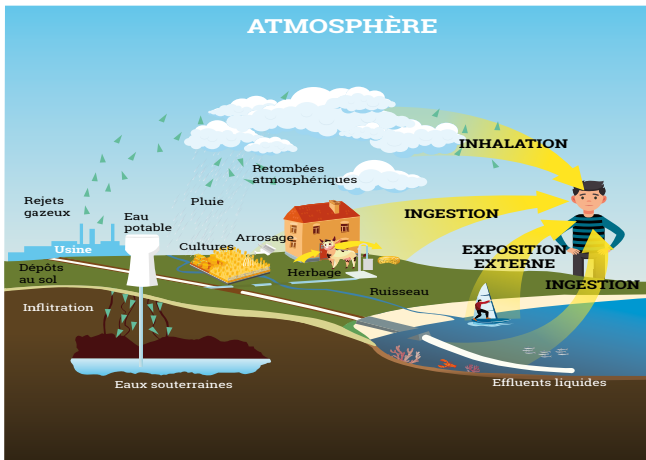
Comment s'effectue une évaluation des impacts ?

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.





L'impact radiologique de l'établissement en 2021 est plus de 100 fois inférieure à celui de la radioactivité naturelle.

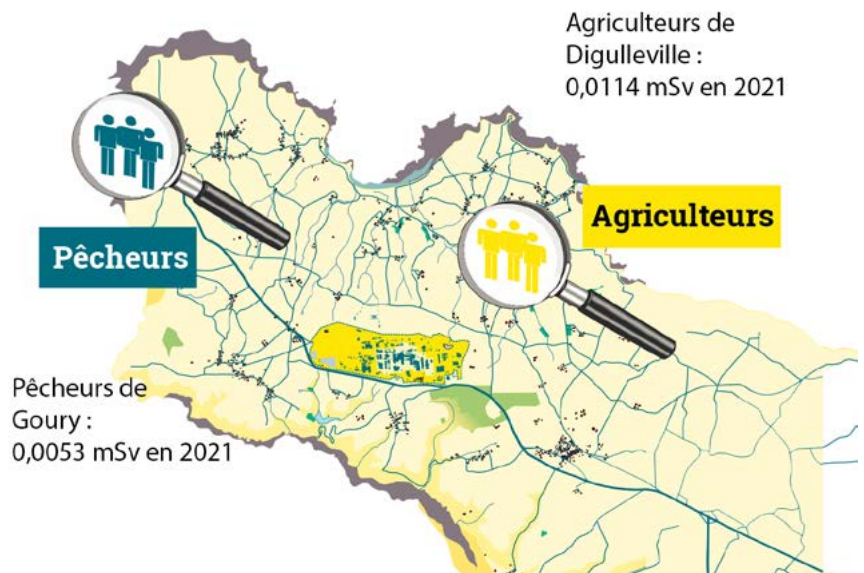
L'impact radiologique sur la population en 2021

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 2021, 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 Diguleville selon les données du modèle du GNRC.

Population	Impact 2021 (mSv/an)
Agriculteurs de Diguleville	0,0063
Agriculteurs de Jobourg	0,0026
Agriculteurs de Beaumont	0,0033
Agriculteurs de Herqueville	0,0092
Agriculteurs de Gréville	0,0024

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 2021 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.





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

Les 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).



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

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 traite-

ment 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.

- **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

LE PLAN NATIONAL DE GESTION DES MATIÈRES ET DES DÉCHETS RADIOACTIFS (PNGMDR)

Le plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) est l'outil de pilotage stratégique de l'État 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 etc.). Orano est un acteur majeur de ce Plan.

Suite au débat public qui s'est tenu en 2019 dans le cadre de l'élaboration de la 5^e 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 sur 2020 et 2021 dans le cadre de la Commission, pluraliste, « Orientations du PNGMDR ». Le projet de texte doit encore être soumis à la consultation du public, avec à l'appui, notamment, le rapport publié des garants de la Commission Nationale du Débat Public, ainsi que l'avis de 2021 de l'Autorité Environnementale. La finalisation du Plan et ses textes d'application sont attendus courant 2022.

Parmi les grandes orientations on notera, le renforcement de l'articulation du PNGMDR avec les grandes orientations de politique énergétique, sa périodicité étant portée de 3 à 5 ans pour la mettre en cohérence avec la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), et l'élargissement de la composition de l'instance de gouvernance du PNGMDR aux élus de la Nation, à la société civile, et aux représentants des collectivités territoriales. Le contrôle du caractère valorisable des matières radioactives est également renforcé. Le PNGMDR mènera des travaux en vue d'une évaluation plus précise des perspectives de saturation des entreposages de combustibles usés au regard des orientations de la PPE.

Les orientations du PNGMDR prévoient également la poursuite des travaux sur la recherche de capacités de stockage des déchets TFA et notamment sur les sites existants, ainsi que l'évolution du cadre réglementaire, afin d'introduire une nouvelle possibilité de dérogations ciblées permettant, après fusion et décontamination, une valorisation au cas par cas de déchets TFA. Il prévoit encore la poursuite des travaux relatifs à la gestion des déchets FA-VL, avec la définition d'une stratégie de gestion qui tienne compte de la diversité des déchets de faible activité à vie longue. Cette stratégie inclut la définition d'une solution définitive de gestion pour les déchets, notamment historiques, du site de Malvési.

L'évaluation des impacts environnementaux, sanitaires et économiques des choix de gestion des matières et des déchets radioactifs pris par le PNGMDR, le recyclage des combustibles usés en particulier, sera renforcée.



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 triés 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 ».

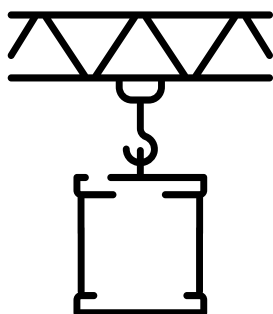
Le type de déchets de moyenne activité à vie longue correspond notamment à la structure métallique des assemblages combustibles qui, après être compactés, sont conditionnés dans des « conteneurs standards de déchets compactés ».

Le type de déchets de faible et moyenne activité résulte de l'exploitation et de la maintenance des ateliers nucléaires (il s'agit de 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	2019	2020	2021
Déchets de faible et moyenne activité vie courte (m ³)	2 507	2 631	3 144
Déchets de moyenne activité vie longue (m ³)	10 553	10 669	10 736
Conteneurs standards de déchets vitrifiés (nombre)	17 993	18 957	19 882
Conteneurs standards de déchets compactés (nombre)	16 958	17 591	18 195

Déchets expédiés

Type de déchets	2019	2020	2021
Déchets de très faible activité (m ³)	1 655	1 337	1 582
Déchets de faible et moyenne activité vie courte (m ³)	867	706	529
Conteneurs standards de déchets de produits de fission vitrifiés (nombre)	28	0	0
Conteneurs standards de déchets compactés (nombre)	0	0	0

Déchets non conditionnés à fin 2021 (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)	65	Cimentation
Résines du bâtiment Dégainage (tonnes)	140	Cimentation
Résidus de traitements solvants (m ³)	358	Minéralisation
Terres, gravats, déchets bitumeux, ferrailles et déchets divers	4 736	Essentiellement TFA



Situation des expéditions de conteneurs standards de déchets vitrifiés de produits de fission et de déchets compactés à fin 2021, 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	53,1 (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	23,1 (soit 655 t)	0 (soit 0 t)
Pays-Bas	3,9 (soit 112 t)	0,7 (soit 18,5 t)
Suisse	7,7 (soit 218 t)	0 (soit 0 t)
% par rapport au total à expédier	95 (soit 2 698,5 t)	5 (soit 142 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)	0,2 (soit 10,2 t)
Italie	0 (soit 0 t)	7,4 (soit 207,4 t)
Japon	0 (soit 0 t)	53,2 (soit 1 499,4 t)
Pays-Bas	9,1 (soit 256,7 t)	0,8 (soit 23,8 t)
Suisse	16,1 (soit 452,2 t)	0 (soit 0 t)
% par rapport au total à expédier	38,2 (soit 1 076,1t)	61,8 (soit 1 740,8 t)

UN CADRE LÉGAL clairement défini pour le territoire national

Les deux types de déchets issus des combustibles et appartenant aux clients étrangers sont régulièrement expédiés vers leurs pays d'origine.

Sous certaines conditions et après autorisation du ministre chargé de l'énergie, il peut être fait recours à un équivalent afin de restituer aux clients les déchets radioactifs.

- En 2021, Orano Recyclage a eu recours à un équivalent pour le retour des derniers déchets radioactifs allemands. Ces derniers seront restitués sous la forme de CSD-V et d'emballages de transport usés.



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 2021

Nature des déchets	Quantité générées en 2021 (tonnes)
Déchets résiduels (banals, ordures ménagères, déchets ultimes)	841,92
Biodéchets	14,51
Asphalte contenant goudron ou bitume	0
Déchets métalliques	350,84
Eau glycolée	104
Emballages souillés	46,56
Papier	10,4
Bois, déchets verts de tonte	243,75
Huiles	5,62
Déchets chimiques (bases, acides, solvants)	33,36
Déchets chimiques divers	62,232
Eau + hydrocarbures	159,12
Pneumatiques	0
Lampes / Tubes fluorescents	0,12
Boues épaisseurs	515,1

Nature des déchets	Quantité générées en 2021 (tonnes)
Piles / Batteries	73,69
Matériels informatiques	17,4
Déchets de soins	0,5
Boues station de traitement eaux pluviales	80
Cartons	19,46
Transformateurs (PCB), bobines + noyaux + déchets de nettoyage	0
Transformateurs Condensateurs	0,42
Laitance de béton	70,9
Déchets amiantés	16,36
Eaux grasses, huile de friture	49,5
Isolants terrasses	0
Gaz	3,16
Béton fibres	0
Terres et gravats	0
Papiers/Cartons en mélange	30,1
Sable de grenailage	21,68

La quantité globale de déchets conventionnels générée en 2021 a été de 2 776 tonnes avec une part de mise en décharge de 31%. Ce tonnage est en baisse notamment en raison de l'arrêt de l'évacuation du béton fibre qui est réutilisé dorénavant en recyclage interne ainsi que la fin du rinçage des cuves de fioul lourd. On peut également noter pour 2021 l'ouverture d'une filière éco organisme pour le

recyclage du mobilier. Pour mémoire il n'y a pas d'entreposage significatif de déchets conventionnels sur le site, hormis dans les zones de transit pour évacuation vers les filières de stockage ou de traitement.



La maîtrise des autres impacts

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.

L'impact bactériologique

Des prélèvements et analyses de la concentration en légionnelles 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 2021, il n'y a pas eu d'événement déclaré pour dépassement du seuil limite réglementaire de concentration en légionnelles.

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 chromatique 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 (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 expertise a été effectuée en mars et en juillet 2014 chez 12 riverains autour du site, grâce à des enregistrements sur des périodes continues de 24 heures.

Ces mesures ont été corrélées avec des enregistrements en 7 points répartis en limite de propriété. Du fait de l'impossibilité d'interrompre simultanément l'exploitation des installations industrielles, 3 points situés dans des zones non acoustiquement couvertes, au Nord-Ouest de la presqu'île de la Hague, ont servi de référence pour l'évaluation des niveaux sonores résiduels nécessaires au calcul des émergences. Les résultats n'ont pas mis en évidence d'émergences sonores significatives imputables à l'activité industrielle du site, et aucun bruit à tonalité marquée n'a été décelé. En conséquence, cette expertise a permis de statuer positivement sur la conformité réglementaire de l'établissement. La prochaine expertise est prévue en 2024.

Les impacts divers

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



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.



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)

La 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 (presse, radio...).

En 2021, trois assemblées générales de la CLI ont été organisées dans les locaux de la mairie de La Hague :

- Le 18 février, les sujets mis à l'ordre du jour par le bureau de la CLI étaient les suivants : le projet d'implantation d'une piscine d'entreposage EDF, le premier retour d'expérience sur l'exercice nucléaire des 2 et 3 février, le point global d'avancement du démantèlement d'UP2 400, la nouvelle organisation juridique du groupe Orano et le bilan 2020 et perspectives 2021 du site.
- Le 27 mai, les sujets mis à l'ordre

du jour étaient : le projet de densification piscines C, D et E, le projet de modification visant à étendre le domaine de traitement autorisé à d'autres combustibles, la mise en demeure «Halon», la détection d'une falsification de qualifications de 3 soudeurs, la présentation du nouvel emballage «TN Eagle», le REX de l'exercice de crise national par la Préfecture, l'exercice PUI inopiné et les perspectives et activités 2021.

- Le 2 décembre, les sujets mis à l'ordre du jour étaient : l'événement significatif de niveau 1 (voir chapitre «Les événements nucléaires»), la présentation du projet de décisions encadrant les limites et modalités de rejets dans l'environnement, le projet EDF d'implantation d'une piscine d'entreposage centralisé, la présentation de l'inspection relative à la prévention des pollutions et à la maîtrise des nuisances et gestion des déchets, le projet de future ZPR et le suivi de la corrosion des évaporateurs de concentration de produits de fission.

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

Dialogue

& territoires



Plus de 740 millions d'euros d'achats dont, près de 70 % réalisés en Normandie en 2021 (dont 300 millions d'euros d'investissement)

De l'ordre de 70 millions d'euros d'impôts et taxes en 2021.

Le site collabore avec la Communauté d'Agglomération du Cotentin pour développer la mobilité des Cotentinois via le nouveau réseau de transport "Cap Cotentin". Une ligne dessert désormais le site et les lignes dédiées au personnel du site sont également accessibles aux usagers du réseau.

Cette collaboration avec l'Agglomération du Cotentin répond à un double engagement d'Orano en matière de RSE (Responsabilité Sociétale de l'Entreprise), à savoir, le renforcement de l'ancrage territorial avec les parties prenantes, mais aussi la réduction de l'empreinte carbone en favorisant la mobilité collective des salariés et des Cotentinois.



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 2021, le site s'est adapté au contexte sanitaire pour poursuivre les visites de l'établissement et a ainsi accueilli 800 visiteurs. Par ailleurs, des échanges et points de rencontres réguliers avec les élus locaux sont initiés par le site. Le site 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 2021, malgré le contexte sanitaire, le site a reçu 15 visites de presse ; il a participé à des événements du territoire tels que la Fête de la science à Cherbourg-en-Cotentin, ...

Sur 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 deux axes choisis sont la protection et la préservation de l'environnement, d'une part, l'éducation et le partage des connaissances, d'autre part.

 PLUS D'INFORMATIONS SUR
www.orano.group/fr

PRÈS DE

800
visiteurs
reçus

En 2021, le site s'est adapté au contexte sanitaire pour poursuivre les visites de l'établissement, afin de conserver un dialogue de qualité avec les parties prenantes du territoire.



Le centre hospitalier de Cherbourg-en-Cotentin rencontre le service de santé au travail



ONDRAF, septembre 2021

Depuis trois ans, Orano la Hague participe à la Fête de la Science qui regroupe les acteurs locaux de l'innovation scientifique et technologique, afin de présenter leurs activités au grand public de façon ludique et pédagogique



La Journée d'Affaires du Nucléaire Normand (JANN) est devenue un rendez-vous incontournable pour les entreprises du nucléaire.

Quelque 500 représentants de la filière nucléaire et 160 entreprises régionales s'étaient donnés rendez-vous pour la 3^e édition de la JANN, le mardi 12 octobre en présence d'élus locaux et de Claude Imauven, président du conseil de surveillance du groupe Orano.

La JANN, organisée par Normandie Énergies, a été l'occasion de mettre en avant les opportunités de marché à travers l'organisation de rendez-vous d'affaires.



L'équipe de Normandie Énergies qui découvre les installations

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

Portail du groupe Orano : www.orano.group

Commission locale d'Information (CLI) : www.climanche.fr

Dialogue avec Orano la Hague sur les réseaux sociaux : @Oranolahague

Autorité de sûreté nucléaire : www.asn.fr

Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire : www.irsn.fr

Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement : www.mesure-radioactivite.fr

Études du Groupe radioécologie Nord-Cotentin : www.irsn.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 présente Politique formalise les priorités d'actions en matière de sûreté nucléaire, de sécurité industrielle et de protection de l'environnement, pour la période 2021 à 2023. Elle résulte d'un travail qui a mobilisé une centaine de collaborateurs de la ligne opérationnelle et de la filière HSE, représentant toutes les entités concernées.

S'inscrivant dans 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 de nos installations, produits et services,
- ▶ renforcer notre leadership en sûreté nucléaire et nos 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 contribuer activement à réduire notre empreinte.

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. Le but est de s'assurer de la pertinence et de l'efficacité des orientations prises, en s'appuyant sur des indicateurs de performance représentatifs.



Vision de

Laurence Gazagnes

Directeur HSE

« Maîtriser la transformation des matières nucléaires est l'ADN d'Orano, les premières de nos valeurs sont la sûreté et la sécurité, réduire notre empreinte une priorité. »



Politique
Santé Sécurité Environnement
2021-2023

orano

La politique Orano Santé Sécurité Radioprotection 2021-2023

Édito de Philippe Knoche

Directeur Général d'Orano



Politique
Santé Sécurité
Radioprotection
2021-2023

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 de 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.



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 α) 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.

ARPE :

Autorisation de rejet et de prélèvement d'eau.

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 β) 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 déclassé 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 γ).

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).

GLOSSAIRE

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 **du CSE** relatives au rapport rédigé au titre de l'article L. 125-15 du Code de l'environnement - édition 2021

Dans un contexte économique et politique instable, notre indépendance énergétique est primordiale. À ce jour, aucun moyen de production ne permet de se substituer à la filière électronucléaire tout en luttant contre le réchauffement climatique et en assurant la distribution d'énergie disponible instantanément en quantité suffisante pour faire face aux besoins.

Cette filière ne peut exister sans une gestion sûre des déchets produits, le cycle fermé doit rester une priorité. Pour ce faire, il est indispensable de prévoir les investissements de jeunesse qui permettront une gestion efficace des déchets produits.

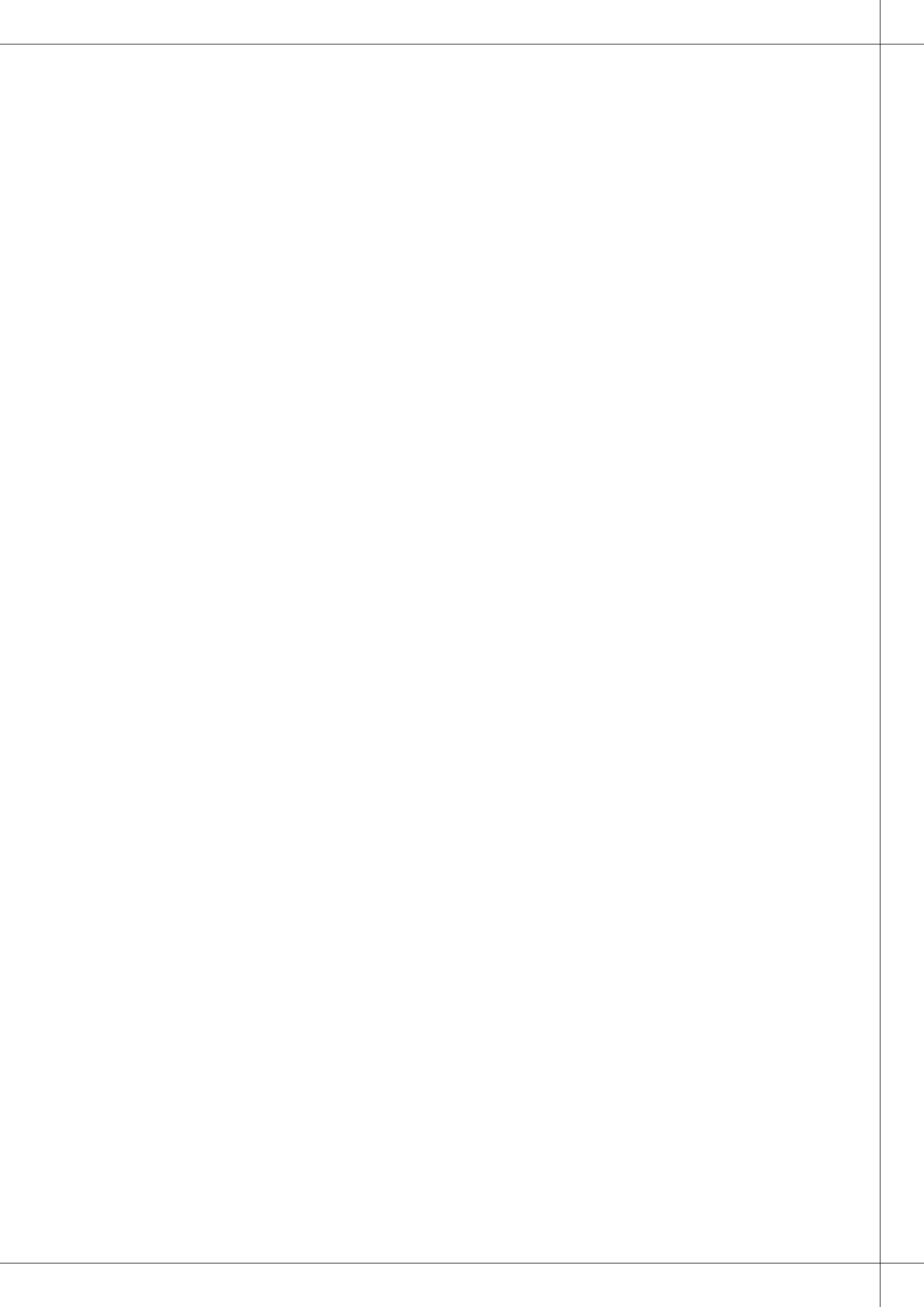
L'équilibre économique de nos activités doit donc être assuré par la signature de contrats de recyclage et de fourniture de MOX à la hauteur des besoins de financement nécessaires pour garantir les productions post 2040.

La construction d'une nouvelle piscine, de préférence Orano, ne doit être envisagée que comme une solution temporaire d'entreposage dans l'attente du traitement du combustible usé pour le moxage des réacteurs 1 300 MW et des EPR.

Le renouvellement des compétences doit être une priorité, la politique de formation par les contrats d'alternance fait partie des moyens indispensables mais elle n'est pas auto-suffisante. Chacun des départs des salariés doit être remplacé immédiatement, voire anticipé. Cette préoccupation est amplifiée par la succession des projets de réorganisation qui entraînent la suppression de 195 postes de travail à l'horizon 2027.

Le développement de la politique RSE doit passer par une réflexion globale pour favoriser l'utilisation des transports collectifs.

La politique sociale de l'entreprise doit pouvoir permettre d'attirer et de fidéliser les salariés.



COVID-19

Zoom sur le dispositif et **les mesures mises en œuvre** dans le groupe en 2021

Orano dans la continuité de 2020 a maintenu et adapté son dispositif face à l'évolution de la situation de la crise sanitaire, sur l'ensemble de ses implantations en France et à l'international, avec toujours trois priorités :

- Préserver la santé et accompagner ses salariés ;
- Assurer la sûreté nucléaire de ses installations ;
- Maintenir la continuité des activités sur ses sites.

Le plan de continuité d'activité mis en place a répondu à ces objectifs. Seul événement notable sur cette période pour le groupe en lien avec le Covid, la suspension de la production de la mine de Cigar Lake (Canada) exploitée par Cameco a pu être ainsi limitée à quelques semaines. Pendant cette période de pause de la production, les collaborateurs ont néanmoins participé à des activités d'entretien, de formation et de préparation pour permettre un redémarrage en sécurité de l'usine.

Les équipes de Santé au Travail du groupe ont accompagné l'ensemble des collaborateurs en assurant le suivi des personnes atteintes par le virus et/ou des cas contacts. Plusieurs campagnes vaccinales ont été menées sur les sites permettant à environ 2 000 collaborateurs de bénéficier de ce moyen supplémentaire pour lutter contre les formes sévères de covid-19. Pour les ressortissants et résidents français, une plateforme téléphonique a été mise place servant notamment à obtenir des informations sur le virus et des conseils. Par ailleurs, le dispositif d'écoute et de soutien psychologique pour les collaborateurs a été renforcé durant cette période.

Plus globalement, les dispositions prises face à la pandémie sont aujourd'hui rentrées dans le mode de fonctionnement quotidien de l'ensemble du personnel. Elles s'adaptent à l'évolution des situations sanitaires et des recommandations des différents pays d'implantation du groupe. La sensibilisation au respect des gestes barrières et le port de masques pour tous les personnels présents sur site, Orano et sous-traitants, demeurent en vigueur.

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 16 500 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

www.orano.group

Adresse : établissement de la Hague - 50444 La Hague Cedex

Tél. : +33 (0)2 33 02 60 00

L'énergie est notre avenir, économisons-là !

