

**Orano Chimie-Enrichissement**

# Rapport d'information du site **Orano Tricastin**

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

**Edition 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 (INB) 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 aux instances représentatives du personnel du site, qui peuvent 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 notamment à la Commission Locale d'Information (CLI) et au Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire (HCTISN).

# SOMMAIRE

## p.04 Avant-propos

## p.06 La plateforme industrielle Orano Tricastin

- Un site intégré dans le cycle du combustible
- Un site en transformation
- Cadre réglementaire
- Une plateforme industrielle tournée vers l'avenir

## p.22 Les dispositions prises en matière de **prévention et de limitation des risques**

- La sûreté nucléaire, une priorité pour Orano
- La politique de Santé Sécurité Radioprotection Orano
- La gestion des situations d'urgence
- Contrôles et inspections
- Les transports
- La prise en compte des risques naturels extrêmes
- Bilan et perspectives

## p.43 Les évènements nucléaires

- La déclaration d'évènements significatifs
- La prise en compte des signaux faibles
- Construire une relation de confiance
- Bilan et perspectives

## p.47 La gestion des rejets des installations du site et la surveillance environnementale

- La réduction de l'empreinte environnementale, un objectif continu
- La gestion des rejets des installations du site
- La surveillance environnementale
- La contribution de nos activités à une énergie bas carbone
- Bilan et perspectives

## p.60 La gestion des déchets des installations du site

- La gestion des déchets
- Le démantèlement
- Bilan et perspectives

## p.69 La maîtrise des autres impacts

- Impact sonore
- Impact de la température des rejets sur les milieux extérieurs
- Impact visuel
- Impact olfactif
- Impact lié au trafic routier et ferroviaire
- Impact dû aux poussières, aux émissions lumineuses et aux champs électromagnétiques

## p.72 Les actions en matière de **transparence et d'information**

- La volonté de dialoguer et de rendre compte
- La politique industrielle et l'intégration dans les territoires

## p.80 Les données chiffrées consolidées Orano Tricastin

## p.85 Les recommandations du CSE

## p.86 Glossaire

## AVANT-PROPOS

François  
LURIN

Directeur Orano Tricastin



L'année 2021 a été marquée par la poursuite de la crise sanitaire. Une nouvelle fois, je tiens à remercier l'ensemble de nos collaborateurs et partenaires pour leur mobilisation face à cette situation. La crise sanitaire du Covid-19 nous l'a montrée, elle appelle à une société plus durable et plus sûre avec des enjeux forts de souveraineté nationale. Notre groupe contribue activement, par ses technologies, ses savoir-faire industriels, ses compétences et son engagement, à la société de demain au travers d'une filière nucléaire innovante au service d'une électricité à coût compétitif, fiable et bas carbone. Une société dans laquelle Orano et nos activités ont toute leur place.

C'est pourquoi Orano s'est doté en 2021 d'une "raison d'être" et d'une politique d'engagement RSE qui se concentre sur **3 défis majeurs de ce siècle : le climat** bien sûr, mais également **l'économie des ressources et la santé**.

Nos collaborateurs sont ainsi **acteurs au quotidien de la lutte contre le réchauffement climatique**. Chaque jour, l'uranium enrichi produit sur notre site représente 30% de la capacité occidentale. Cet uranium permet de livrer l'équivalent de 70 réacteurs dans le monde et **alimenter en énergie bas carbone 90 millions de foyers**, soit l'équivalent de la France, de l'Allemagne et du Royaume-Uni. Signe de cette contribution, la Commission Européenne a classé en 2021 certaines activités nucléaires au titre de la « taxonomie » relative aux activités contribuant à la transition énergétique.

Nos collaborateurs **contribuent également** directement à **une économie des ressources** grâce aux **innovations et ruptures technologiques** mises en œuvre dans nos nouvelles usines. Mais aussi au travers de différentes actions et projets tels le **schéma directeur** des énergies qui vise à réduire nos émissions de CO<sub>2</sub>, nos consommations d'eau

et d'électricité. Nous visons par exemple une réduction de la consommation électrique de 45 GWh à horizon 2030 et disposons déjà d'un portefeuille de réduction équivalent à la consommation annuelle de 2 Tours Eiffel. Lors des **activités de maintenance** également, notre activité de réparation de pièces et équipements permet de leur donner une seconde vie dans nos installations. Sans oublier les voies de **revalorisation de nos matières**. A titre d'exemple, l'uranium appauvri qui est entreposé sur notre plateforme représente 7 à 8 ans de consommation en uranium naturel, constituant ainsi une véritable réserve stratégique.

Nos collaborateurs contribueront prochainement au **défi santé au travers du futur laboratoire isotopes stables**. Ce dernier dont les premières productions sont attendues en 2023 permettra de produire des isotopes non nucléaires au service de différents marchés. Dans le domaine de la santé, ils permettront notamment d'améliorer la définition des IRM et ainsi aider à diagnostiquer des cancers à des stades plus précoces, ou de fabriquer des précurseurs à des radio-médicaments. Tout cela est rendu possible grâce au savoir-faire acquis par nos collaborateurs ces 60 dernières années dans le nucléaire qui est aujourd'hui mis au service de nouvelles activités avec des enjeux sociétaux forts.

« Notre raison d'être : développer les 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 »

**Ces ambitions traduisent notre capacité à innover et être tournés vers l'avenir** et vont au-delà de 2022. Car si la crise sanitaire semble pour l'instant derrière nous, plusieurs crises sont devant nous : crise climatique, crise énergétique, tensions géopolitiques... **Nous devons maintenir le cap dans un monde évolutif pour répondre aux défis d'aujourd'hui et de demain**.

Pour cela, nous devons continuer à nous appuyer sur un socle incontournable avec **une sécurité et une sûreté exemplaires**. Nous avons atteint en 2021, nos meilleurs résultats sécurité de la dernière décennie grâce à l'engagement de nos salariés. Avec humilité et détermination, nous devons maintenir durablement ce résultat et accompagner au même niveau nos entreprises partenaires. Nos démarches lancées de détection des signaux faibles et de « vigilance partagée » permettront d'y associer durablement l'ensemble du collectif.

Nous devons **continuer à livrer en temps et en heure nos clients**. Les bons résultats de la conversion en 2021 ont déjà permis d'alimenter l'équivalent du parc français de

réacteurs. Nous sommes attentifs à l'évolution du marché et aux attentes de nos clients. Nous serons en mesure, si le marché le nécessite, d'augmenter sous un délai à définir, nos capacités d'enrichissement pour contribuer notamment à la souveraineté énergétique européenne.

Nous devons également **poursuivre l'amélioration de notre compétitivité** pour que le nucléaire demeure performant tout en finançant nos investissements. Le déploiement des outils de l'excellence opérationnelle et de l'innovation (procédé, organisation, digitalisation...) nous y aidera.

Enfin, au regard de l'évolution de notre pyramide des âges à horizon 2025, nous devons anticiper le **maintien et le renforcement de nos compétences dans nos cœurs de métier**, car la technologie, même si elle est la plus récente, n'est rien sans les hommes qui la supportent. Nous avons lancé l'an dernier, une **Ecole des Métiers**, qui regroupe déjà plus de 20 chantiers écoles.

Pour conclure, j'attends que notre site soit sûr, innovant au service d'une énergie bas carbone qui renforce la fierté de nos salariés et du territoire. Selon un sondage conduit par le groupe en 2021, 60 % des riverains de nos sites français pensent que le nucléaire est un atout pour le territoire. Nous souhaitons que cet ancrage soit encore plus fort dans les années à venir, en s'appuyant sur la poursuite du développement économique, sur des actions volontaristes dans le domaine de l'environnement, et sur un dialogue direct et constructif avec nos parties prenantes.

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

Soyez assurés de mon engagement et de celui de mes équipes.



## La plateforme industrielle Orano Tricastin entre Drôme et Vaucluse

### Experte dans la conversion et l'enrichissement de l'uranium ainsi que dans la chimie du fluor,

la plateforme industrielle Orano Tricastin, l'une des plus grandes en Europe, d'une surface de 650 hectares, est implantée sur deux départements (3/4 Drôme et 1/4 Vaucluse). Orano Tricastin s'étend sur les communes de Pierrelatte, Saint-Paul-Trois-Châteaux et Bollène.

## UN SITE INTÉGRÉ DANS LE CYCLE DU COMBUSTIBLE

Le groupe Orano a investi massivement ces 15 dernières années sur la plateforme industrielle du Tricastin pour renouveler son outil de production : l'usine de conversion Philippe Coste inaugurée en 2018 et l'usine d'enrichissement George Besse II en 2010.

D'autres investissements ont été réalisés, permettant de moderniser et de pérenniser ses activités de chimie et de supports à la production. Dans le cadre de la démarche d'engagement RSE et de la nouvelle raison d'être du groupe, Orano s'est également engagé dans le développement de nouvelles activités telles que la production d'isotopes stables non nucléaires.

Ces investissements permettent de renforcer de manière significative la sûreté nucléaire des opérations industrielles en répondant aux standards les plus exigeants et en limitant l'empreinte environnementale des installations. Plus de 90 % de l'outil de production du site a été renouvelé. Ces nouvelles installations assurent ainsi la pérennité des activités du site pour les 40 prochaines années et contribuent à l'indépendance énergétique de la France et à la production d'une énergie bas carbone.

### Orano Tricastin, un acteur majeur du nucléaire mondial

L'activité Conversion d'Orano représente 25 % de la capacité mondiale et 40% de la capacité occidentale. L'usine Georges Besse II est le plus grand complexe d'enrichissement en Europe sur un même site. L'uranium enrichi, à usage civil, permet de livrer l'équivalent de 70 réacteurs dans le monde et d'alimenter comparativement 90 millions de foyers, soit l'équivalent de la France, de l'Allemagne et du Royaume-Uni, en énergie décarbonée. Les activités Chimie et Enrichissement d'Orano comptent près d'une centaine de clients et partenaires dans le monde (France, Europe, Asie, Amériques).

Le groupe Orano propose des produits et services à forte valeur ajoutée sur l'ensemble du cycle du combustible nucléaire, des matières premières au traitement des déchets. Ses activités, de la mine au démantèlement en passant par la conversion, l'enrichissement, le recyclage, la logistique et l'ingénierie, contribuent à la production d'une électricité bas carbone.

### Un site engagé dans la réduction de son empreinte environnementale

Le site du Tricastin a renouvelé 90 % de son outil industriel de production ces 15 dernières années. **Toutes les nouvelles installations prennent en compte une réduction systématique de l'empreinte environnementale et une augmentation des standards de sûreté**, que ce soit les usines de conversion, d'enrichissement ou les nouveaux ateliers des usines de la chimie (dénitration et défluoration).

#### LE SAVIEZ-VOUS ?

Près de  
**2 500**  
emplois directs

Orano représente sur la plateforme industrielle du Tricastin près de 2 500 emplois directs (activités chimie & enrichissement, activités démantèlement et conditionnement de déchets, activités projets & ingénierie, fonctions supports groupe) et 2 000 emplois indirects.

L'usine d'enrichissement Georges Besse II est un exemple de saut technologique pour un impact environnemental réduit. Cette usine a pris le relais progressif de l'installation historique d'enrichissement Eurodif dont la production commerciale a été arrêtée en juin 2012 et dont la mise à l'arrêt définitif de ses équipements a été réalisée en 2016.

L'usine Georges Besse II utilise une technologie éprouvée et efficace répondant à des impératifs de sûreté et de protection de l'environnement renforcés : réduction de 98 % de la consommation électrique et de 100 % des prélèvements en eau dans l'environnement à comparer à la technologie mise en œuvre dans le cadre de l'ancienne usine d'enrichissement par diffusion gazeuse.

**A l'échelle du Tricastin, la consommation globale d'énergie a été abaissée de 96 % entre 2004 et 2016.**

Par ailleurs, dans le cadre de la construction de l'usine de conversion Philippe Coste, les innovations technologiques apportées permettent de réduire l'empreinte environnementale de l'activité de conversion sur la consommation et l'approvisionnement de réactifs chimiques ainsi que sur la réduction des rejets de gaz à effet de serre (GES). En matière d'émissions de GES, le Tricastin avait déjà réduit de 85 % ses émissions entre 2004 et 2016.

**Avec deux années d'avance, Orano a atteint son engagement climat de 2015 : réduire de 80 % ses émissions de CO2 et de 96 % sa consommation énergétique (par rapport à l'année de référence 2004).**

## La filière nucléaire en régions Auvergne-Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Occitanie

Le nucléaire dans les régions Auvergne-Rhône Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Occitanie représente près de 73 000 emplois directs et indirects sur les 220 000 professionnels de la filière en France (soit près d'1/3 sur le territoire Sud-Est).

- **Auvergne-Rhône-Alpes** : 42 600 emplois directs & indirects
- **Provence-Alpes-Côte d'Azur** : 18 500 emplois directs & indirects
- **Occitanie** : 12 200 emplois directs & indirects.

(Source : les cahiers du nucléaire SPEN 2021).



# UN SITE EN TRANSFORMATION

**Orano Tricastin est une plateforme industrielle de référence, forte de près de 60 ans de savoir-faire. Elle regroupe l'ensemble des activités de chimie (défluoruration et dénitruration), de conversion et d'enrichissement de l'uranium.**

**Ces activités industrielles précèdent l'étape finale de la fabrication du combustible nucléaire nécessaire aux réacteurs des centrales nucléaires de production d'électricité.**

**Ces dernières années, la plateforme industrielle Orano Tricastin s'est considérablement transformée, avec des usines historiques à l'arrêt, en attente de démantèlement, et de nouvelles usines et ateliers en exploitation ou en cours de démarrage.**

## Orano Chimie-Enrichissement, exploitant nucléaire unique

**H**istoriquement le site du Tricastin était organisé avec 5 entités juridiques différentes. Dans une volonté de simplifier les organisations et d'améliorer la performance industrielle, différentes actions ont été menées depuis 2009 afin d'avoir un exploitant nucléaire unique sur la plateforme industrielle Orano Tricastin.

La direction du site a engagé un projet de simplification de l'organisation, la mutualisation d'activités transverses et la réalisation de fusions des différentes entités juridiques du site.

Cette évolution a fait l'objet de plusieurs années d'instruction. La direction du site avait déposé le 18 avril 2016 auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) un dossier de demande d'autorisation (au titre de l'article 26 du décret Procédures\*) pour faire évoluer son organisation. En parallèle, des dossiers de demande d'autorisation de changement d'exploitant nucléaire (articles 29 du décret Procédures) ont été déposés pour les exploitants SET, SOCATRI et EURODIF Production.

A l'automne 2018, le décret autorisant le changement des exploitants nucléaires EURODIF Production, Socatri et SET vers Orano Cycle a été publié. La décision de l'ASN du 18 décembre 2018 a finalisé ce processus de transformation administrative du site. La dernière étape de cette transformation a été la fusion de la société EURODIF Production dans Orano Cycle au 31 décembre 2019.

En parallèle, le groupe Orano a mené un projet ayant pour finalité la mise en cohérence de son organisation juridique avec ses Business Units. Suite aux instances de gouvernance tenues le 31 décembre 2020, la nouvelle organisation juridique d'Orano est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2021. De la même manière, l'exploitant nucléaire du site est depuis cette date Orano Chimie-Enrichissement, en cohérence avec le changement d'organisation juridique.

Ainsi, le fonctionnement du groupe est simplifié et la lisibilité des performances des organisations opérationnelles est désormais améliorée, notamment pour les clients et les parties prenantes. **Les modifications d'organisation n'ont aucun impact sur les missions et les objectifs des trois nouvelles entités ainsi créées** : Orano CE pour les activités de Chimie-Enrichissement dont fait partie Orano Tricastin, Orano Recyclage et Orano DEM pour le démantèlement et les services.

Ces entités restent mobilisées sur leurs objectifs en matière de sûreté/sécurité, de production et de la performance afin de satisfaire nos clients.

L'intégration des activités industrielles sous l'égide d'un seul exploitant nucléaire « Orano Chimie-Enrichissement » contribue pleinement à l'amélioration de la sûreté et à la compétitivité de la plateforme industrielle Orano Tricastin, dans un marché fortement concurrentiel.

\*Le décret Procédures a été abrogé et codifié depuis lors au sein de la partie réglementaire du Code de l'environnement.



## Renforcement de l'autorité technique

Après la création d'un exploitant unique pour l'ensemble du site Orano Tricastin et pour répondre à nos enjeux clients et aux défis techniques de nos installations, l'organisation de l'établissement du Tricastin a évolué avec les objectifs :

- donner à la Direction technique créée l'ensemble des moyens lui permettant d'exercer un rôle renforcé d'« autorité technique »,
- pérenniser les modes de fonctionnement ayant démontré leur efficacité (« Mode Plateau »),
- donner à la nouvelle Direction d'exploitation l'ensemble des moyens opérationnels pour exploiter les installations du site dans les meilleures conditions de sûreté-sécurité et de performance,
- regrouper l'ensemble des moyens supports et associés au sein d'une Direction des Ateliers Transverses pour piloter la gestion des schémas directeurs déchets et matières.

Cette évolution n'a aucun impact sur l'organisation de la Direction Santé-Sécurité-Sûreté du site, qui garantit par son indépendance une conduite de nos opérations aux plus hauts standards de sûreté et de sécurité.

Cette organisation, mise en œuvre à partir de février 2021, a démontré un fonctionnement au plus près des installations en exploitation avec une plus grande réactivité.

## Orano Tricastin, expert de la transformation de l'uranium et du fluor

**Expert dans la conversion et l'enrichissement de l'uranium ainsi que dans la chimie du fluor, la plateforme Orano Tricastin est unique en Europe. D'une surface de 650 hectares, le site est implanté sur les départements de la Drôme et de Vaucluse, entre les communes de Pierrelatte, Saint-Paul-Trois-Châteaux et Bollène.**

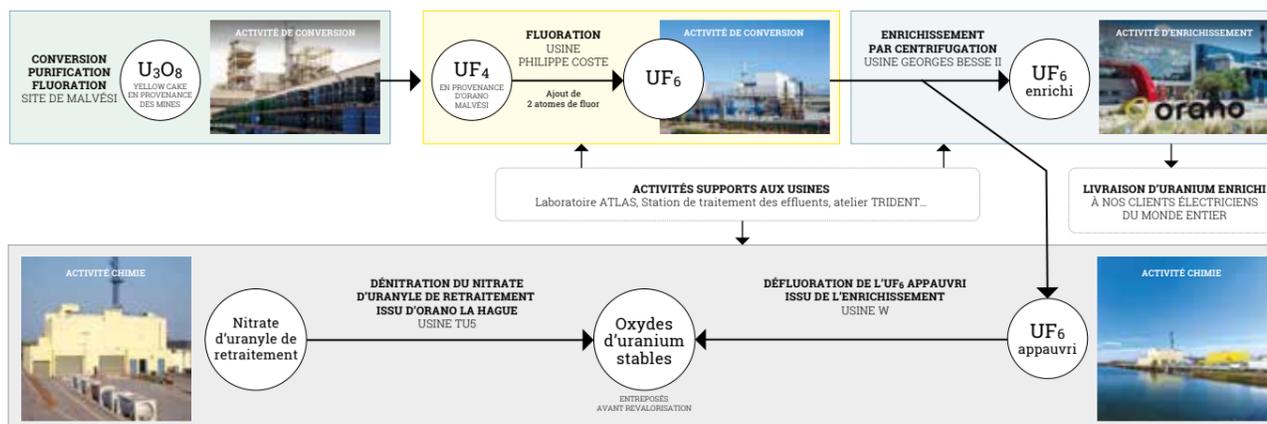
Les nouvelles usines de conversion (Orano Malvési à Narbonne et Usine Philippe Coste au Tricastin) et d'enrichissement (Georges Besse II) représentent un investissement de plus de 5 milliards d'euros. C'est l'un des investissements industriels les plus importants réalisés en France ces dernières années. Ces investissements offrent à la France un outil industriel à la pointe de la sûreté, de la sécurité, de la performance environnementale et industrielle.

**Un outil compétitif au niveau mondial qui garantit un approvisionnement fiable en électricité en France et à l'international pour les 40 prochaines années.**

### PRINCIPALES ACTIVITÉS DE PRODUCTION ORANO CHIMIE-ENRICHISSEMENT

<b>Conversion</b>	<b>Usine Philippe Coste</b> Transformation de l'UF <sub>4</sub> en provenance du site d'Orano Malvési (Aude) en UF <sub>6</sub> .
<b>Enrichissement</b>	<b>Usine Georges Besse II</b> Enrichissement de l'uranium sous forme UF <sub>6</sub> .
<b>Défluoration</b>	<b>Usine W</b> Transformation de l'uranium appauvri issu des opérations d'enrichissement sous forme d'UF <sub>6</sub> en oxyde d'uranium (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> ) stable pour un conditionnement et entreposage avant revalorisation.
<b>Dénitration</b>	<b>Usine TU5</b> Transformation de l'uranium de retraitement (URT) en provenance du site Orano la Hague en oxyde d'uranium (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> URT) pour conditionnement et entreposage avant revalorisation.

### Schéma des activités des sites Orano Malvési et Orano Tricastin



## Activité Chimie

Les équipes de cette activité sont spécialisées dans la chimie de l'uranium. Elles réalisent des activités de défluoration et de dénitration de l'uranium permettant la production d'oxydes d'uranium (U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>) stables pour un entreposage avant revalorisation ultérieure.

### Elle comprend 2 activités principales :

- L'usine de défluoration « W » est une ICPE SEVESO seuil haut incluse dans le périmètre de l'INB n°155. Elle transforme de l'uranium appauvri « UF<sub>6</sub> », issu des opérations d'enrichissement, en oxydes d'uranium stable pour entreposage avant revalorisation.
- L'atelier de dénitration « TU5 » (INB n°155), convertit le nitrate d'uranyle issu du recyclage du combustible usé réalisé sur le site Orano la Hague en oxydes d'uranium dit de « retraitement » (U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> URT). Cet oxyde peut être recyclé pour devenir à nouveau du combustible en fonction de la stratégie de cycle de nos clients électriciens.

## Activité Conversion

La première étape de la conversion se déroule sur le site de Malvési (Narbonne - Aude), où les minerais d'uranium sont purifiés et transformés chimiquement en UF<sub>4</sub>. Sur le site du Tricastin se déroule la seconde étape de conversion de l'uranium pour transformer le tétrafluorure d'uranium (UF<sub>4</sub>), en hexafluorure d'uranium (UF<sub>6</sub>). Cette étape est un préalable à l'activité d'enrichissement de l'uranium. Le fluor nécessaire à l'étape de conversion est produit sur le site.

Pour répondre aux besoins de ses clients dans le monde, Orano a fait le choix de renouveler son outil industriel de conversion avec la nouvelle usine Philippe Coste dont les équipements ont été mis en service en 2018. Le plus haut niveau de sûreté et la réduction de l'empreinte environnementale ont constitué une priorité majeure dans la conception de ce projet.

Cette nouvelle usine Philippe Coste est classée ICPE SEVESO seuil haut. Elle répond aux derniers standards les plus exigeants et a pris en compte les meilleures technologies disponibles pour un confinement renforcé de la matière. Orano est le premier industriel au monde à investir dans une nouvelle usine de conversion.

## Activité Enrichissement

Après l'étape de conversion de l'uranium, l'hexafluorure d'uranium (UF<sub>6</sub>) est enrichi sur le site du Tricastin au sein de l'usine Georges Besse II (INB n°168).

L'usine Georges Besse II utilise la technologie de centrifugation pour enrichir l'uranium, une technologie éprouvée depuis plus de 30 ans en Europe. Elle est constituée de deux usines d'enrichissement, Sud et Nord, ainsi que d'un atelier de réception, contrôle et échantillonnage des matières en entrée et sortie d'usine, appelé REC II. L'usine Georges Besse II a

bénéficié d'une construction modulaire qui a permis une mise en service progressive s'échelonnant de fin 2010, date de la mise en actif de l'usine Sud, jusqu'à 2016.

Les usines d'enrichissement Georges Besse II ont remplacé l'usine EURODIF Production, qui a produit jusqu'en juin 2012 de l'uranium enrichi par diffusion gazeuse. La conception de ces nouvelles usines d'enrichissement permet une exploitation selon les plus hauts standards de sécurité et de sûreté, notamment pour la résistance au séisme, pour la lutte contre les incendies et pour le confinement de la matière.

## Activité Supports à la production

Au-delà des usines de production, de nombreuses activités supports sont implantées sur le site Orano Tricastin. Leurs équipes apportent un service support nécessaire à la bonne production des usines et ateliers présents sur la plateforme industrielle :

- le laboratoire ATLAS (INB n°176) pour le suivi de la qualité produit et la surveillance environnementale ;
- la logistique pour la gestion des parcs d'entreposage, dont le futur parc d'entreposage FLEUR ;
- l'atelier de maintenance des cylindres utilisés pour les emballages de transport de matières ;
- les opérations de maintenance de matériels nucléaires et conteneurs de transport (INB n°138) ;
- le traitement de déchets et d'effluents liquides radioactifs et industriels (INB n°138) ;
- les utilités (parcs électriques), les magasins...

## Activité Démantèlement

Le groupe Orano et les équipes du Tricastin ont développé un véritable savoir-faire dans les opérations de démantèlement depuis une vingtaine d'années, avec notamment le démantèlement des anciennes usines militaires pour le compte du Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives (CEA) actuellement en fin de phase d'assainissement.

Avec le renouvellement de nombreux ateliers et usines, notamment des outils industriels de conversion et d'enrichissement au cours des 10 dernières années, plusieurs installations historiques sont à l'arrêt et en cours de démantèlement.

En juillet 2019, Orano Tricastin a renforcé l'organisation de la plateforme afin d'améliorer le pilotage des chantiers. Cette direction des activités fin de cycle bénéficie du soutien et de l'expertise de la Business Unit Démantèlement et Services du groupe. Elle rend compte directement à la direction du site pour les enjeux sécurité et sûreté.



### DÉMANTÈLEMENT DE L'USINE D'ENRICHISSEMENT GEORGES BESSE (INB 93)

L'usine Georges Besse exploitée par la société EURODIF Production a enrichi pendant plus de 30 ans de l'uranium sous forme d'hexafluorure d'uranium (UF<sub>6</sub>) par diffusion gazeuse. Elle a cessé son activité d'enrichissement en juin 2012, puis des opérations de rinçage des installations (programme PRISME) ont été réalisées jusqu'en octobre 2016.

Le décret autorisant Orano à procéder aux opérations de démantèlement d'EURODIF Production a été publié au Journal Officiel du 7 février 2020. Le décret définit les étapes nécessaires au démantèlement et ces opérations devront être achevées au plus tard le 31 décembre 2051. Ce décret lance ainsi le début d'une nouvelle aventure pour les 30 prochaines années, celle du démantèlement de l'usine d'EURODIF Production rebaptisée « usine Georges Besse » en 1988 en mémoire de celui qui fut son fondateur et Directeur général.

Près de 200 personnes seront dédiées au chantier de déconstruction des équipements industriels de l'usine EURODIF Production. Cela concerne les 1 400 étages de la cascade de diffusion soit 160 000 tonnes d'acier à démanteler (l'équivalent d'une vingtaine de Tour Eiffel), 30 000 tonnes d'équipements métalliques et plus

de 1 300 kilomètres de tuyauterie. Actuellement les équipes finalisent les études relatives à l'implantation des futurs ateliers de déconstruction des groupes de diffuseurs au sein de l'usine et elles aménagent les premiers espaces de travail.

### DÉMANTÈLEMENT DES ATELIERS HISTORIQUES DE CONVERSION DE L'URANIUM DE RETRAITEMENT (INB N°105)

À l'arrêt depuis le 31 décembre 2008, les ateliers dédiés principalement à la conversion de l'uranium de

retraitement (URT) ont obtenu par décret, le 16 décembre 2019, leur autorisation réglementaire pour les opérations de démantèlement.

Le démantèlement de ces ateliers consiste en une phase de dépose des équipements industriels (démontage, désinstallation, découpage) et des opérations d'assainissement des ateliers à l'intérieur des bâtiments. Ces opérations de démantèlement s'échelonneront sur une durée prévisionnelle de 15 ans et doivent être achevées au plus tard le 31 décembre 2034.

## Anticiper la fourniture d'uranium pour les réacteurs du futur

Face aux enjeux d'accroissement de la demande mondiale en électricité et à l'impératif d'une neutralité carbone, les électriciens dans le monde envisagent de produire une électricité bas carbone avec notamment le développement de petits réacteurs nucléaires modulaires avancés (ASMR).

La plupart de ces conceptions nécessiteront un combustible qui n'est pas encore disponible à l'échelle commerciale en Occident, avec un enrichissement au-delà de 6 %. Orano Tricastin, expert dans la transformation et l'enrichissement de l'uranium, dispose des capacités techniques pour se mobiliser afin d'investir tout au long de la chaîne de valeur (production, transport, logistique...), répondre aux exigences réglementaires et aux nouvelles attentes des électriciens et des développeurs des ASMR à l'international.

## Le Laboratoire d'Étalons d'Activité

Une autre activité, non concernée par le présent rapport, est présente sur le site : le Laboratoire d'Étalons d'Activité (LEA). Il a pour mission la conception, la fabrication et la distribution (ainsi que la reprise de sources usées) de sources radioactives d'étalonnage et de contrôle. Ces sources sont utilisées quotidiennement dans les services de médecine nucléaire, les installations nucléaires, les laboratoires d'analyse ou les centres de recherche. Par ailleurs, parmi les activités mobilisant des sources de haute activité (plusieurs GBq), le LEA fabrique des crayons « sources neutron primaires » clefs pour le démarrage des réacteurs nucléaires de type EPR.

## Nouvelles activités au service des clients internationaux

### LABORATOIRE ISOTOPES STABLES (LIS) : UNE NOUVELLE ACTIVITÉ HORS DU DOMAINE NUCLÉAIRE

Souhaitant renforcer son savoir-faire et valoriser ses technologies de pointe, Orano développe une nouvelle activité sur le site Orano Tricastin : la production d'isotopes stables,

c'est-à-dire d'éléments non radioactifs, grâce notamment à son outil industriel éprouvé, l'enrichissement par le procédé de centrifugation.

Les isotopes stables sont des formes non radioactives des atomes. Bien qu'ils n'émettent pas de rayonnements, ils sont utilisés, en raison de leurs propriétés particulières, dans un grand nombre d'applications, comme le domaine médical (diagnostic et traitement de cancers), dans le secteur industriel (augmentation de la performance des lasers) et dans le domaine de la recherche fondamentale (informatique quantique). Les éléments « ultra-purs », stables et enrichis dans un de leur isotope, ont un large spectre d'utilisations et sont devenus clés dans beaucoup de domaines de pointe depuis quelques années.

### Un concentré de savoir-faire pour maintenir les compétences à un haut niveau d'expertise

La technologie utilisée au sein du futur Laboratoire Isotopes Stables repose sur le développement de procédés issus des activités du site comme la purification, la conversion et l'enrichissement de l'uranium. Ce savoir-faire dans le domaine nucléaire, acquis depuis près de 60 ans par les équipes Orano Tricastin, est désormais mis à profit pour de nouvelles applications hors du domaine nucléaire. Ce futur laboratoire contribue à maintenir une expertise et un haut niveau de compétences techniques et opérationnelles des équipes du site.

### De nombreuses applications pour les isotopes stables notamment dans le domaine de la santé

Les isotopes stables sont des éléments ultrapurs d'un point de vue chimique et isotopique. A ce titre, ils peuvent être utilisés pour leur propriété propre ou servir de base pour de nombreux radio-médicaments. Par exemple l'isotope 124 du Xénon (présent uniquement à hauteur de 0,1 % à l'état naturel) est le précurseur de l'Iode 123 et, est utilisé pour des diagnostics de la thyroïde. Les isotopes du Molybdène sont quant à eux utilisés pour fabriquer un radio-médicament nécessaire à la réalisation des scintigraphies pulmonaires.

### Un laboratoire unique en France pour répondre aux besoins croissants de la demande internationale

Cette nouvelle activité permet d'offrir une alternative française à des clients internationaux (laboratoires de recherche, producteurs de radio-médicaments, distributeurs de produits ultrapurs...). En 2020, le conseil d'administration du groupe Orano a validé le projet. Les travaux de construction du LIS ont démarré sur le site du Tricastin en mars 2021 en faisant notamment intervenir 90 % d'entreprises partenaires françaises implantées régionalement. La construction du bâtiment et le génie-civil ont été finalisés en octobre 2021. Les premières productions commerciales sont prévues pour le second semestre 2023.

# 150

Plus de 150 personnes mobilisées aux différentes étapes du chantier.

Investissement

# 15 M€

Nouveau bâtiment de

# 3 200 M<sup>2</sup>



# CADRE RÉGLEMENTAIRE

La plateforme industrielle Orano Tricastin, forte de 60 ans d'histoire industrielle et de l'évolution de la politique énergétique française, comprend notamment différents types d'installations industrielles :

- des Installations Nucléaires de Base (INB),
- des Installations Nucléaires de Base sur le périmètre Défense (INBS),
- des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).



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 publique 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 cette procédure qu'est délivré le Décret d'Autorisation de Création (DAC) d'une INB. Le DAC fixe le périmètre et les caractéristiques de l'INB ainsi que les règles particulières auxquelles doit se conformer l'exploitant nucléaire. Ce décret est complété par une décision de l'ASN précisant les limites de prélèvement d'eau et de rejets liquides et gazeux autorisés pour l'INB.

Cette décision de l'ASN est homologuée par arrêté du ministre chargé de la sûreté nucléaire. Les valeurs limites d'émission, 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 techniques 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 INB du site

Dans le cadre des actions de simplification conduites ces dernières années et afin de disposer à terme d'un référentiel d'exploitation unique pour l'ensemble des parcs, sous la responsabilité d'un seul exploitant nucléaire, une action de regroupement des parcs d'entreposage dans une seule INB est en cours de finalisation.

Ainsi, l'INB dénommée P35 a été enregistrée le 19 janvier 2018 par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire sous le numéro 179. Cet enregistrement fait suite au déclassement de ce parc d'entreposage de matières uranifères (installation individuelle P35) du régime des INBS et à la publication de l'arrêté du 20 octobre 2017 fixant le périmètre de cette INB. En prévision de leur regroupement au sein d'une même INB, Orano a constitué un référentiel de sûreté commun à l'ensemble des parcs d'entreposage de matières uranifères.

Depuis 1996, Orano n'exploite plus d'installations en production à caractère défense (anciennes installations du CEA). Le site Orano Tricastin a depuis cette date une vocation à usage exclusivement civil.



### Exploitant unique Orano Chimie-Enrichissement

N° de l'INB	Nom de l'INB	Nature de l'installation	Statut
93	Usine d'enrichissement EURODIF Production	Usine d'enrichissement de l'hexafluorure d'uranium (UF <sub>6</sub> ) par diffusion gazeuse.	À l'arrêt de production depuis 2012. En démantèlement. Décret d'autorisation publié au JO le 7 février 2020.
105	Structures 2000 et 2450, cheminée usine et aires INB	Installation dédiée à la conversion du nitrate d'uranyle (NU) issu du traitement des combustibles usés en oxydes d'uranium (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> ).	À l'arrêt depuis 2008. En démantèlement. Décret d'autorisation publié au JO le 16 décembre 2019.
138	Installation d'Assainissement et de Récupération de l'Uranium (IARU)	Gestion et traitement des déchets et des effluents du site.	Exploitation. Mise en service du nouvel atelier de traitement des déchets (TRIDENT) en septembre 2020.
155	Atelier TU5, parc d'entreposage P18	Conversion de nitrate d'uranyle (NU) provenant de la Hague en oxyde d'uranium (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> ) stable.	Exploitation.
168	Usine d'enrichissement Georges Besse II	Usine d'enrichissement de l'hexafluorure d'uranium (UF <sub>6</sub> ) par centrifugation.	Exploitation.
176	ATLAS	Laboratoire d'analyses industrielles et environnementales unique pour la plateforme.	Exploitation.
178	Parcs uranifères du Tricastin	Parcs d'entreposage de matières uranifères.	Exploitation.
179	Parcs d'entreposage	Parcs d'entreposage de matières uranifères.	Exploitation.
Nom de l'ICPE SEVESO seuil haut		Nature de l'installation	Statut
Usine de conversion Philippe Coste incluse dans le périmètre de l'INB 105		Transformation du tétrafluorure d'uranium (UF <sub>4</sub> ) en hexafluorure d'uranium (UF <sub>6</sub> ).	Exploitation.
Usine W incluse dans le périmètre de l'INB 155		Conversion de l'hexafluorure d'uranium (UF <sub>6</sub> ) appauvri en oxyde d'uranium (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> ) stable.	Exploitation.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

#### Le site Orano Tricastin comprend :

- 8 installations Nucléaires de Base (INB) dont 2 sont à l'arrêt (INB n°105 et l'INB n°93).
- 1 périmètre INBS correspondant notamment aux anciennes Usines militaires de Diffusion Gazeuse (UDG) du CEA.
- 2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) classées SEVESO seuil haut

## Évolution réglementaires

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 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

## Historique du site Orano Tricastin depuis 1958

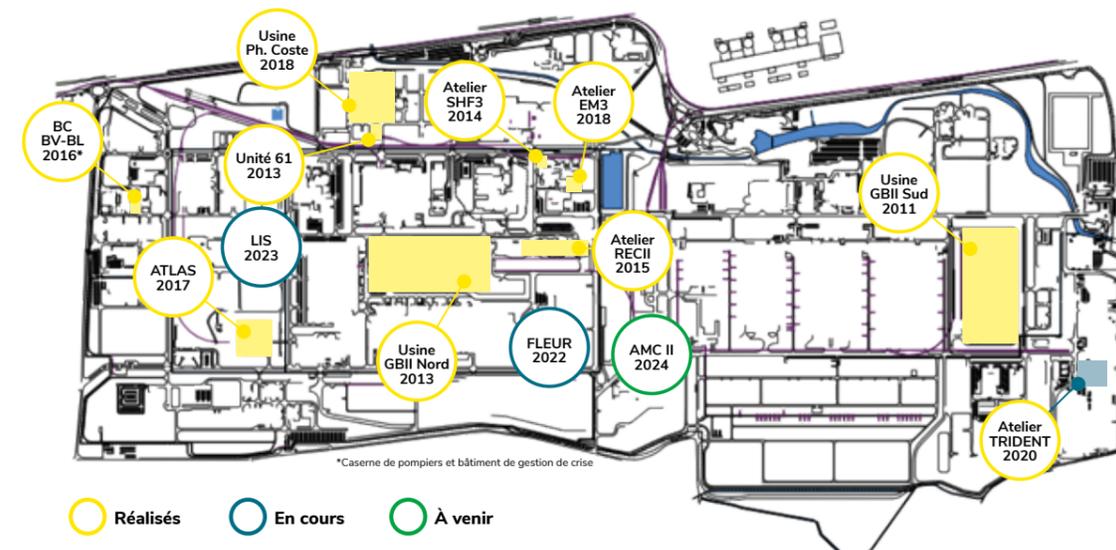
Dates	
1958	Choix du Tricastin, sous la volonté du général de Gaulle, d'implanter les usines d'enrichissement de l'uranium pour la Défense nationale gérées par le CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives).
1961	Création de la Société des Usines Chimiques de Pierrelatte (SUCP).
1971	La SUCP devient COMURHEX.
1974	Création de SOCATRI (traitement de surface de pièces chaudronnées).
1976	Création de COGEMA Pierrelatte. Exploitation des usines militaires. Création d'EURODIF Production (enrichissement de l'uranium civil).
1979	Premières productions de l'usine EURODIF Production.
1983	Création de FBFC Pierrelatte (fabrication des assemblages combustibles).
1984	Création de l'INB n°138 (SOCATRI). Mise en service de l'atelier de défluoruration W.
1996	Arrêt des usines militaires. Début du démantèlement en 1999. Démarrage de l'atelier de dénitruration TU5.
1998	Arrêt des activités nucléaires de FBFC sur le site du Tricastin.
2001	Création du groupe AREVA dont AREVA NC, COMURHEX, EURODIF Production, FBFC et SOCATRI sont des filiales.
2006	Début de la construction de l'usine Georges Besse II.
2007	Lancement du projet COMURHEX II (renouvellement des installations de conversion de l'uranium).
2010	Inauguration de l'usine Georges Besse II et introduction du premier cylindre d'UF <sub>6</sub> dans l'usine Sud de l'usine Georges Besse II.
2011	Production des premières UTS commerciales de l'usine Georges Besse II.
2012	Arrêt de production commerciale de l'usine d'enrichissement EURODIF Production.
2013	Mise en service de la première cascade de l'usine Nord de Georges Besse II. Fusion-absorption de la société COMURHEX par la société AREVA NC.
2014	Mise en service complète de l'usine Georges Besse II Sud.
2015	Mise en service de l'atelier Réception Echantillonnage et Contrôle (REC II), atelier support de Georges Besse II. Mise en exploitation de nouveaux bâtiments de sécurité du site dans le cadre des Évaluations Complémentaires de Sécurité (ECS). Obtention du décret d'autorisation de création de l'INB 176 (ATLAS - Laboratoire unique Tricastin).
2016	Création de l'INB 178 Parcs uranifères du Tricastin par déclassement du régime des INBS. Atteinte de la pleine capacité de Georges Besse II.
2017	Mise en service du laboratoire unique ATLAS. Arrêt de production de l'usine historique de conversion COMURHEX I.
2018	Création du groupe Orano. Mise en service du nouvel atelier EM3 (usine W). Mise en service des premiers équipements de l'usine Philippe Coste. Obtention du décret exploitant nucléaire unique.
2019	Obtention du décret de démantèlement de l'INB 105. Alimentation de l'usine d'enrichissement Georges Besse II avec les premiers cylindres produits par l'usine Philippe Coste.
2020	Mise en service de l'atelier de traitement des déchets solides TRIDENT. Mise en service du 2 <sup>e</sup> bâtiment de production de fluor à l'usine Philippe Coste. Obtention du décret de démantèlement de l'usine Georges Besse (EURODIF). Création de la filiale Orano Chimie-Enrichissement et changement d'exploitant d'Orano Cycle vers Orano Chimie-Enrichissement au 31 décembre 2020.
2021	Projet de renouvellement de l'atelier de maintenance des cylindres de transport : projet AMC2 soumis à enquête publique. Fin du Génie Civil du Laboratoire Isotopes Stables.

Note : la société COMURHEX est devenue AREVA NC le 31/12/2013. L'entité AREVA NC (anciennement COGEMA) est devenue le 23/01/2018 Orano Cycle. Le 01/01/2021, alignement de l'organisation juridique du groupe avec ses Business Units au travers de la nouvelle société Orano Chimie-Enrichissement.

# UNE PLATEFORME INDUSTRIELLE TOURNÉE VERS L'AVENIR

Le site Orano Tricastin a investi ces 15 dernières années pour renouveler et pérenniser son outil industriel à travers 3 types d'investissements :

- renouvellement de ses 2 usines principales de conversion et d'enrichissement,
- renouvellement et modernisation de certains ateliers pérennes,
- renforcement des moyens de gestion de crise suite aux engagements pris dans le cadre des Évaluations Complémentaires de Sécurité (ECS) post-Fukushima.



## Un outil industriel de conversion et d'enrichissement renouvelé

**L**es nouvelles usines de conversion (Orano Malvési et usine Philippe Coste du Tricastin) et l'usine d'enrichissement Georges Besse II représentent un investissement de plus de 5 milliards d'euros.

C'est l'un des investissements industriels les plus importants réalisés en France ces dernières années. Ces investissements offrent à la France un outil industriel à la pointe de la sûreté, de la sécurité, de la performance environnementale et industrielle. Un outil compétitif au niveau mondial qui garantit un approvisionnement fiable en électricité sur nos marchés en France et à l'international pour les 40 prochaines années.

## Du programme Comurhex II à l'usine Philippe Coste

Orano a investi dans de nouvelles usines de conversion de l'uranium, le programme COMURHEX II sur les sites de Malvési (Aude) et du Tricastin, qui lui permet de maintenir sa position sur le marché de la conversion avec un outil industriel au plus haut standard de sûreté et de sécurité.

Le programme COMURHEX II intègre des innovations technologiques issues d'importants programmes de recherche et développement, en s'appuyant également sur l'expérience de procédés exploités depuis plus de 60 ans. Le plus haut niveau de sûreté et la réduction de l'empreinte environnementale ont constitué une priorité majeure dans la conception de ce projet.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

## Usine Philippe Coste

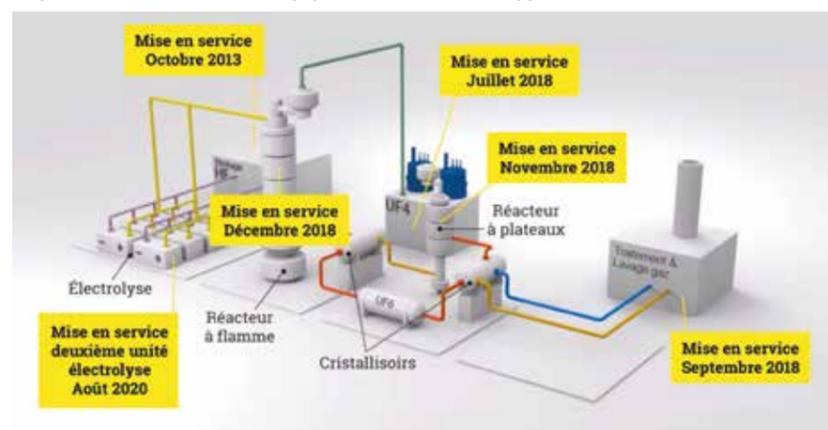
La nouvelle usine de conversion sur le site du Tricastin est nommée Philippe Coste du nom du premier directeur des activités conversion du site en charge notamment de développer à l'échelle industrielle l'électrolyse du fluor. Elle a été inaugurée le 10 septembre 2018 en présence de représentants de sa famille, des élus et des acteurs économiques du territoire, de membre du gouvernement et des clients internationaux.

Le projet COMURHEX II lancé en 2006 consistait à renouveler 3 ateliers du site Orano Malvési et construire sur le site du Tricastin une nouvelle usine en remplacement de l'usine historique COMURHEX I dont la production a été arrêtée en décembre 2017. Cette usine historique de conversion a produit plus de 450 000 tonnes d'UF<sub>6</sub> en 55 ans d'exploitation. Sur le site du Tricastin, l'usine Philippe Coste permet de renforcer de manière significative la sûreté des opérations industrielles et de répondre aux standards les plus exigeants en matière de sûreté et de sécurité.

**Cette nouvelle usine est classée ICPE, au titre de la réglementation SEVESO seuil haut. Elle a été construite aux derniers standards nucléaires. Elle a pris en compte les meilleures technologies disponibles pour un confinement renforcé de la matière :**

- Prévention risque sismique : les bâtiments procédés sont conçus avec une résistance accrue aux séismes majorés de sécurité (dit SMS, correspondant à un séisme millénaire pondéré de 0,5 point sur l'échelle de Richter).
- Prévention du risque inondation : les équipements contenant de l'UF<sub>6</sub> sont soit hors d'eau soit étanches.
- Confinement renforcé : bâtiments procédés en béton avec ventilation autonome (i.e. compartimentation du bâtiment principal en plus de 200 salles) ; ainsi qu'une unité confinée pour l'entreposage des conteneurs d'UF<sub>6</sub> en cours de refroidissement.
- De nouvelles installations de production de fluor par électrolyse intégrant les dernières améliorations apportées sur les électrolyseurs : un bâtiment

Étapes de mise en service des équipements de l'usine Philippe Coste.



d'entreposage d'acide fluorhydrique avec un confinement et des dispositifs de sûreté accrus ; les tuyauteries de transferts de l'UF<sub>6</sub> ont été réalisées en double enveloppe.

- Une unité de traitement des effluents liquides générant moins de déchets et réduisant l'empreinte environnementale.

La construction de la nouvelle usine de conversion sur le site du Tricastin se traduit également par une amélioration du traitement des gaz, permettant de diminuer la quantité des réactifs utilisés et de déchets générés réduisant notamment la consommation de potasse de 60 % et la production de fluorures de 50 %. Après la mise en service en décembre 2018 du réacteur à flamme, cœur de procédé de l'usine, l'usine Philippe Coste est entrée dans une phase de montée en puissance de sa production et de fiabilisation de ses équipements. En 2019, cette nouvelle usine a produit plus de 1 400 tonnes d'hexafluorure d'uranium et les premiers cylindres d'UF<sub>6</sub> ont commencé à alimenter l'usine Georges Besse II après confirmation de la qualité produit client selon les normes internationales.

Les années 2019-2023 sont dédiées pour l'usine Philippe Coste à la poursuite de son programme de mise en service et plus particulièrement à la fiabilisation de tous ses équipements. La mise au point des équipements industriels est une phase incontournable de la montée en puissance d'une nouvelle installation. En 2020, un arrêt technique programmé de février à juin a permis de réaliser des opérations de fiabilisation ainsi que le remplacement de l'équipement permettant de collecter l'UF<sub>6</sub> après production avant conditionnement dans les cylindres (cristallisoirs). Cet arrêt technique a été tenu en sûreté et sécurité, dans un contexte de crise sanitaire.

La montée en cadence de l'usine s'est poursuivie avec le raccordement et le démarrage d'une deuxième unité de production de fluor en août 2020. Cette unité permet

de produire le fluor nécessaire au doublement de la capacité de production en hexafluorure d'uranium soit 15 000 tonnes/an. Cette technologie est un savoir-faire d'Orano éprouvé, breveté et reconnu dans la chimie du fluor. Le 18 février 2021, les équipes ont procédé avec succès à l'allumage de 2 réacteurs à flamme en simultané. L'année 2021 a permis de poursuivre la montée en production avec la réalisation des objectifs de cadence journalière, pour atteindre une capacité de production mensuelle de 1 000 tonnes d'uranium.

## Usine Georges Besse II

**Déployée sur deux usines, au Sud et au Nord du site du Tricastin auxquelles il convient d'associer l'atelier support REC II, l'usine Georges Besse II met en œuvre la technologie d'ultracentrifugation. Ces installations ont remplacé l'usine EURODIF Production, qui a produit pendant plus de 30 ans de l'uranium enrichi par diffusion gazeuse et dont le décret de démantèlement a été publié en février 2020.**

L'usine Georges Besse II Sud a été inaugurée en décembre 2010, avec l'introduction du premier cylindre d'uranium, en présence d'une centaine de clients, venus de 14 pays à travers le monde. Elle a réalisé ensuite ses premières productions commerciales en avril 2011. En 2012, la montée en puissance de l'usine Sud a été réalisée selon le planning prévu. En avril 2014, 100 % de la capacité de production était installée. Pour l'usine Georges Besse II Nord, les essais préalables à la mise en production ont eu lieu fin 2012 et le 6 mars 2013, une étape significative a été franchie avec la mise en service de la première cascade de l'usine et la mise en rotation des premières centrifugeuses, conformément au planning. La pleine capacité de production a été atteinte à la fin de l'année 2016.

## Une vingtaine de collaborateurs en recherche et développement

sont au service des projets innovants et des améliorations de procédés pour les activités d'Orano Chimie-Enrichissement. C'est un budget moyen supérieur à 5 millions d'euros qui est alloué annuellement à son fonctionnement et aux nombreuses collaborations avec des laboratoires universitaires (Lille, Toulouse, Nancy, Strasbourg, Bordeaux, Le Mans, Clermont-Ferrand, Saint-Etienne, Lyon). 72 brevets sont en vigueur.

Ces équipes sont reconnues pour leur haut niveau de compétences en électrolyse en sels fondus, dans les domaines de la chimie de l'uranium, du fluor et des solutions, en génie des procédés, en modélisation et simulation des procédés...

## Jumeau numérique

**Pour répondre aux nouveaux enjeux industriels et aux attentes de ses clients à l'international, le groupe Orano a développé le programme d'innovation industrielle "14.0".**

Cette initiative permet de déployer des technologies numériques et industrielles au plus proche du terrain et dans des domaines aussi spécifiques que l'intelligence artificielle/Data Science, les technologies immersives et collaboratives (réalité virtuelle et augmentée), l'IOT, la fabrication additive, la robotique, la modélisation et la simulation 3D. Dans cette démarche et afin de maintenir un haut niveau de performance, l'usine d'enrichissement Georges Besse II est dotée d'un jumeau numérique de pilotage c'est-à-dire d'un "simulateur" qui permet aux opérateurs de s'entraîner au pilotage de l'usine et ainsi de renforcer leurs compétences.

L'atelier de Reconditionnement, d'Echantillonnage et de Contrôle (REC II), situé à proximité immédiate de l'usine Georges Besse II Nord est le point d'entrée et sortie des conteneurs d'hexafluorure d'uranium destinés aux usines Georges Besse II. REC II a été livré à l'exploitant début 2014. Il a été, après une série de phases d'essais, mis en service en janvier 2015. Sa montée en capacité de production s'est poursuivie jusqu'à la fin de l'année 2016. Cet atelier fortement automatisé permet de limiter l'exposition des opérateurs. L'automatisation concerne les portiques d'alimentation des chariots entrée et sortie, le transbordeur et des séquences d'alimentation des stations de travail, des séquences de test d'étanchéité et la prise d'échantillonnage liquide. Sa conception permet une exploitation selon les plus hauts standards de sécurité et de sûreté, notamment pour la résistance au séisme, pour la lutte contre les incendies et pour le confinement de la matière.

Avec un taux de rendement supérieur à 99 % mesuré au sein de l'usine d'enrichissement Georges Besse II en 2021, le procédé de centrifugation démontre une productivité exceptionnelle pour l'industrie.



## Modernisation des ateliers pérennes

**A**u-delà des usines de conversion et d'enrichissement, Orano a continué à investir ces dernières années pour moderniser et renouveler certains ateliers historiques de la plateforme industrielle Tricastin-Malvési. Ces nouveaux ateliers répondent aux exigences de sûreté définies dans les Evaluations Complémentaires de Sûreté (ECS) post-Fukushima.

Parmi les investissements réalisés sur le site du Tricastin :

- le laboratoire ATLAS mis en service en 2017 qui comprend deux types d'activités : les analyses qualité produit et les analyses environnementales. Le laboratoire ATLAS, d'un investissement de 20 millions d'euros, a remplacé les trois anciens laboratoires du site ;
- le stockage d'acide fluorhydrique SHF3 de l'usine de défluoration W mis en service en 2015. Cet investissement d'un montant de 20 millions d'euros a permis le remplacement des anciens stockages SHF1 et SHF2 ;
- l'atelier EM3 permettant l'introduction de la matière dans l'usine de défluoration W a été mis en service en 2018. Le remplacement des anciens ateliers d'émission EM1 et EM2 mis à l'arrêt a impliqué un investissement de 55 millions d'euros ; et,
- le nouvel atelier TRIDENT (investissement de 30 millions d'euros) mis en actif en septembre 2020, pour le traitement des déchets solides du site, en remplacement de l'ancien atelier STD.

D'autres projets sont en cours tels que que l'extension du parc d'entreposage d'uranium de recyclage (projet FLEUR) et le futur atelier maintenance des cylindres de transport (AMC2).

### TRIDENT : un nouvel atelier de traitement des déchets

Implanté au sein du bâtiment principal de l'installation INB n°138 (Installation d'Assainissement et de Récupération de l'Uranium), le projet TRIDENT - Traitement Intégré des Déchets Nucléaires du Tricastin a été mis en service en septembre 2020 pour remplacer l'ancienne Station de Traitement des Déchets (STD) à l'arrêt depuis 2014.

L'atelier TRIDENT constitue ainsi une station unique, mutualisée et moderne, capable de traiter l'ensemble des déchets solides radioactifs générés par l'exploitation des installations du site. Il permet par ailleurs d'optimiser la gestion des déchets sur le plan technique et environnemental dans un lieu unique sur le site Orano Tricastin. Cette installation répond aux exigences de sûreté définies dans les Evaluations Complémentaires de Sûreté (ECS) post-Fukushima. L'atelier TRIDENT permet de traiter 2 500 tonnes de déchets radioactifs par an et est doté des principales fonctions



suivantes : réception des déchets radioactifs solides ; caractérisation, tri et contrôle des déchets entrants ; découpe, compactage, broyage et conditionnement ; entreposage avant expédition vers des centres de stockage agréés.

Une enquête publique dans le cadre de l'instruction d'une demande d'autorisation de modification substantielle de l'INB n°138 incluant TRIDENT a été organisée en 2016 dans 8 communes des départements de la Drôme, de Vaucluse et de l'Ardèche. À l'issue, la commission d'enquête a donné un avis favorable à ce projet. Suite à l'obtention de l'autorisation de l'ASN au cours de l'année 2017, les travaux d'aménagement préalable et l'aménagement de la zone du futur atelier ont été réalisés, suivis en mai 2018 du début des travaux de construction et de la création de la bulle chantier. Le décret n°2019-113 du 19 février 2019 autorise Orano Chimie-Enrichissement à modifier l'INB n°138 pour exploiter l'atelier TRIDENT.

De mai 2018 à mai 2019, le génie civil de ce nouvel atelier a été terminé. De septembre 2019 à septembre 2020, l'installation des équipements ainsi que les essais et les tests associés ont été réalisés. La mise en actif a été opérationnelle le 22 septembre 2020 et la mise en service des équipements s'est réalisée progressivement jusqu'au 20 octobre 2020. La réalisation de l'atelier TRIDENT a mobilisé près de 10 entreprises françaises dont 90% d'entre elles sont implantées à l'échelle régionale. Pendant près de 2 ans, 400 personnes sont intervenues aux différentes étapes du chantier.

### Projet FLEUR : développer de nouvelles capacités d'entreposage

Le projet FLEUR (Fourniture Locale d'Entreposage d'Uranium et de Retraitement) permet de développer de nouvelles capacités d'entreposage complémentaires aux entreposages existants d'U3O8 de recyclage, répondant aux meilleurs standards de sûreté et aux préconisations du plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR).

Le 25 octobre 2017, une demande d'autorisation de création d'INB a été déposée auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire. Le 9 octobre 2019, l'Autorité environnementale a émis un avis relatif à la qualité de l'étude d'impact rédigée par l'exploitant. Une enquête publique a été organisée du 2 novembre au 3 décembre 2020, afin d'informer et recevoir les observations et propositions du public dans 7 communes réparties sur la Drôme (La Garde-Adhémar, Pierrelatte, Saint-Paul-Trois-Châteaux, Saint-Restitut) et le Vaucluse (Bollène, Lamotte-du-Rhône, Lapalud).

Ce projet a été présenté aux membres de la CLIGEET (Commission Locale d'Information des Grands Equipements Energétiques du Tricastin) lors de réunions plénières et un groupe de travail a été constitué pour définir l'avis à publier. La Commission d'enquête a émis un avis favorable sans réserve au projet le 18 janvier 2021.

Orano investit 23 millions d'euros dans la construction d'entrepôts modulaires répondant aux meilleurs standards de sûreté. Les travaux d'aménagement préalable au chantier ont débuté au deuxième semestre 2020. Après une étape de renforcement des sols de mars à juin 2021, les travaux de génie civil ont été achevés fin octobre 2021. Le chantier de construction se poursuit avec la fabrication en usine et le montage des charpentes, la préparation des aménagements des réseaux et de voiries. La mise en service est programmée à l'automne 2022.

L'uranium « U3O8 URT » constitue une matière première valorisable issue du procédé de recyclage des combustibles usés. Cet uranium de recyclage présente des caractéristiques très proches de celles de l'uranium naturel et peut ainsi être utilisé pour fabriquer de nouveaux éléments de combustible nucléaire.

Cette matière a un potentiel énergétique important : 100 g de cet uranium équivaut à produire autant d'énergie qu'une tonne de pétrole. 75 réacteurs utilisent ou ont utilisé du combustible recyclé URT dans le monde.

### AMC2 : un nouvel atelier de maintenance des emballages de transport

Le site dispose actuellement d'un Atelier de Maintenance des Cylindres (AMC) qui effectue des opérations de contrôle des conteneurs utilisés pour transporter les matières uranifères à l'intérieur de la plateforme industrielle ou vers ses clients.

Un nouvel atelier pour la maintenance de ces cylindres viendra en remplacement de l'atelier historique qui sera mis à l'arrêt à l'horizon 2024. Il représente un investissement de 30 millions d'euros. Pour répondre aux exigences des normes nationales et internationales de sûreté, les conteneurs conçus pour le transport de l'uranium (sous forme d'hexafluorure d'uranium UF6) sont maintenus et contrôlés régulièrement.

Un atelier de maintenance des conteneurs de transport est en service sur le site Orano Tricastin. Il permet de réaliser les opérations de lavage intérieur, de grenailage, de peinture et de contrôle. Tous les 5 ans, les conteneurs subissent une

épreuve réglementaire, qui consiste en une série de tests sous pression pour vérifier la résistance (épreuve hydraulique, test d'étanchéité) et de contrôles des conteneurs, notamment des soudures. Avec le nouvel atelier de maintenance des emballages de transport, il s'agit de construire un nouveau bâtiment sur le site du Tricastin aux derniers standards de sûreté et de réduction de l'empreinte environnementale. Implanté au plus près des usines, il permettra d'optimiser les flux de conteneurs sur la plateforme industrielle.

Cet atelier nécessitant une modification de son périmètre, un dossier de demande d'autorisation de modification de l'INB n°178 a été transmis au ministre chargé de la sûreté nucléaire et à l'ASN. Après instruction du dossier, une enquête publique s'est déroulée du 10 décembre 2021 au 12 janvier 2022 dans les communes riveraines drômoises (Pierrelatte, Saint-Paul-Trois-Châteaux, Clansayes, Saint-Restitut, La Garde Adhémar) et vauclusiennes (Lapalud, Bollène, Lamotte-du-Rhône). Cette enquête a permis d'informer le public et de recevoir ses observations sur le projet. Le projet AMC2 a été présenté aux membres de la CLIGEET (Commission Locale d'Information des Grands Equipements Energétiques du Tricastin) lors de réunions plénières et lors d'un groupe de travail spécifique, organisé à l'automne 2021.

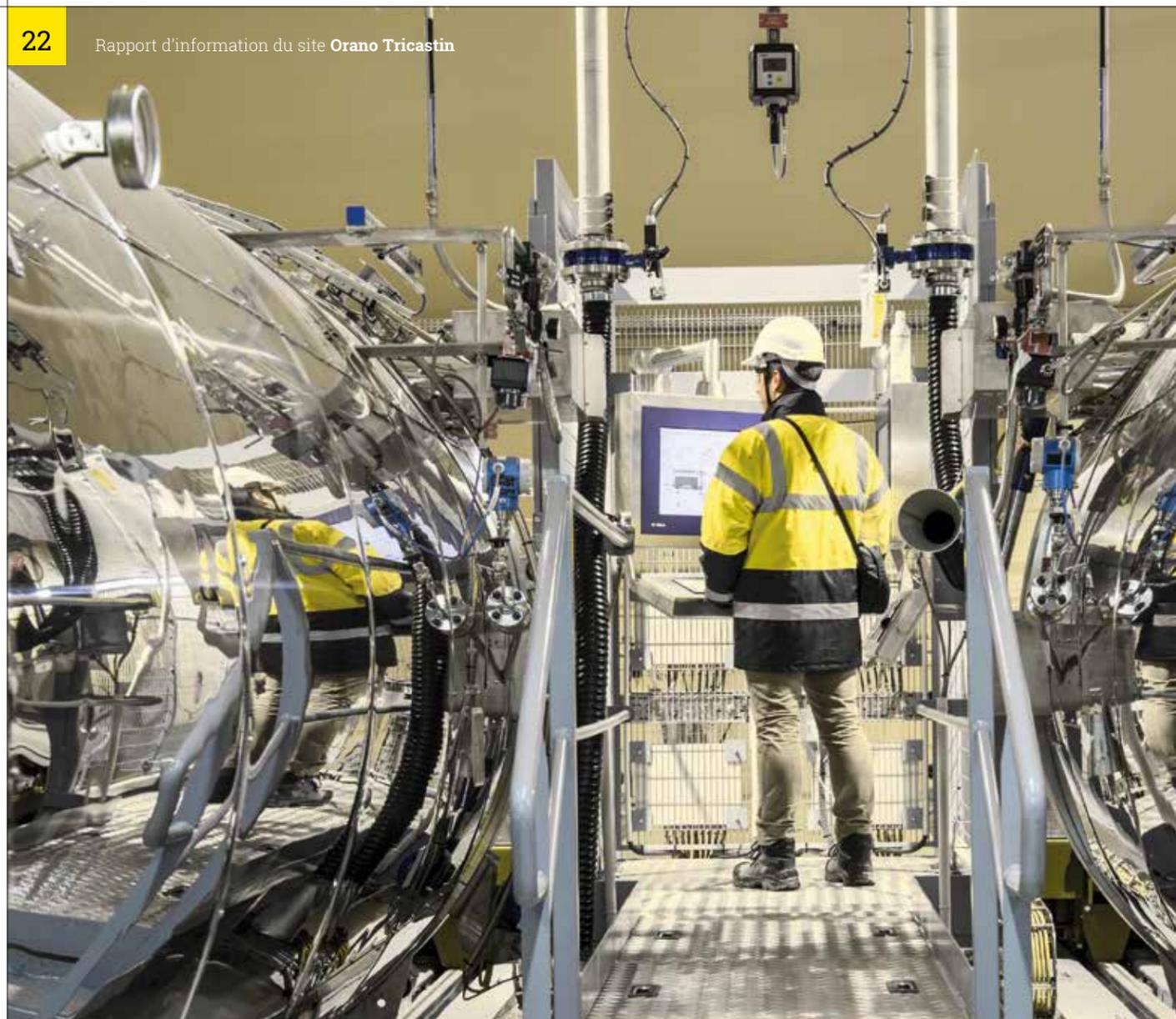
## Investissement post Fukushima

**L**es actions engagées dans le cadre des Evaluations Complémentaires de Sûreté (ECS) ont fait l'objet d'un plan d'investissements d'un montant de 100 millions d'euros sur la période 2012-2016.

Ces investissements comprennent notamment un renforcement des moyens de gestion de crise :

- nouvelle caserne de pompiers (base vie-base logistique),
- nouveau bâtiment de gestion de crise, type « bunker », permettant de gérer une crise en autonomie en cas d'événements naturels extrêmes,
- sécurisation des axes prioritaires de circulation,
- mise en place de moyens de mitigation sur certaines installations historiques.

L'ensemble des actions ainsi engagées permettent d'accroître de manière significative les dispositifs de prévention pour faire face à des agressions naturelles extrêmes qui, même si hautement improbables, sont néanmoins prises en compte pour dimensionner ces moyens. Le plan d'investissements a été finalisé pour le site du Tricastin à la fin de l'année 2016 avec la livraison du nouveau bâtiment de gestion de crise conformément aux engagements pris auprès de l'ASN.



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

pour la protection des intérêts visés à l'article L. 593-1 du Code de l'environnement

### Selon l'article L. 591-1 du Code de l'environnement,

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 INB ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets ».

# LA SÛRETÉ NUCLEAIRE, UNE PRIORITÉ POUR ORANO

L'approche de la sûreté nucléaire des installations est adaptée aux spécificités des substances et procédés mis en oeuvre, à la maîtrise des risques associés ainsi qu'à l'importance des conséquences qui peuvent en résulter.

Elle implique pour l'exploitant, de la conception jusqu'au démantèlement de son installation, la maîtrise d'un ensemble de dispositifs techniques et organisationnels destinés à assurer, en situation normale, un fonctionnement ainsi qu'un état des installations (incluant les transports, la gestion des effluents et déchets) sûr pour les collaborateurs, les populations et l'environnement, à prévenir les situations anormales ou accidentelles et à en limiter les effets.

## La politique de sûreté nucléaire Orano

En complément de la Charte de sûreté nucléaire, Orano a émis une politique de sûreté nucléaire. Cette politique précise les priorités du groupe Orano en matière de sûreté nucléaire pour la période 2021- 2023. Elle couvre les activités exercées par les entités du groupe dans leurs responsabilités d'exploitant, d'opérateur industriel, de prestataire de services, en France et à l'international. Elle s'intéresse à chacune des phases de vie des installations, de leur conception à leur démantèlement.

### Les objectifs visés sont :

- qu'un haut niveau de sûreté soit assuré pour les installations et pour les produits et services,
- qu'une solide culture de sûreté soit partagée en interne et par les intervenants extérieurs,
- que la sûreté nucléaire soit intégrée dans l'ensemble des processus.

Des indicateurs de performance et de suivi d'avancement des programmes visant à l'amélioration continue de la sûreté permettent de s'assurer de l'efficacité des actions engagées.

La politique de sûreté nucléaire d'Orano implique aussi la maîtrise d'un ensemble de dispositifs techniques et organisationnels visant à :

- assurer, en situation normale, un fonctionnement et un état sûr des installations (incluant les transports associés, la gestion des effluents et déchets en résultant) sans danger pour les salariés, les populations et l'environnement ;
- prévenir les situations anormales ou accidentelles et en limiter les effets.



## La politique sûreté nucléaire Orano 2021-2023

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.



## Organisation de la sûreté nucléaire

L'organisation des exploitants qui garantit le respect des exigences de sûreté est mise en place selon les principes édictés par les autorités de sûreté, eux-mêmes déclinés selon une directive d'organisation sûreté et sécurité propre à Orano. La Charte de sûreté nucléaire du groupe présente cette organisation.

Le système de responsabilité est clairement défini, en lien avec la ligne hiérarchique opérationnelle. Il intègre les spécificités liées aux dispositions légales nationales, auxquelles l'organisation en place permet de répondre.

### Les engagements d'Orano dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection reposent sur :

- des principes d'organisation : responsabilisation des acteurs, système de responsabilité clairement défini ;
- des supports compétents, deux niveaux de contrôle indépendants, une organisation adaptable en cas de crise ;
- des principes d'action : exploitation des installations en application du référentiel de sûreté, démarche de progrès continu en s'appuyant sur le retour d'expérience, l'analyse préalable des risques (le fondement de notre culture de sûreté), la formation et le maintien des compétences ;
- la transparence et le reporting : déclaration d'évènements, rapports annuels de l'inspection générale, bilans annuels sûreté et environnement, présentation des bilans à la Commission Locale d'Information des Grands Equipements Energétiques du Tricastin (CLIGEET).

### Le site Orano Tricastin dispose d'équipes en charge :

- d'apporter conseil et assistance pour la compréhension et l'appropriation des exigences de sûreté, le traitement des écarts et des évènements, l'analyse des modifications des installations sous l'aspect sûreté, radioprotection, sécurité et environnement ;
- de dispenser au sein des établissements et des entreprises sous-traitantes des formations et des actions de sensibilisation qui participent au développement d'une culture de sûreté nucléaire ;
- d'opérer des actions de vérification et d'évaluation indépendamment de la ligne opérationnelle.

## Évolution des référentiels des installations

Initiée avec la publication en 2006 de la loi relative à la Transparence et à la Sécurité en matière Nucléaire (loi TSN codifiée dans le Code de l'environnement), l'évolution de la réglementation des INB a été notamment renforcée et précisée le 7 février 2012 avec la publication de l'arrêté INB, lequel a été complété par plusieurs décisions de l'ASN à caractère réglementaire.

Par ailleurs, de nombreuses évolutions des dispositions législatives et réglementaires relatives aux INB ont progressivement été intégrées dans le code de l'environnement (loi TECV de 2015, modification des dispositions réglementaires en 2019).

La mise en œuvre de ces dispositions requiert un travail

important d'appropriation et de mise à jour des référentiels internes aussi bien au niveau central d'Orano qu'au niveau réglementaire du groupe permet l'intégration et l'interprétation en amont de la déclinaison opérationnelle de ces nouvelles dispositions et vise une standardisation des pratiques au niveau d'Orano.

### UN OUTIL DE VEILLE RÉGLEMENTAIRE

L'outil de veille réglementaire, dénommé « Red on line », est associé à un processus 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. La procédure a été élaborée en interface étroite avec les systèmes de management des risques et de la gestion de crise. Ont également été pris en compte la révision de la procédure relative au traitement des évènements 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.

### CADRE RÉGLEMENTAIRE RELATIF AU DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS

Les démantèlements sont soumis à autorisation. Comme toutes les installations industrielles, les INB, à l'issue de leur période d'exploitation, font l'objet d'opérations de démantèlement, préalablement à une réutilisation de leur site d'implantation pour une autre activité. Sous l'angle technique, la vie d'une INB comprend deux grandes phases : la période de fonctionnement de l'installation et la période de démantèlement, succédant à la mise à l'arrêt définitif de l'installation. La procédure de démantèlement a été renouvelée dans le cadre de la loi TECV du 17 août 2015, codifiée aux articles L. 593-26 à L. 593-30 du Code de l'environnement. L'exploitant déclare aux ministères chargés de la sûreté

nucléaire et à l'ASN la date à laquelle l'arrêt définitif doit intervenir. Cette déclaration est portée à connaissance de la CLI et mise à disposition du public.

Au plus tard deux ans après cette déclaration, un dossier justifiant les opérations de démantèlement est adressé aux ministères chargés de la sûreté nucléaire. Le démantèlement est encadré par un décret dit « décret DEM » pris après avis de l'ASN et enquête publique. La réalisation des premières opérations ayant trait à la mise à l'arrêt définitif d'une INB peut être anticipée par rapport à la date de mise à l'arrêt définitif. Ces opérations sont dites de « préparation à la mise à l'arrêt définitif ». Dans ce cas, la phase de préparation à la mise à l'arrêt définitif correspond à la dernière étape réalisée dans le cadre du décret d'autorisation de création d'une INB.

En fonction de la nature des opérations de préparation à la mise à l'arrêt définitif ou si de nouvelles conditions-configurations sont envisagées pour ces opérations préparatoires, cela constitue une modification notable de l'installation et nécessite une demande d'autorisation de modification à l'ASN.

## Les réexamens périodiques

Le réexamen périodique est un jalon important en termes de maintien au plus haut niveau de sûreté des installations en prenant en compte les dernières évolutions réglementaires et les meilleures techniques disponibles. C'est une obligation réglementaire pour les INB.

Cet exercice vise ainsi à obtenir de l'autorité compétente les validations nécessaires pour poursuivre l'exploitation d'une installation pour les 10 ans à venir. Soumis à l'approbation de l'ASN, chaque dossier comprend 13 pièces et un Rapport de synthèse, ce dernier est transmis également au Ministre de la Transition écologique.

La première série de réexamens décennaux périodiques de sûreté des INB du groupe Orano tels qu'appelés par le Code de l'environnement et la réglementation technique générale des INB est en cours de finalisation. La deuxième série est en cours de préparation avec notamment un ajustement des méthodes pour prendre en compte le retour d'expérience acquis.

### ÉTAT D'AVANCEMENT DES PROJETS DE RÉEXAMENS DES INSTALLATIONS ORANO TRICASTIN

Pour assurer les réexamens périodiques sur le site Orano Tricastin, une organisation en mode projet autour des exploitants des installations est déployée et permet de renforcer le savoir-faire et de favoriser le retour d'expérience.

- **Installation de l'activité chimie - dénitrification (INB 155) :** le Dossier Orientation Réexamen (DOR) préalable avant toute rédaction de dossier de réexamen, a été transmis à l'ASN début 2022 pour instruction par l'autorité.
- **Usine d'enrichissement Georges Besse II (INB 168) :** initiée en mars 2020, la rédaction du dossier de réexamen sera finalisée en 2022. Le document sera transmis, conformément à l'attendu, en mai 2022 à l'ASN.



## Des liens étroits avec les équipes d'intervention du territoire

**Le site Orano Tricastin est lié par des conventions d'assistance et de formation avec les Services départementaux d'Incendie et de Secours de la Drôme et de Vaucluse (SdIS 26 et 84). Ces conventions permettent notamment de partager des processus d'intervention communs sur les installations industrielles du site.**

L'objectif est de bénéficier de l'aide des sapeurs-pompiers territoriaux, lors d'évènement, en appui ou en complément des moyens engagés par les équipes d'intervention du site. Des exercices sont régulièrement organisés avec les sapeurs-pompiers afin de tester la coordination des moyens internes et externes d'intervention, d'entraîner les équipes communes à répondre à différentes situations.

Au niveau de la défense et de la sécurité du site, Orano Tricastin a également des liens privilégiés avec les forces de l'ordre, la gendarmerie nationale, au niveau départemental et régional. Près d'une centaine de salariés du site sont pompiers volontaires dans les casernes des communes du territoire, des salariés sont également réservistes pour la gendarmerie.

- **Installation d'assainissement et de récupération de l'uranium (INB 138) :** la recevabilité du dossier a été validée par l'autorité en 2020 permettant ainsi de débiter les études d'instruction par les experts de l'autorité. Suite à cette instruction de l'IRSN et la réunion de fin d'expertise du 4 janvier 2022, la lettre d'engagements de l'exploitant a été finalisée fin janvier 2022.

Les plans d'actions consécutifs à la lettre d'engagements de l'exploitant pour les installations INB 138 et INB 178/179 (parcs d'entreposage) se déroulent suivant le programme établi. Les investissements majeurs liés aux thématiques du risque incendie, par exemple, ou des déversements accidentels débiteront en 2022 et se poursuivront sur une période de 5 ans.

### Le concept de défense en profondeur

La sûreté nucléaire repose sur le principe de défense en profondeur qui se traduit par la mise en place de niveaux de protection multiples (lignes de défense ou parades successives et indépendantes) visant à pallier les défaillances techniques ou humaines, en prenant en compte les risques d'origine nucléaire (dispersion de substances radioactives, criticité...) et les risques non nucléaires d'origine interne (incendie, explosion...) ou d'origine externe (séisme, inondation, chute d'avion...).

Ces lignes de défense visent à rendre peu vraisemblable ou à réduire au maximum les conséquences d'une défaillance d'un ou plusieurs de ces niveaux de défense en profondeur, de détecter rapidement un éventuel incident et de déclencher des actions de lutte et de limitation des conséquences.

### Les trois premiers niveaux de protection sont :

- 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 les systèmes automatiques ou par l'action des opérateurs ;
- la limitation des conséquences pour s'opposer à l'évolution des incidents et des accidents éventuels.

Le traitement du retour d'expérience est développé à différents niveaux, et sa diffusion au bénéfice de l'ensemble des entités du groupe est à la charge du réseau de spécialistes de la Direction Sûreté, Santé, Sécurité, Environnement d'Orano. Tout projet industriel, toute évolution de fonctionnement, toute modification d'une installation existante fait l'objet d'une analyse préalable des risques associés.

### Une équipe de professionnels formés aux risques et aux interventions

Les équipes de secours interviennent en cas d'incident et veillent également à la sécurité du site 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Une majorité d'entre eux est issue du corps de pompiers volontaires, du corps des sapeurs-pompiers de Paris, des marins-pompiers de Marseille ou de l'armée de Terre (gendarmerie, fusilier commando...). Ils sont prêts à intervenir à tout moment pour porter secours ou maîtriser un risque spécifique (protection de la matière nucléaire, malveillance, chimique, radiologique, incendie).

Ils disposent pour cela de matériels adaptés et collaborent étroitement avec les sapeurs-pompiers et les forces de l'ordre des départements proches du site (Drôme, Gard, Vaucluse et Ardèche). Leur capacité d'intervention est équivalente à celle d'une ville d'environ 100 000 habitants avec des moyens conventionnels de sauvegarde et d'autres adaptés aux spécificités du site du Tricastin.

Il y a en permanence sur le site une équipe de sécurité. Ces salariés interviennent avec de nombreux moyens tels que des camions incendie, des ambulances, des véhicules spéciaux adaptés aux risques spécifiques du site et des moyens liés à la protection physique. Les équipes réalisent sur site près de 75 exercices par an avec des scénarios variés relatifs aux risques chimique, radiologique, incendie ou encore sur le secours à victime.

**En 2021, l'activité opérationnelle du secteur incendie et secours a représenté près de 975 interventions** toutes catégories confondues. Près de la moitié des interventions concerne la vérification sur place d'alarmes qui se sont déclenchées comme les détections automatiques de prévention d'incendie. Le secours à personnes représente 27 % des interventions.

Près de 2 % de l'activité des équipes est attribuable à l'extinction de départ de feu généralement déjà éteint par les salariés présents sur place, salariés formés aux premières interventions, avant l'arrivée des pompiers du site. Ces départs de feu sont sans dommages significatifs et n'ont pas nécessité l'intervention de renfort extérieur au site. Ces départs de feu peuvent être d'origine électrique, d'ordre mécanique, en lien avec des feux d'herbe ou plus technique (ex. réaction chimique).

Toutes ces interventions sont analysées et font l'objet d'un retour d'expérience annuel diffusé aux exploitants et aux responsables sûreté. En 2021, aucun des départs de feu constatés n'a eu de conséquence pour le personnel et les installations du site.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

## Près de 500 personnes

interviennent sur l'ensemble des composantes de la sûreté et de la sécurité nucléaires, comme la radioprotection, la surveillance environnementale, la protection des matières et des personnes.

Parmi ces collaborateurs, plus de 130 femmes et hommes composent les équipes de protection et d'intervention du site. Il s'agit de professionnels formés aux différents risques du site : incendie, chimique, radiologique, protection de la matière nucléaire, protection physique...



# LA POLITIQUE DE SANTÉ SÉCURITÉ RADIOPROTECTION

Orano est un acteur majeur de l'industrie nucléaire qui a comme raison d'être de développer les savoir-faire de transformation et de maîtrise des matières nucléaires pour le climat, pour la santé et pour un monde économe en ressources, pour aujourd'hui et demain.

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.

La Politique Santé Sécurité Radioprotection 2021- 2023 Orano est accessible sur le site internet Orano : [www.orano.group](http://www.orano.group)



## Message de Philippe Knoche

Directeur Général d'Orano

**Les femmes et les hommes Orano font la force de notre groupe. La Politique Santé Sécurité Radioprotection porte 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 est conditionnée par le respect de la conformité des exigences légales et celles de nos parties prenantes, notamment dans la mise en œuvre 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.

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



## Vision de Laurence Gazagnes

Directeur HSE

**« Développer les savoir-faire de transformation des matières nucléaires est l'essence d'Orano,**

**la sécurité est la première de nos valeurs, préserver la santé de tous une évidence. »**

*Extrait de la politique Santé Sécurité Radioprotection Orano.*

## La 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.

La radioprotection repose ainsi sur 3 grands principes :

- 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 Reasonable Achievable », soit 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 d'exposition aux rayonnements ionisants

En France, les pouvoirs publics élaborent la réglementation et l'ASN effectue en permanence, pour le compte de l'Etat, des contrôles de la bonne application du système de radioprotection. Les limites réglementaires d'exposition aux rayonnements ionisants sont des limites de sécurité, bien inférieures aux limites de danger.

La protection des travailleurs, salariés du groupe ou intervenants externes vis-à-vis des rayonnements ionisants, est une priorité clairement affichée. La limite réglementaire applicable aux travailleurs en France est de 20 mSv/an maximum pour les doses individuelles. Les résultats de la plateforme Orano Tricastin et des entreprises sous-traitantes se situent bien au-dessous de cette limite.

**En 2018, 3 décrets ont modifié le régime juridique applicable en matière de radioprotection :**

- Décret n° 2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire. Ce décret transpose la directive 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants dans les codes de la santé publique et de l'environnement notamment. Ce décret renforce également l'efficacité du contrôle des activités nucléaires ;
- Décret n° 2018-437 du 4 juin 2018 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants. Ce décret transpose la



directive 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants dans le code du travail. Ces dispositions remplacent celles prévues par les articles R. 4451-1 à R. 4451-144 du Code du travail fixant les mesures générales de radioprotection des travailleurs susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants.

- Décret n° 2018-438 du 4 juin 2018 relatif à la protection contre les risques dus aux rayonnements ionisants auxquels sont soumis certains travailleurs. Ce décret a pour objet d'aménager les exigences existantes en matière de radioprotection des jeunes, des femmes enceintes ainsi que des salariés titulaires d'un contrat de travail à durée déterminée et des salariés temporaires.

**Au cours des années 2019 et 2020, les arrêtés d'application de ces dispositions ont été publiés, s'agissant de la radioprotection des travailleurs :**

- Arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants ;
- Arrêté du 18 décembre 2019 relatif aux modalités de formation de la personne compétente en radioprotection et de certification des organismes de formation et des organismes compétents en radioprotection ;

- Arrêté du 28 janvier 2020 modifiant l'arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées ;
- Arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants.

### 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 Tricastin a préparé la transmission à l'ASN d'un dossier de demande d'approbation du pôle, accompagné :

- des Règles Générales d'Exploitation (RGE) des INB de l'établissement modifiées, décrivant les principales caractéristiques du pôle, les exigences de qualification des personnes le constituant, ainsi que les dispositions prises pour doter le pôle de compétences des ressources nécessaires ;
- 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.

La mise en place de ce pôle de compétences en radioprotection se traduira par la désignation formelle des détenteurs des compétences attendues en matière de conseil et d'exécution d'activités de radioprotection sur l'établissement. Ces désignations se baseront sur les qualifications des salariés concernés mais aussi sur la reconnaissance de leur expérience professionnelle.

Une vingtaine de collaborateurs ont ainsi été identifiés au sein de trois grands domaines de métiers que sont la protection des travailleurs, la gestion des situations d'urgence ou encore la surveillance environnementale. Leurs compétences ont été validées au regard des exigences pour réaliser tout ou partie des missions désignées dans le cadre de ce pôle de compétence en radioprotection.

### Le suivi des salariés et des sous-traitants

La prévention repose sur l'identification des dangers et l'évaluation des risques selon les situations professionnelles. Cette analyse permet d'établir la cartographie des risques présents sur l'établissement (dans ce que l'on appelle le Document Unique) à partir de laquelle des plans d'actions pour le personnel sont élaborés et suivis : formation, parcours

professionnel, protection, sensibilisation, surveillance, ergonomie...

Ceci se traduit par la rédaction de fiches de postes et de nuisances, pour chacun. Chaque fiche prévoit la surveillance médicale appropriée au salarié en fonction du poste de travail, des risques et des contraintes auxquels il est exposé : chimique, radiologique, bruit, température élevée, travail sur écran, etc.

Le décret Procédures du 2 novembre 2007 codifié dans la partie réglementaire du Code de l'environnement en 2019 et l'arrêté du 7 février 2012 fixent les règles générales relatives aux INB, confirment et intensifient ces dispositions avec notamment des exigences renforcées sur la surveillance des intervenants extérieurs et des exigences précises de sûreté nucléaire et de radioprotection dans les processus d'achat et de contractualisation.

En 2021, plus de 400 entreprises sont intervenues en prestations directes sur le site Orano Tricastin. Il est essentiel de rappeler que les salariés des entreprises sous-traitantes bénéficient des mêmes protections et conditions de sécurité que les salariés Orano. Au titre de la radioprotection, le conseiller en radioprotection nommé par l'entreprise assure la coordination et la cohérence du suivi et des actions en lien avec le département protection des travailleurs du site.

#### Ainsi tout collaborateur d'une entreprise sous-traitante :

- bénéficie de la formation spécifique « Formation Sécurité Accueil » indispensable à toute délivrance d'un badge d'accès sur site,
- bénéficie d'une formation spécifique « Formation Sécurité Installation » indispensable pour exécuter des interventions au sein d'installations présentant des risques spécifiques,
- doit porter les mêmes équipements individuels qu'un salarié Orano (masque, casque, tenue, chaussures de sécurité, dosimètres en fonction des zones où il intervient).

De manière générale, l'intervention d'un sous-traitant fait systématiquement l'objet d'une préparation et d'un encadrement avec des règles et des procédures strictes. L'intervention fait l'objet d'une analyse des risques d'interférence dans le cadre de plans de prévention, complétée ensuite par une analyse des risques propres au plus près de chaque intervention lors de la délivrance des autorisations de travail par les chefs d'installations. Des analyses de risques complémentaires sont imposées en fonction des risques identifiés et notamment en milieu radiologique :

- faisant par exemple l'objet d'un prévisionnel dosimétrique et,
- d'une étude d'optimisation afin de réduire au maximum l'exposition aux rayonnements ionisants dans le respect du principe ALARA.

Ce suivi s'accompagne, d'une part, d'exams médicaux réguliers (radiographies, analyses de sang, tests de vision...), et, d'autre part, de mesures d'ambiance au poste de travail. Les salariés exposés aux risques radiologiques bénéficient d'un suivi adapté à leur niveau d'exposition. Toute personne

## Le réseau des préventeurs sécurité avec les entreprises partenaires

En février 2018, Orano a lancé un réseau des préventeurs associant les principales entreprises intervenantes sur le site afin de partager les enjeux, les résultats et les bonnes pratiques de chacun des acteurs. Le but : améliorer collectivement la sécurité et la sûreté des interventions.

**Ce réseau se réunit de façon trimestrielle et rassemble une vingtaine de préventeurs, animé par le département protection des travailleurs du site. Il permet de :**

- créer une plateforme d'échange entre les équipes d'Orano et les entreprises externes,
- de partager et donner du sens à l'évolution des règles sécurité,
- d'échanger et ancrer les bonnes pratiques, de partager sur les accidents du travail des salariés des entreprises extérieures (typologies, lésions, mesures préventives et correctives, ...),
- de faire intervenir des experts sur des thématiques spécifiques.

Le réseau des préventeurs sécurité a été étroitement associé pendant la pandémie COVID afin d'assurer le partage et le bon niveau de connaissances de l'ensemble des intervenants sur les mesures de prévention.



travaillant dans les installations, qu'elle soit salariée du groupe ou de l'un de ses sous-traitants, est informée des risques inhérents à son activité et des dispositions prises pour les prévenir. Les salariés sont impliqués dans la mise en œuvre des actions de prévention et d'amélioration. Ils ont un devoir d'alerte s'ils constatent un dysfonctionnement caractérisé ou un manquement à une obligation légale.

### Maintenir un haut niveau de sécurité au travail

**Plusieurs dispositifs ont été lancés depuis de nombreuses années pour améliorer « la culture comportementale sécurité », ils se traduisent notamment par :**

- les « causeries sécurité » mensuelles à l'attention de l'ensemble des salariés qui réunissent près de 80 % des effectifs présents sur site en journée. Ces moments d'échanges peuvent traiter d'un sujet de prévention, de points de vigilance ou encore partager des retours d'expérience ;
- dans le contexte particulier de la crise sanitaire, le groupe Orano a choisi de remplacer la traditionnelle « Journée sécurité » par des animations digitalisées durant une semaine en juin 2021 : partages de bonnes pratiques, rappel des Ancrages Sécurité, quizz pour tester les connaissances des salariés ;
- des visites de terrain (démarche « Manager in the Field ») pour s'assurer du respect des standards de travail préalablement définis ;

- un réseau de préventeurs des entreprises partenaires : créé en 2018, ce réseau est constitué de « salariés compétents » en charge des missions de prévention des risques professionnels » (au sens de L.4644-1 du Code du travail) des principales entreprises partenaires intervenant sur le site du Tricastin. Ce réseau a pour principal objectif de créer une dynamique sécurité fédérant les entreprises partenaires et l'exploitant Orano autour des mêmes priorités.

**Suite au plan d'actions de renforcement de la sécurité au travail lancé en 2016, le taux de fréquence (TF) a été divisé par 16 pour atteindre un TF de 0,66 à fin 2021. A titre de repère, le taux de fréquence dans le secteur de la « chimie, caoutchouc, plasturgie » en France est de 13,7 (source : Rapport annuel 2019 de l'Assurance Maladie – Risques Professionnels).**

Ce résultat en forte diminution est le fruit d'un engagement collectif au quotidien. L'harmonisation des règles et des pratiques s'est poursuivie en 2021 par l'élaboration de standards sécurité et de Règles Générales de Sécurité Tricastin complémentaires. Les actions de fond engagées depuis 2017 ont été maintenues en 2021, afin d'ancrer dans la durée nos bonnes pratiques (respect des règles, prévention, causerie, Journée sécurité en collaboration avec les entreprises intervenantes sur le site...). Les évènements sécurité font l'objet d'une analyse systématique afin d'en identifier les causes et définir par la suite les actions correctives et préventives.

## Service de santé au travail Orano Tricastin : une équipe mobilisée au quotidien

**Le site Orano Tricastin dispose d'un service de santé au travail composé notamment de 5 médecins et de 8 infirmiers. Des psychologues, ergonome et assistantes sociales sont également présents pour répondre aux besoins rencontrés par les salariés du site.**

Durant la crise sanitaire, l'équipe médicale Orano Tricastin a contribué à la définition et la mise en œuvre des mesures de prévention sur site. C'est une démarche concertée avec les pouvoirs publics tels que l'ARS (Autorité Régionale de Santé), les représentants du personnel et le management d'Orano.

En complément des protocoles déployés, le service médical du travail implanté au cœur du site a réalisé dès le début de la pandémie des « contacts tracing » des personnels symptomatiques et des évictions préventives de cas contacts avérés afin de garantir la protection des salariés du site et la continuité d'activité. Dès le mois de février 2021, les équipes ont été mobilisées dans le cadre de la campagne nationale de vaccination contre la COVID-19 à l'attention des salariés volontaires.

### Covid-19 : zoom sur le dispositif et les mesures mises en œuvre dans le groupe et sur le site du Tricastin

**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'implantations 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 en 2021.

#### DISPOSITIFS DEPLOYÉS SUR LE SITE ORANO TRICASTIN

Afin de partager l'ensemble des mesures, des protocoles et standards, une communication régulière est menée auprès des managers du site Orano Tricastin et plus largement, auprès des salariés qui constituent l'un des premiers maillons de la chaîne de prévention. Très tôt des protocoles stricts ont été mis en place : gestes barrières, mesures de distanciation, port du masque obligatoire, prise de température à l'entrée du site, limitation de la capacité et rotation dans les lieux de vie communs...

Pendant cette période des relations étroites ont été maintenues avec les entreprises partenaires ; avec notamment la diffusion régulière d'une e-letter, le partage des mesures au travers des réunions des préventeurs sécurité et l'organisation de conférences téléphoniques avec les cinquante principales entreprises partenaires pour rappeler les protocoles, les enjeux, les priorités du site et échanger avec les représentants de ces entreprises.

Par ailleurs, Orano s'est engagé au sein du territoire auprès des soignants et des structures médicales (infirmières, ambulanciers, EPHAD, hôpitaux de Montélimar, d'Orange, de Bourg-Saint-Andéol, d'Aubenas, d'Avignon, de centres de dépistage Covid...) en mettant à disposition près de 25 000 équipements de protection. Ces dons d'équipements ont été réalisés en lien avec les préfetures et les agences régionales de santé.

# 2089

vaccins anti-covid 19 réalisés par le service de santé du site en 2021.

## Le maintien des compétences

### La culture de sûreté nucléaire et de sûreté au travail : une priorité

**Le groupe vise, dans toutes ses activités, l'excellence en matière de sécurité au travail.**

Avec l'objectif de zéro accident avec arrêt, Orano oriente à présent ses efforts vers la construction d'une culture sécurité de très haut niveau impliquant tous ses salariés et sous-traitants.

Au cours de l'année, différentes formations sont organisées dans le but d'amener et de maintenir les salariés à un haut niveau de connaissances en matière de sûreté nucléaire et de sécurité. Dans l'industrie nucléaire, il est observé que 80 % des événements ont une dimension humaine ou organisationnelle.

**En 2021**, l'ensemble des formations réglementaires ont été réalisées en proposant un dispositif adapté au contexte sanitaire avec des supports digitalisés à distance et en présentiel dans le respect des gestes barrières.

Sur les 46 074 heures de formations réalisées par les salariés Orano Chimie-Enrichissement, 60 % ont été consacrées à la sécurité, la sûreté et l'environnement. Cela représente 5 518 participations de salariés à des formations pour maintenir un haut niveau de compétences sur site malgré les contraintes de Covid-19. **Le site dispense en moyenne près d'une semaine de formation par an à ses collaborateurs.**

Les principaux thèmes des formations suivies sont liés à la sûreté nucléaire, l'environnement, les risques industriels, la sécurité, la santé et radioprotection.

### Démarche compétences & École des métiers

La gestion des compétences des collaborateurs et l'accompagnement des nouvelles générations d'embauchés sont un enjeu fort pour la filière nucléaire. Une étude interne finalisée en 2021 au sein des activités Orano Tricastin a ainsi fait état d'une pyramide des âges laissant envisager un nombre de départ à la retraite significatif à horizon 2025 et d'une disparité dans les dispositifs de développement et d'accompagnement des compétences des salariés.

Pour répondre à cet enjeu d'entreprise, le projet « **Compétences & Ecole des Métiers** » a été lancé en 2021 chez Orano Chimie-Enrichissement et est en cours de déploiement sur le site Orano Tricastin jusqu'en 2023. Ce projet vise à répondre à l'objectif de renforcer et de renouveler les compétences des collaborateurs au plus près des besoins opérationnels des activités tout en promouvant la diversité et l'inclusion.

**Présenté en septembre 2021 au Comité Social et Economique, ce projet s'articule autour de 2 axes complémentaires :**

- La définition d'un **système commun de gestion des compétences** utiles aux managers et aux ressources humaines afin de mieux identifier au sein des équipes les besoins en compétences nécessaires à leur environnement de travail et d'anticiper l'accompagnement des nouveaux embauchés ;

#### LE SAVIEZ-VOUS ?

### Chantier école pour les métiers de la manutention

Un chantier école à destination des nouveaux embauchés a été créé sur le site Orano Tricastin afin de les former aux opérations de manutentions sur parcs d'entreposage. Ainsi, les opérateurs profitent d'un temps de formation de préparation hors installation.

**Plusieurs gains sont observés :**

- une meilleure connaissance des engins et des emballages,
- un gain de temps opérationnel,
- une réduction des risques de coactivité
- une réduction de l'exposition dosimétrique.

Le chantier école est également utilisé pour la formation continue des opérateurs déjà en poste, pour adapter les modes opératoires et tester de nouveaux outillages. En 2022, le chantier école sera élargi à d'autres activités réalisées par le département logistique, tel que le contrôle physique.



- La mise en place d'une **Ecole des Métiers** sur le site Orano Tricastin, au plus près du terrain, pour permettre la réalisation de programmes de formations très opérationnels, dans des conditions similaires aux conditions réelles.

Au cours de l'année 2021, le projet a été déployé sur site à l'état de pilote sur plusieurs domaines de métiers, de manière à éprouver le standard qui permet l'identification du niveau de compétence cible (débutant, confirmé, expérimenté...).

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'Ecole des Métiers, une vingtaine de « **chantiers écoles et compétences** » ont été identifiés et sont en cours de déploiement. Ils intègrent par ailleurs les outils issus du **programme innovation 4.0** comme la réalité augmentée pour la formation relative à l'apprentissage du port d'équipements de protection aux risques chimique et radiologique, la mise à disposition de simulateur et de jumeaux numériques pour le pilotage des procédés, etc.

## LA GESTION DES **SITUATIONS D'URGENCE**

Dans le cadre du concept de défense en profondeur appliquée aux INB, l'exploitant doit établir un **Plan d'Urgence Interne (PUI)**. Ce document étudie les risques présents, les scénarii d'accidents possibles avec leurs impacts. Pour tout évènement hors du périmètre du site et sur la base du PUI des installations de la plateforme, le Préfet établit alors un **Plan Particulier d'Intervention (PPI)** qui précise l'organisation prévue pour protéger la population.

Le site Orano Tricastin organise régulièrement des exercices de mise en œuvre du PUI avec, selon les cas, la participation des autorités de sûreté nucléaire (ASN et DSND), des acteurs concernés et des pouvoirs publics. Ces exercices, parfois inopinés, permettent à l'exploitant nucléaire de tester son organisation ainsi que l'alerte des équipes Orano du site du Tricastin. Ils permettent aussi de s'assurer de la bonne coordination entre les différents acteurs concernés localement et au plan national et viennent enrichir le retour d'expérience.

Sur la base de scénarii représentatifs du potentiel de danger d'une installation, sont testées, lors de ces exercices, les stratégies de protection des populations et d'intervention à adopter, en fonction de la nature du danger, de l'étendue des effets, de la gravité de l'évènement et de la vitesse d'évolution du danger. Ces mesures s'appliquent avec l'ensemble des dispositions prises en matière de défense en profondeur (prévention, surveillance et limitation des conséquences).

### Gestion de crise : **plus de 200 personnes qualifiées** pour faire face à toutes les situations

**Orano Tricastin déploie une organisation de gestion de crise répondant au référentiel du Plan d'Urgence Interne autorisé par décision de l'ASN.**

Le site a ainsi la capacité de faire face à tous types de scénarii et dispose de moyens humains et matériels pour y répondre. 5 équipes d'astreintes se relaient ainsi tout au long de l'année 24h/24 et 7j/7 et rassemblent une cinquantaine de domaines de compétences spécifiques (direction de crise, expertise, communication, intervention secours, maintenance, médical...). Ce sont ainsi plus de 200 salariés sur site qui sont formés au niveau du poste de commandement décisionnel local (PCD-L), qualifiés et mobilisables en cas d'évènements majeurs. Par ailleurs depuis 2017, Orano Tricastin dispose d'un bâtiment de crise répondant aux exigences ECS et permettant de gérer une crise en totale autonomie pendant 48 heures quel que soit l'ampleur d'un aléa naturel extrême.



# 200

Plus de 200 équipiers de gestion de crise entraînés et formés.

# 130

équipiers de sécurité et d'intervention du site (UPMS).

# 20

Plus d'une vingtaine d'exercices PUI par an.

### Mise en œuvre du **Plan Particulier d'Intervention**

**D**ès que le PPI est déclenché, le Préfet prend la direction des opérations de secours en mettant en œuvre les mesures prévues. Par délégation, la direction du site peut initier le processus d'alerte des populations et du personnel au moyen des 6 sirènes du Système National d'Alerte (SNA) complétées par un système automatique d'appel téléphonique (SAPPRE).

Les systèmes d'alerte des populations font l'objet de tests réguliers, notamment le SNA tous les premiers mercredis de chaque mois. Lors de situations à évolution rapide, clairement identifiées et codifiées comme dans la situation d'un dégagement d'acide fluorhydrique (HF) en dehors du site par exemple, les systèmes d'alerte sont déclenchés par délégation du Préfet. Dans le cas d'une situation à évolution plus lente, on parle d'un déclenchement du PPI en mode concerté.

Quel que soit le mode de déclenchement, les premières mesures de protection à prendre sont identiques et correspondent à une mise à l'abri. La conduite à tenir par la suite (confinement et évacuation notamment) est détaillée notamment à travers une campagne quinquennale d'information des populations sur les risques industriels.

**En 2018, le périmètre PPI autour des centrales nucléaires est passé de 10 à 20 km. Concernant le site Orano Tricastin, le périmètre concerné par le Plan Particulier d'Intervention en phase réflexe est de 5 km.**

Dans un esprit de cohérence, Orano Tricastin inclut les 76 communes du périmètre 20 km dans le cadre de ses communications réglementaires. Une brochure réalisée en commun avec EDF Tricastin et SODEREC a été distribuée aux populations riveraines, représentant près de 230 000 personnes. Cette campagne d'information s'inscrit dans une démarche régionale développée en région Auvergne-Rhône-Alpes. L'application de ces mesures complémentaires est précisée par l'autorité préfectorale.

En novembre 2019, à l'occasion de la réunion publique de la CLIGEET, une présentation de cette campagne a été réalisée dans le territoire.

Quelle que soit l'installation concernée, les deux préfetures de la Drôme et de Vaucluse, départements sur lesquels sont implantées nos installations, sont informées systématiquement. Chaque évènement classé au niveau supérieur ou égal à 1 sur l'échelle internationale INES, fait l'objet d'un communiqué de presse\*. Par ailleurs, une information est réalisée de manière complémentaire par appel téléphonique aux maires et aux élus de proximité, conformément à notre volonté de transparence et d'ouverture en direction de nos parties prenantes. Le préfet de la Drôme est le préfet coordinateur en cas d'évènement sur le site.

\*Les communiqués de presse sont également diffusés à la CLIGEET, aux préfetures de la Drôme et de Vaucluse, aux maires des communes environnantes et accessibles sur le site : [www.orano.group](http://www.orano.group).

### Exercice de crise

Les exercices de crise permettent de s'entraîner et d'acquérir collectivement les bons réflexes pour faire face à toute situation anormale.

**En 2021, 11 exercices et 12 mises en situation ont ainsi été organisés.** L'organisation de crise s'est adaptée pour prendre en compte la situation sanitaire et mettre en œuvre les mesures de prévention adoptées à l'échelle nationale (distanciation, port du masque chirurgical...).

Trois types d'exercice sont mis en œuvre :

- **Les exercices internes de la plateforme.** En 2021, 9 exercices ont eu pour but de mettre les exploitants en situation de gestion d'un Plan d'Urgence Interne (PUI). Ils permettent de tester les phases réflexes à tous les niveaux de l'organisation en cas d'aléa ou de déclenchement d'un PUI. Certains de ces exercices mobilisent l'ensemble de la plateforme du Tricastin. Ces exercices très réalistes sont issus de l'analyse de risques et viennent en complément des manœuvres effectuées tous les matins par les équipes d'intervention du site. Les scénarii retenus sont réalistes et indépendants de leur probabilité d'occurrence.
- **Les exercices internes Orano.** Ils impliquent le site et les directions centrales d'Orano. Ces exercices permettent de tester l'organisation de crise locale et nationale face à un accident grave. Ils permettent également d'associer la Force d'Intervention Nationale (FINA) Orano. En 2021, un exercice de ce type a impliqué le site Orano Tricastin.

- **Des exercices nationaux.** Leurs objectifs et leur planification sont définis annuellement dans une instruction interministérielle. Ils ont pour but de tester l'ensemble de la chaîne d'alerte et de mobilisation des services de secours, des services de l'Etat (Autorité de sûreté nucléaire, préfectures, Agence Régionale de Santé...), des communes et acteurs privés (exploitants, associations, gestionnaires de réseaux...). Un exercice de cette dimension a été organisé en 2021 avec les autorités, impliquant également le CNPE EDF Tricastin.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

### Le Plan d'Urgence Interne (PUI)

est un document qui planifie l'organisation, les ressources et les stratégies d'intervention permettant de maîtriser une situation accidentelle et protéger les salariés. Il est établi sur la base de différents scénarii d'accidents de référence ainsi que sur les mesures pour y faire face.

### Le Plan Particulier d'Intervention (PPI)

définit l'ensemble des dispositions et mesures opérationnelles pour faire face à un accident chimique, radiologique ou nucléaire majeur sortant du périmètre du site et vise à protéger les populations. Déclenché par le Préfet ou, par délégation de celui-ci, par les industriels eux-mêmes lorsque la rapidité de la situation le justifie (PPI Phase Réflexe), le PPI se fonde sur l'étude de l'ensemble des phénomènes dangereux et de leurs effets, quelles que soient leur intensité et leur probabilité, de la plateforme industrielle Tricastin (Orano/EDF/SODEREC). L'organisation de crise s'appuie sur ces documents. Afin d'être la plus efficace possible, cette organisation repose sur des moyens internes à l'exploitant et des moyens externes (Préfecture/SDIS). Pour définir au mieux les interactions, des conventions sont établies avec ces services.

	PUI	PPI Concerté	PPI Phase Réflexe
Quand ?	Événement maîtrisé dans le périmètre du site	Événement majeur avec impact potentiel en dehors du site	Événement à cinétique rapide avec impact potentiel en dehors du site
Qui ?	Exploitant	Préfecture	Exploitant
Enjeu ?	Mise en sécurité du site (personnes/installations)	Mise en sécurité des populations avoisinantes et du site (personnes/installations)	

## La Force d'Intervention Nationale (FINA)

Le retour d'expérience de l'accident de Fukushima a mis en évidence le besoin de mieux organiser le déploiement des renforts internes du groupe en cas de situation de crise majeure sur un de nos sites. La FINA, la Force d'Intervention Nationale, a été créée en 2012. Cette équipe fait partie intégrante du dispositif de gestion de crise du groupe. L'objectif majeur de la FINA est d'apporter à un site en difficulté des moyens humains et matériels venant d'autres entités du groupe dans un délai inférieur à 48 heures. A date, une centaine de volontaires travaillant sur le site du Tricastin, sont mobilisables dans le cadre de la FINA, sur les 500 volontaires du groupe Orano.



## Des conventions pour améliorer le pilotage de la gestion de crise

Une convention décrit les modalités et les dispositions relatives à l'alerte commune des préfectures. En cas d'évènement, la Convention d'assistance entre le Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Drôme (SDIS 26) et le site du Tricastin permet au service de sécurité interne de la plateforme de bénéficier de l'aide des sapeurs-pompiers territoriaux. En effet, par le biais de celle-ci, le Tricastin et le SDIS 26 s'engagent à préparer et à préciser les modalités d'intervention pour toute opération de secours sur le site du Tricastin nécessitant l'engagement des sapeurs-pompiers en appui ou en complément des moyens engagés par l'Unité de Protection de la Matière et de Site (UPMS).

Au niveau de la défense et de la sécurité de la matière comme des installations nucléaires (INB, INBS), le site dispose d'une convention avec les forces de l'ordre, la Gendarmerie nationale, au niveau départemental et régional. Pour le niveau national, les moyens ultimes d'intervention tel que le RAID (Recherche d'Assistance d'Intervention et de Dissuasion).

De plus, l'efficacité de l'organisation de crise repose sur un entraînement via des exercices réguliers permettant de tester les réflexes et les interfaces, d'où l'importance des exercices.

## Gestion de crise 2021 : exercice sur le site du Tricastin

**Dans un contexte de menace terroriste, une préparation et un entraînement régulier des forces de l'ordre et de tous les acteurs de la sécurité sont essentiels.**

Ainsi, un exercice à vocation protection physique s'est déroulé le jeudi 2 décembre 2021 sur le site du Tricastin mettant simultanément en jeu le site Orano Tricastin et le CNPE EDF Tricastin.

Selon un scénario non connu à l'avance, une crise a été simulée sur le site du Tricastin pour permettre aux différentes parties prenantes de tester les procédures, de renforcer la coordination entre les services et de rendre ainsi plus efficace encore la réponse opérationnelle mise en œuvre sur le terrain, au service de la protection des installations et à la sécurité de la population.



# CONTRÔLES ET INSPECTIONS

En matière de contrôle, les Autorités de sûreté nucléaire comme l'ASN ou le DSND sont chargées de vérifier le respect des exigences (règles générales, prescriptions particulières...) applicables aux INB et INBS. 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 radioprotection ou de sûreté nucléaire.

## Inspections des autorités de sûreté nucléaire

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'Autorité de sûreté nucléaire recouvrent plusieurs aspects : examens et analyses de dossiers soumis par les exploitants, réunions techniques, inspections, etc. L'ASN dispose par ailleurs de pouvoirs d'injonction et de sanction adaptés, lui permettant d'imposer à l'exploitant d'une installation ou à la personne responsable de l'activité concernée le respect des conditions qu'elle estime nécessaires à la poursuite de l'activité.

**48 inspections ont été réalisées par l'ASN en 2021 sur le site Orano Tricastin, soit près d'une inspection par semaine.** En complément, sur d'autres thématiques, des inspections sont également réalisées par les autorités de référence

régionale, nationale et internationale telles que la DREAL, le Haut Fonctionnaire à la Défense et à la Sécurité, l'AIEA ou EURATOM.

## Inspections internes

### CONTRÔLES ET INSPECTIONS DE PREMIER NIVEAU

En plus des inspections régulières des autorités de sûreté nucléaire, chacune des installations industrielles Orano du site du Tricastin réalise également différentes actions de vérification et d'évaluation au titre de l'arrêté INB du 7 février 2012.

- En 2021, 142 contrôles de « premier niveau » ont été réalisés par la Direction Sûreté, Sécurité, Radioprotection, Environnement d'Orano Tricastin.
- Ces actions de vérification sont réalisées par du personnel indépendant des équipes d'exploitation.
- Ces actions de « premier niveau », réalisées pour le compte du directeur de l'entité permettent de vérifier la bonne application des dispositions opérationnelles du référentiel de sûreté.



#### INSPECTION GÉNÉRALE D'ORANO

Des actions de vérifications sont effectuées par le corps des inspecteurs de l'Inspection Générale d'Orano, nommément désignés par la Direction générale du groupe. Elles permettent de s'assurer de l'application de la Charte de sûreté nucléaire, et de détecter les signes précurseurs de toute éventuelle dégradation des performances en matière de sûreté nucléaire. Elles apportent une vision transverse à la Direction générale du groupe et conduisent à recommander des actions correctives et des actions d'amélioration. Une synthèse de l'ensemble de ces éléments figure dans le rapport annuel de l'Inspection Générale d'Orano.

Ainsi en 2021, 4 inspections ont été conduites sur le site du Tricastin par l'Inspection Générale Orano.

#### SYSTÈME DE MANAGEMENT INTÉGRÉ TRI-CERTIFIÉ

Le site Orano Tricastin est tri-certifié depuis octobre 2013 sur la base des référentiels ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001, avec en 2016 une évolution à la version 2015 des normes ISO 9001 et ISO 14001 et en 2019, une évolution de la norme OHSAS 18001 vers l'ISO 45001. Un audit de suivi a été mené en juin 2021, il a permis de confirmer le maintien de la triple certification. Le Système de Management Intégré couvre l'ensemble des activités industrielles réalisées sur la plateforme Orano du Tricastin.

# LES TRANSPORTS

## La sûreté des transports

La sûreté des transports de matières radioactives repose sur des prescriptions élaborées par l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) et intitulées « Règlement de transport de matières radioactives ».

La sûreté des transports repose sur trois lignes de défense en profondeur :

- 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, navire ou avion) 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.

La sûreté doit être assurée quelles que soient les conditions de transport, normales mais aussi accidentelles. De plus, il est nécessaire de limiter l'exposition aux rayonnements ionisants pour les salariés et le public en appliquant les meilleures pratiques. Les conditions de tests en situations accidentelles sont extrêmement sévères s'agissant de la conception des emballages, premiers garants de la sûreté.

Ainsi, pour recevoir l'agrément nécessaire à leur mise en service, les emballages transportant par exemple des matières

de type hexafluorure d'uranium fissile doivent subir une série de tests :

- chute libre d'une hauteur de 9 mètres sur une surface indéformable,
- chute d'une hauteur de 1 mètre sur un poinçon en acier,
- exposition directe à un incendie totalement enveloppant, générant une température moyenne minimale ambiante de 800°C durant 30 minutes,
- immersion dans l'eau pendant 8 heures.

La responsabilité des transports de matières radioactives sur la voie publique est confiée à l'exploitant nucléaire expéditeur, notamment pour ce qui concerne la conformité des colis qu'il remet aux transporteurs, accompagnés de la documentation, des instructions et des consignes associées. Les transporteurs sont responsables quant à eux de la fiabilité des moyens de transport. Plus généralement, les agréments des différents types de colis sont spécifiques aux caractéristiques des matières transportées.

La protection est assurée par :

- le confinement du contenu radioactif,
- la limitation de l'intensité de rayonnement externe,
- la prévention de la criticité.

#### Les transports externes

Il s'agit des transports utilisant la voie publique, pour les expéditions ou réceptions de matières radioactives. Environ 980 000 colis de matières radioactives circulent en France annuellement, soit moins de 5 % du trafic de matières dangereuses. Le plus grand nombre (les deux tiers) concerne des sources destinées à un usage médical, pharmaceutique ou industriel. En ce qui concerne le site du Tricastin, près de 7 300 colis de matières radioactives ont été reçus ou expédiés pour les activités du site en 2021.

Le transport des matières nucléaires est soumis à une réglementation de sûreté et de sécurité très précise, qui vise à :

- la protection de l'homme et de l'environnement par la maîtrise des risques d'irradiation, de contamination ou de criticité,
- la protection physique de tous les types de colis, pour empêcher les pertes, vols ou détournements de matières radioactives.

La réglementation pour la sûreté du transport de matières radioactives est déclinée pour chaque type de transport : ferroviaire, maritime, routier et aérien. La réglementation française repose principalement sur les standards internationaux élaborés par l'AIEA. L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) est l'autorité compétente française, pour les transports de matières radioactives à usage civil. Elle contrôle la conformité de la conception des colis radioactifs ou contenant des matières fissiles, avec l'appui technique de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) avant que ceux-ci ne soient utilisés sur la voie publique.

#### Les transports internes

Il s'agit des transports de matières radioactives effectués uniquement à l'intérieur du site, sans passage sur la voie publique. Tous les transports de matières radioactives effectués sur le site suivent des règles précises qui sont décrites dans les Règles Générales de Transport Interne du Tricastin (RGTI) soumis à la validation des autorités de sûreté. Les règles applicables à la préparation et à l'exécution des transports internes ont pour objectif de définir les dispositions à respecter afin de protéger les personnes, les biens et l'environnement pendant le transport de matières radioactives.

Des travaux d'évolution de l'aménagement des parcs d'entreposage et des zones de manutention ont été réalisés ces dernières années. Des rappels périodiques aux personnels du site sont réalisés sur la coactivité et le respect de la signalisation horizontale et verticale qui permet la séparation des flux (engins, piétons, autres véhicules).

Pour transporter la matière uranifère à l'intérieur du site industriel entre l'usine de conversion et les usines d'enrichissement, pour entreposer cette matière sur un parc avant expédition vers les clients, des conteneurs agréés sont utilisés. Afin de renforcer le suivi et la traçabilité de ces conteneurs de transport, un outil commun appelé PIGMEE est utilisé par les opérateurs.

A partir des saisies réalisées pour chaque opération de manutention, l'outil permet de connaître à tout moment la localisation d'un conteneur, les quantités et les qualités des matières, les dates de contrôles réglementaires. Cette traçabilité permet de suivre en continu plus de 100 données sur un conteneur et son historique, et ainsi autoriser ou bloquer si nécessaire la manutention d'un conteneur.



# LA PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS EXTRÊMES

Les actions engagées dans le cadre des Evaluations Complémentaires de Sûreté (ECS) initiées à la suite de l'accident de Fukushima ont été finalisées pour le site du Tricastin à la fin de l'année 2016.

Les moyens de gestion de crise ont été déployés avec la livraison du bâtiment de gestion de crise, la sécurisation d'axes prioritaires de circulation, et la mise en place d'un réseau de vidéo diagnostique sur les zones présentant des risques spécifiques. L'ensemble des actions ainsi engagées permet d'accroître de manière significative les lignes de défenses ultimes pour faire face à des agressions naturelles extrêmes qui, quoique hautement improbables, sont néanmoins prises en compte pour dimensionner ces moyens ultimes.

## Mitigation, remédiation et renforcement des moyens

Concernant le site du Tricastin, 4 axes majeurs ont été définis dans le plan d'actions engagé en 2012 :

- **La mitigation**, permet de limiter ou d'éviter, immédiatement après l'accident, les conséquences d'un éventuel rejet chimique ou radioactif. Des dispositifs de mitigation ont été mis en place pour les installations les plus anciennes jusqu'à leurs arrêts définitifs. Les installations les plus récentes prennent en compte dès leur conception la protection des matières dangereuses vis-à-vis des événements climatiques extrêmes. En complément de ces dispositions, un système de détection et de coupure sismique a été mis en place. Afin de limiter les risques d'occurrence d'incendie en cas de détection sismique, cela permet de suspendre automatiquement l'alimentation des ateliers industriels en eau, vapeur, gaz, hydrogène et électricité.
- **La remédiation**, qui regroupe les moyens nécessaires pour un retour à l'état sûr suite à un événement. Certains de ces moyens peuvent être acheminés par la FINA. A titre d'exemples, des moyens mobiles ont été développés pour le pompage d'HF et l'assainissement de locaux.
- **Le renforcement des moyens de gestion de crise** : moyens mobiles et temporaires (berces et PC mobile), construction d'une nouvelle caserne de pompiers, nouveau bâtiment de gestion de crise avec autonomie de 48h...
- **Le renforcement de certains bâtiments et d'une voie prioritaire de circulation** sur le site, entre les installations dites à risques et les moyens d'intervention.

L'ensemble de ces engagements pris auprès de l'ASN ont fait l'objet de présentations régulières lors de réunions de la CLIGEET. Ils ont également nécessité la réalisation d'études complémentaires dont les résultats ont été communiqués à l'ASN ainsi qu'à son appui technique, l'IRSN.

## Normes et conception face aux risques sismiques

Le risque sismique pour le site du Tricastin a été étudié pour dimensionner dès la conception la sûreté des installations face à ce risque. Au cours des 10 dernières années, près de 5 milliards d'euros ont été investis permettant de renouveler près de 90 % de nos installations. Ainsi, l'ensemble des nouvelles installations industrielles, telles que les usines Georges Besse II et Philippe Coste, prennent en compte un scénario sismique maximisé avec la survenue d'un séisme dont l'épicentre serait au droit du site à 7 km de profondeur. Ces installations industrielles sont ainsi dimensionnées pour un séisme majoré de sécurité (SMS) de 5,5 sur l'échelle de Richter qui se produirait à la verticale du site. Une étude conduite en 2020 par un cabinet d'experts mandaté par Orano Tricastin a, par ailleurs, permis de caractériser le séisme du Teil (i.e. magnitude, profondeur, épicentre...) et confirme le dimensionnement du SMS pour le site à 5,5. Orano Tricastin dispose depuis 2016 d'un système de surveillance sismique composé de deux stations. Chaque station est équipée d'un sismomètre et d'un accéléromètre. Les événements sismiques sont enregistrés chaque mois. Les principaux résultats de ces mesures sont transmis régulièrement à l'ASN et à l'IRSN.

Le 11 novembre 2019, un séisme s'est produit à proximité de la commune du Teil (Ardèche), à environ 10 km à l'ouest de Montélimar. Cet événement a été caractérisé par une magnitude locale de 5,1 et d'une magnitude de surface proche de 4,5. Les secousses ont été faiblement ressenties sur le site Orano Tricastin qui se situe à 23 km de l'épicentre. Ce séisme n'a eu aucun impact sur la sûreté des installations industrielles du site qui répondent aux derniers standards de sûreté et aux exigences des évaluations complémentaires de sûreté. L'intensité observée des secousses était très inférieure aux valeurs de déclenchement des systèmes de sécurité du site.

# La sûreté nucléaire, la sécurité au travail, la limitation de l'impact industriel sur l'environnement et les populations **sont les priorités absolues d'Orano Tricastin**

En 2021, dans un contexte sanitaire exceptionnel lié à l'épidémie de Covid-19, l'activité industrielle du site Orano Tricastin s'est maintenue avec un haut niveau de sécurité au travail, de sûreté et d'expertise. Dans une volonté de progrès continu, le respect des engagements du site vis-à-vis des autorités, les inspections, les vérifications et contrôles exercés par les autorités, par l'inspection générale Orano ou par les équipes du site du Tricastin, les exercices réalisés tout au long de l'année et les actions développées nous permettent de développer le plus haut niveau de sûreté. Les améliorations enregistrées vont de pair avec une exigence constante de transparence, tant vis-à-vis de nos autorités que des parties prenantes locales.

## PROTECTION DES TRAVAILLEURS EN AMÉLIORATION CONTINUE

En 2021, les résultats en termes de sécurité au travail et de radioprotection montrent une évolution favorable pour les salariés Orano Chimie-Enrichissement avec un nombre d'accidents de travail en diminution (2 arrêts de travail en 2021 contre 4 l'année précédente).

Il est constaté un bilan des accidents à la hausse pour les salariés des entreprises extérieures, lié à la montée en puissance des activités de démantèlement. Un plan d'actions spécifiques sera déployé en 2022 avec une vigilance renforcée sur ces opérations. De même, la dosimétrie efficace moyenne des travailleurs en 2021 (0,05 mSv) reste très inférieure aux limites réglementaires de 20 mSv par an et de la limite de classement de 6 mSv pour le personnel en catégorie B.

**Ces résultats sont consécutifs à l'ensemble des mesures d'amélioration déployées au sein des équipes pour le maintien d'un haut niveau de culture de sûreté nucléaire et de sécurité au travail grâce à :**

- l'ancrage des standards et des bonnes pratiques respectés par le personnel sur le site,
- l'analyse des signaux faibles, de l'accidentologie et déploiement des plans d'amélioration associés,
- la mise en œuvre d'une démarche structurée de remontée des signaux faibles au sein d'installations pilotes,
- la formation (27 534 heures en 2021),
- les actions de sensibilisation (causeries sécurité mensuelle, journée sécurité annuelle),

**MAINTIEN DES  
ACTIVITÉS EN SÛRETÉ  
ET SÉCURITÉ EN PÉRIODE  
COVID**

**MAINTIEN DES MOYENS  
DE GESTION DE CRISE,  
DES CONTRÔLES ET DES  
INSPECTIONS**

**RÉALISATION  
DE L'ENSEMBLE  
DES FORMATIONS  
RÉGLEMENTAIRES  
OBLIGATOIRES**

BILAN &  
PERSPECTIVES

- l'animation d'un réseau d'une vingtaine de préventeurs,
- une communication régulière vers les entreprises extérieures. En 2021, 6 newsletters ont été diffusées avec notamment les mesures de prévention liées au contexte sanitaire.

En 2022, l'objectif sera de consolider les résultats 2021 pour les salariés Orano et les entreprises extérieures dans la continuité des actions menées pour maintenir un haut niveau de culture de sûreté et sécurité selon 3 axes de travail :

- déployer la démarche Orano « HIPO » (High POtential – échelle de classification comportant 5 niveaux spécifiant la gravité potentielle d'un événement sécurité, du signal faible jusqu'à l'accident). Le but étant de favoriser la remontée des signaux faibles et la cotation des événements sécurité au niveau des installations. Il s'agit de s'intéresser plus précisément à la prévention des accidents en s'attachant aux conséquences potentielles et non plus seulement aux conséquences réelles de l'évènement,
- étudier au sein du groupe les engagements relatifs à la démarche de « vigilance partagée » qui consiste à veiller sur la sécurité de ses collègues et à les protéger des risques potentiels. Le but étant de maintenir un taux de fréquence inférieur à 1 dans la durée,
- renforcer les phases préparatoires de chantiers avant les interventions de salariés dans les opérations de démantèlement.

#### GESTION DE CRISE

Dans le contexte sanitaire, les gestes barrières et les mesures de prévention ont été largement déployées pour pouvoir maintenir un haut niveau de formation et d'entraînement à la gestion de crise en 2021 : 9 exercices de niveau 2 organisés par le site Orano Tricastin, 1 exercice de niveau 3 organisé par le groupe, 1 exercice de niveau national organisé par les autorités et pouvoirs publics. En 2021 également : 12 mises en situation des équipiers de crise face à des scénarios référencés dans le Plan d'Urgence Interne (PUI).

En 2022, le programme d'exercices sera poursuivi avec la participation des équipes du SDIS Drôme avec des scénarios basés sur des thématiques relatives à la gestion des aléas extrêmes. Les arrêtés d'application issus du retour d'expérience national de l'évènement de 2019 « LUBRIZOL » seront également pris en compte.

#### VIGILANCE ET CONTRÔLES SOUTENUS EN SÛRETÉ

En 2021, le niveau d'engagement et de vigilance en matière de sûreté est resté très élevé avec notamment 48 inspections menées par l'ASN, et en interne, 142 contrôles de premier niveau, 4 inspections générales conduites par la direction Orano et 1 audit de suivi pour la triple certification AFNOR du Système de Management Intégré.

Un plan de progrès 2021 a ainsi été défini pour soutenir un haut niveau de contrôle que ce soit pour une meilleure efficacité des contrôles internes de premier niveau, des analyses de facteurs organisationnels et humains (FOH) ou la sensibilisation et l'amélioration de la gestion des signaux faibles.

#### RÉEXAMENS PÉRIODIQUES DES INB DU SITE

La 2<sup>ème</sup> série de réexamens décennaux des INB du site Orano Tricastin est en cours. Ils s'appliquent, à différents stades d'avancement, aux installations relatives :

- à l'atelier de dénitrification TU5 (INB 155) dont le Dossier Orientation Réexamen (DOR) a été transmis à l'ASN début 2022 pour instruction par l'autorité ;
- à l'usine d'enrichissement Georges Besse II (INB 168) dont le dossier de réexamen sera transmis au printemps 2022 à l'ASN ;
- à l'INB 138 (assainissement et récupération de l'uranium) dont la lettre d'engagement de l'exploitant a été finalisée début 2022.

Les plans d'actions consécutifs à la lettre d'engagements de l'exploitant pour les installations INB 138 et INB 178/179 (parcs d'entreposage) se déroulent suivant le programme établi. Les investissements majeurs liés aux thématiques du risque incendie par exemple ou des déversements accidentels débiteront en 2022 et se poursuivront sur une période de 5 ans.



## Les évènements nucléaires

survenus au titre de la protection des intérêts visés à l'article L. 593-1 du Code de l'environnement.

### L'industrie nucléaire est l'une des industries les plus contrôlées au monde.

Toute anomalie ou incident donne lieu à une déclaration auprès des autorités administratives, des autorités de sûreté nucléaire et à l'information du public. Cette démarche de transparence constitue un engagement essentiel d'Orano et favorise ainsi les relations de confiance établies avec les parties prenantes.

# LES ÉVÈNEMENTS NUCLÉAIRES

Les déclarations d'évènements sont intégrées dans la démarche de progrès continu du groupe Orano et font l'objet d'un retour d'expérience afin d'améliorer constamment la sûreté nucléaire des installations. La rigueur, la prudence et l'attitude interrogative que suscite cette remise en cause permanente, sont les trois éléments clés de la culture de sûreté.



## La déclaration d'évènements significatifs

La procédure de déclaration d'évènements significatifs a été conçue pour couvrir de nombreuses situations. Ainsi, l'ASN a élaboré pour les exploitants un guide d'aide à la déclaration d'évènement.

Trois types de critères sont à prendre en compte :

- les conséquences hors du site, telles que l'exposition des personnes (travailleurs ou public) et les rejets radioactifs dans l'environnement ;
- les conséquences sur le site, telles que les contaminations et les débits de dose anormaux ;
- les conséquences potentielles au regard des dispositifs

de défense en profondeur existants et disponibles. Il faut souligner que le maintien de plusieurs niveaux de défense en profondeur joue un rôle déterminant.

Au terme de l'analyse de l'évènement, l'exploitant doit formuler les éléments qui sous-tendent sa proposition de classement sur l'échelle Internationale INES (International Nuclear and radiological Event Scale) et les transmettre à l'ASN. Au final, celle-ci valide le niveau proposé ou demande à l'exploitant de le requalifier. Le classement selon l'échelle INES ne porte pas que sur la gravité potentielle d'un évènement. Il prend aussi en compte l'analyse des causes profondes, le nombre de barrières de défense qui subsistent et les facteurs additionnels (répétitivité, défaut de la culture sûreté notamment).

Le partage d'information sur les écarts de fonctionnement crée des occasions d'échanges au sein d'Orano et avec les autres acteurs du nucléaire (exploitants, autorités). Il permet la mise à jour de nos règles de fonctionnement afin d'anticiper d'éventuels dysfonctionnements.

C'est l'occasion d'analyses objectives et plus complètes, et donc d'actions de progrès plus efficaces. Même lorsqu'ils ne relèvent pas d'une obligation légale au titre de l'article L. 591-5 du Code de l'environnement, les évènements nucléaires font l'objet d'une déclaration auprès de l'autorité, et sont communiqués a minima dans le bilan mensuel transmis à l'autorité. Tout écart identifié, même mineur, donne lieu à une traçabilité, une information à l'Autorité de sûreté et la mise en œuvre d'actions correctives.

## La prise en compte des signaux faibles

Les évènements 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 calculé sur la base d'un ratio entre le nombre d'évènements de niveau 1 sur l'échelle INES et le nombre total d'évènements de niveaux 0 dénommé Taux de Prévention des Évènements (TPE).

La détection des signaux faibles ainsi que la déclaration et le traitement des évènements significatifs sont un objectif majeur d'Orano. En 2021, le TPE du site du Tricastin est de 0,02. Ce résultat est en ligne avec l'objectif du groupe fixé à 0,1.

L'objectif du groupe Orano est de détecter, déclarer et traiter au plus juste tous les écarts et anomalies survenant dans le cadre de nos activités. Le but est d'analyser les causes d'un maximum d'écarts sans importance, afin de se prémunir de toutes situations pouvant avoir des conséquences plus importantes.

## Construire une relation de confiance

La transparence et la diffusion des informations relatives aux anomalies détectées constituent un engagement essentiel d'Orano. Ainsi, elles font l'objet d'une information et les résultats des mesures sont communiqués aux autorités de tutelle. Par ailleurs, tous les évènements d'un niveau égal ou supérieur à 1 font l'objet d'un communiqué de presse largement diffusé (médias, élus, CLIGEET...). Ils sont également disponibles sur le site internet [www.orano.group](http://www.orano.group) et sur le fil Twitter @OranoTricastin. Ces informations relatives aux évènements significatifs sont aussi consultables sur les sites internet de l'ASN [www.asn.fr](http://www.asn.fr) et de l'IRSN [www.irsn.fr](http://www.irsn.fr).

## L'échelle INES (International Nuclear and radiological Event Scale)

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 de matières radioactives.

L'échelle INES a été conçue par l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) pour faciliter la communication sur les évènements nucléaires avec les médias et le public, en leur permettant de disposer d'éléments de comparaison, et ainsi de mieux juger de leur gravité. Elle est utilisée internationalement depuis 1991 pour les évènements relatifs à la sûreté et à l'environnement.

En 2004, elle a été étendue aux évènements concernant la radioprotection et à ceux relatifs aux transports de matières radioactives. L'échelle comprend 7 niveaux de gravité croissante ; elle est graduée de 1 à 7. En France, plusieurs centaines d'incidents sont classés chaque année au niveau 0 ou 1. Il s'agit d'écarts et d'anomalies sans conséquence sur la sûreté. Seulement 2 à 3 incidents sont classés au niveau 2 chaque année. Un seul évènement a dépassé le niveau 3, en mars 1980, sur un réacteur UNGG (Uranium Naturel Graphite Gaz) en fin de vie (Saint Laurent A2, évènement classé niveau 4 a posteriori).

- 7 Accident majeur (Tchernobyl, Fukushima)
- 6 Accident grave
- 5 Accident entraînant un risque hors du site (Three Mile Island)
- 4 Accident n'entraînant pas de risque important hors du site

3 Incident grave : Il peut s'agir d'un faible rejet radioactif mais hors du site ou de la contamination grave d'un travailleur ou d'un incident pour lequel une seule défaillance complémentaire pourrait conduire à un accident.

2 Incident : C'est le cas d'une défaillance importante mais pour laquelle il reste une défense en profondeur pour faire face à de nouvelles défaillances ou d'un évènement entraînant une dose à un travailleur supérieure à la limite annuelle de la dose autorisée.

1 Anomalie : C'est, par exemple, le non-respect de spécifications techniques ou un incident sans conséquence sur la sûreté mais qui révèle des insuffisances dans le mode d'organisation.

0 Écarts : aucune importance du point de vue de la sûreté Il peut s'agir d'un arrêt prévu de réacteur ou d'un déclenchement intempestif de système de protection sans conséquence notable.

Le site Orano Tricastin met en oeuvre toutes les pratiques visant à identifier, déclarer et traiter les potentiels écarts et anomalies pouvant survenir au sein de ses activités. La démarche de progrès continu portée par les équipes vise ainsi à détecter le plus en amont possible les signaux faibles afin de se prémunir de toutes situations pouvant avoir des conséquences plus importantes.

### DÉCLARATION D'ÉVÈNEMENTS

Tout écart, même hors échelle INES, donne lieu à une déclaration auprès de l'ASN. Le site Orano Tricastin a ainsi déclaré en 2021 49 évènements INES et 4 sur l'échelle ARIA (échelle de classement des évènements liés à l'activité chimie, ICPE) :

- aucune situation correspondant à un évènement de niveau supérieur à 1 n'a été déclarée,
- aucun évènement déclaré en 2021 n'a eu de conséquence significative pour les salariés, le public ou l'environnement.

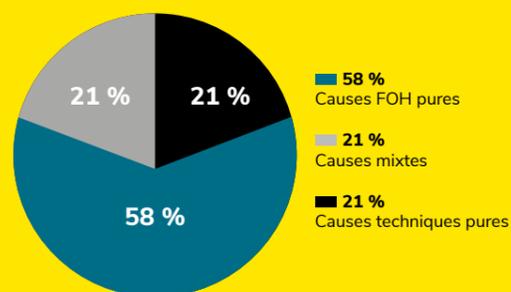
Nombre d'évènements Orano Tricastin selon le niveau de classement INES

	Hors échelle	Écart (niveau 0)	Écart (niveau 1)	Écart (niveau 2)	Nombre total
2021	5	43	1	0	49
2020	6	53	2	0	61
2019	7	42	3	0	52

### DÉMARCHE DE PROGRÈS CONTINU

La majeure partie des évènements déclarés constituent des « signaux faibles », dont la prise en compte est essentielle à une démarche de progrès continu. L'étude des déclarations d'évènements en 2021 fait état que 79 % d'entre eux sont imputables à des causes directement liées à des Facteurs Organisationnels Humains (FOH).

Les FOH sont transverses à tous les domaines pour lesquels peuvent être identifiés des évènements comme la sûreté d'exploitation, l'environnement, la radioprotection et les opérations de transports et de maintenance.



### INDICATEUR DE DÉTECTION DES SIGNAUX FAIBLES

La détection des signaux faibles ainsi que la déclaration et le traitement des évènements significatifs sont un objectif majeur d'Orano.

En 2021, le Taux de Prévention des Evènements (TPE) Orano Tricastin est de 0,02. Ce résultat est en ligne avec l'objectif du groupe fixé à 0,1. Cet indicateur est calculé sur la base d'un ratio entre le nombre d'évènements de niveau 1 sur l'échelle INES et le nombre total d'évènements de niveaux 0.

Le but est d'améliorer la culture de sûreté en favorisant la remontée des signaux faibles pour prévenir les évènements significatifs et agir sur les facteurs organisationnels humains, la mise en place de barrières préventives et le partage d'expérience. Plusieurs leviers possibles au niveau du site sont ainsi utilisés pour favoriser les remontées de signaux faibles en provenance du terrain : les opérateurs eux-mêmes, les contrôles internes de premier niveau (142 réalisés en 2021), l'outil de gestion des écarts...

### PERSPECTIVES 2022

En 2021, il est à noter une réduction du nombre d'évènement INES pour la plateforme Orano Tricastin, notamment suite aux améliorations de procédés conduites sur le périmètre des activités de conversion (usine Philippe Coste). De même, le plan d'actions lié au déploiement de la nouvelle décision réglementaire ICPE publiée en 2021 sera poursuivi.

Pour la culture de sûreté et l'amélioration des bonnes pratiques relatives aux facteurs organisationnels humains :

- Poursuite en 2022 des campagnes d'Autoévaluation Culture de Sûreté Nucléaire (ACSN) pour apprécier l'évolution du niveau de culture sûreté des équipes, pour déployer des plans de sensibilisation et d'accompagnement des opérateurs et managers.
- Ouverture du chantier école en lien avec les Pratiques de Fiabilisation des Interventions (PFI). Ce dispositif permet la réalisation, par les équipes, d'exercices au plus proche de la réalité opérationnelle lors d'interventions sur des chantiers et de prévenir les situations et gestes à risques.
- Vigilance renforcée dans le cadre de la montée en puissance des activités de démantèlement (ex. INB 105) en toute sûreté et sécurité.



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

### Avec le Réseau de Surveillance de l'Environnement,

les équipes d'Orano Tricastin surveillent l'environnement à travers plus de 300 points de contrôle à l'intérieur et à l'extérieur du site.

# RÉDUIRE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE, UN OBJECTIF CONTINU

Les Installations Nucléaires de Base (INB) sont conçues, exploitées et entretenues de manière à limiter les rejets et les prélèvements d'eau dans l'environnement, conformément aux limites fixées pour chacune des installations. Afin de réduire l'empreinte environnementale des installations industrielles, la politique environnementale d'Orano vise à maintenir aussi bas que possible les rejets liquides et atmosphériques.



## Message 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, la sûreté est la première de nos valeurs, réduire notre empreinte une priorité. »**

Extrait de la politique Sûreté Environnement Orano.

## La politique environnement d'Orano

**O**rano est un acteur majeur de l'industrie nucléaire qui a comme raison d'être de développer les 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.

En cohérence avec ses valeurs et son objectif d'atteindre les meilleurs standards de sûreté nucléaire et de protection de l'environnement, Orano s'engage à :

- exploiter ses installations en sûreté,
- maîtriser ses rejets et garantir l'absence d'impact significatif de ses activités sur l'environnement,
- lutter contre le réchauffement climatique et anticiper son impact sur ses activités,
- renforcer la performance du management de la sûreté,
- développer son leadership en sûreté nucléaire et ses compétences en sécurité industrielle,
- bâtir un avenir responsable et engagé,
- entretenir un dialogue de confiance et définir des engagements proportionnés aux enjeux avec les Autorités,
- réduire son empreinte environnementale.

**La politique environnementale conduite sur le site Orano Tricastin repose sur une structure et une organisation à tous les niveaux s'articulant autour des axes suivants :**

- respecter les dispositions réglementaires tout en préparant l'intégration des nouvelles exigences. Les effluents rejetés par les installations industrielles du Tricastin font l'objet de prescriptions réglementaires spécifiques,
- prévenir et maîtriser les risques,
- réduire de façon continue les facteurs d'impact (consommations de ressources naturelles, rejets...),
- rechercher et développer de nouvelles solutions pour limiter ces impacts,
- identifier et mesurer les impacts de l'activité sur l'environnement.

Protéger les hommes et respecter l'environnement sont deux priorités qui font partie intégrante des pratiques professionnelles quotidiennes des salariés du site et des entreprises prestataires, qui sont sensibilisés aux multiples enjeux environnementaux.

## Les prescriptions relatives aux rejets et aux prélèvements

**L**es rejets sont surveillés et encadrés par une réglementation précise. Ils doivent, dans la mesure du possible, être captés à la source, canalisés et, si besoin être filtrés et/ou traités.

Tout rejet issu d'une INB doit être prescrit dans le cadre d'un arrêté homologuant la décision de l'ASN fixant les valeurs limites de rejets dans l'environnement des effluents des installations concernées. La décision fixe des limites de rejets sur la base de l'emploi des meilleures technologies disponibles, à un coût économiquement acceptable et en fonction des caractéristiques particulières de l'environnement du site.

Lorsque l'ASN prévoit d'édicter, pour l'application du décret d'autorisation de création, des 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, elle transmet le projet de prescriptions assorti d'un rapport de présentation au préfet et à la Commission Locale d'information (CLIGEET pour le site du Tricastin).

Ensuite, le préfet soumet le projet de prescriptions et le rapport de présentation au CODERST (Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques, mentionné à l'article L. 1416-1 du code de la santé publique). Le public est également consulté sur les projets de décisions, par le biais du site internet de l'ASN [www.asn.fr](http://www.asn.fr). Enfin, l'ASN transmet au ministre chargé de la sûreté nucléaire, pour homologation, sa décision fixant les limites de rejets, accompagnée du rapport de présentation et des avis recueillis.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

## Les valeurs limites de rejets

pour les effluents gazeux et liquides issus des activités des installations du Tricastin sont revues a minima tous les 10 ans, à l'issue des réexamens périodiques de sûreté, pour prendre en compte l'évolution des réglementations nationales et des meilleures techniques disponibles. Toute mise en service d'une nouvelle installation doit également respecter les prescriptions et mettre en avant sa contribution à une optimisation des effluents gazeux et/ou liquides associés.

# LA GESTION DES REJETS DES INSTALLATIONS DU SITE

Afin de réduire l'empreinte environnementale des installations industrielles, la politique environnementale du groupe vise à maintenir aussi bas que possible les rejets liquides et atmosphériques. A cette fin, les sources de rejets sont identifiées et caractérisées tant par leur nature que par les quantités des effluents rejetés. Le débit et les caractéristiques de nombreux rejets sont contrôlés par des mesures en continu, mais aussi par des mesures différées effectuées en laboratoire (analyses chimiques et radiologiques).

Avant rejet dans l'environnement, ces effluents subissent différents traitements destinés à :

- limiter les volumes et la quantité des rejets,
- vérifier que les rejets respectent les autorisations réglementaires en termes de volume, de flux et de nature,
- garantir que les rejets ne présentent aucun risque pour la santé des populations riveraines du site.

## Évolution réglementaire des autorisations de prélèvements et de rejets industriels pour l'INB n°138

Créée en 1974, l'activité de l'installation d'assainissement et de récupération de l'uranium IARU (INB n°138) a évolué au cours de ces dernières années avec la mise en œuvre du nouvel atelier de traitement de déchets solides TRIDENT, la modification de l'activité de maintenance ou encore la gestion des effluents en provenance des nouvelles installations du site.

La mise en œuvre des modifications de l'INB 138 nécessite une mise à jour réglementaire des décisions de l'autorité encadrant les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux dans l'environnement ainsi que les modalités de surveillance associées.

Ainsi le 29 octobre 2021, un rapport de synthèse relatif à la modification du décret d'autorisation de l'INB a été émis par l'ASN. La consultation du public a été organisée sur le site internet de l'ASN du 15 novembre au 6 décembre 2021. Ces éléments ont été présentés en CODERST (Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques), en présence de l'ASN, de l'exploitant et des élus du territoire en décembre 2021. Un groupe de travail de la CLIGEET a également été organisé afin de prendre en compte l'avis des membres en début d'année 2022.

Des échantillons sont également prélevés dans l'environnement autour des installations pour vérifier l'absence d'impact environnemental. Une des priorités d'Orano est de réduire l'empreinte environnementale de ses activités. Cela passe par le maintien des rejets des installations à un niveau aussi faible que possible, en assurant une surveillance rigoureuse de l'environnement, conformément à la démarche de développement durable du groupe pour laquelle développement industriel et économique doit aller de pair avec préservation de la santé et de l'environnement.

Les effluents sont donc limités autant que possible par la conception même des installations et procédés choisis (meilleures techniques disponibles). Les nouveaux investissements prennent en compte dès l'origine du projet la diminution des effluents liquides et atmosphériques dans les critères de choix technologiques et privilégient les solutions avec le plus faible impact possible pour le public et l'environnement.

Orano rend compte de ses engagements par une politique de transparence de l'information, avec la mise à disposition du public des résultats de la surveillance de l'environnement via le Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement : [www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr)



## Les rejets liquides

Les activités industrielles du site du Tricastin génèrent des effluents liquides, qui peuvent faire l'objet de traitements dans des stations dédiées en fonction de leurs caractéristiques : les effluents contenant des composés radioactifs (dont l'uranium), les effluents contenant des composés chimiques, les eaux de refroidissement et pluviales, et enfin les eaux sanitaires.

L'ensemble des effluents liquides, après prélèvement pour contrôle et après traitement chimique dans les stations prévues à cet effet est rejeté dans le milieu naturel (notamment le Rhône, via le Canal de Donzère-Mondragon).

## Un suivi digital et automatisé

Dans le but de surveiller les paramètres de débit et de niveau du cours d'eau traversant le site et appelé La Gaffière, une solution IIOT (Internet Industriel des Objets) a été choisie. Les capteurs de surveillance sont ainsi reliés à une application de suivi informatisée et digitalisée.

Ce système sans fil et basse consommation transmet directement les informations relevées aux équipes en charge du suivi environnemental. Il permet un gain de temps pour les opérateurs et une sécurisation des données. Par ailleurs en 2020, dans la continuité du déploiement de la solution IIOT, une quinzaine de piézomètres ont été instrumentés afin de suivre en temps réel les niveaux des eaux des nappes.

Annuellement, un rapport public rassemble les principales valeurs de rejets et les résultats de la surveillance environnementale réglementaire et, est mis à disposition des parties prenantes. Ces résultats sont notamment présentés lors des réunions de la CLIGEET. L'enjeu pour les installations d'Orano est de mener leurs activités dans des usines sûres et respectueuses de l'environnement.

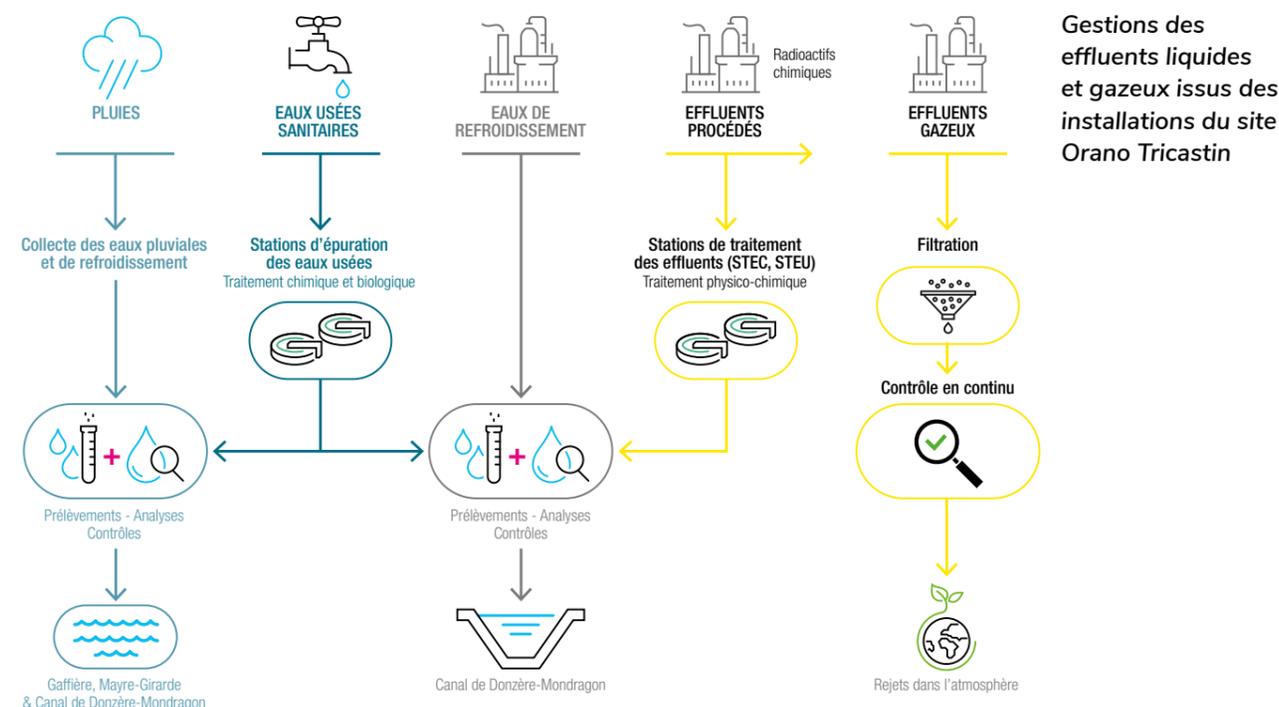
C'est l'objet des politiques déployées dans l'ensemble des installations en production, qui sont aujourd'hui toutes certifiées selon la triple certification qualité, « santé, sécurité et environnement » (ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001). La triple certification globale du site du Tricastin a été obtenue pour la première fois en 2013. Elle a été renouvelée en 2016 et 2019. Un audit de suivi a été mené en juin 2021 et a permis de confirmer le maintien de la triple certification.

## Les rejets gazeux

L'exploitation des différentes installations du site du Tricastin génère des rejets d'effluents gazeux dans l'atmosphère. Ces rejets sont de deux types :

- les effluents de procédés produits au niveau des différentes étapes de l'exploitation,
- l'air de renouvellement des réseaux de ventilation générale des bâtiments.

Les émissions atmosphériques sont filtrées et contrôlées avant d'être rejetées à l'extérieur. Orano Tricastin mène des actions d'amélioration : changement de filtres sur les systèmes de traitement des rejets, réflexions sur le pilotage des installations, choix de nouvelles technologies, etc.



# LA SURVEILLANCE DE LA RADIOACTIVITÉ ET DE L'ENVIRONNEMENT

L'environnement est surveillé en permanence par le site Orano Tricastin. Cette surveillance s'appuie sur des stations de mesures dans l'air, les eaux, les sols ainsi que sur des échantillonnages de la faune et de la flore, à l'intérieur du site et sur un périmètre amont et aval autour du site du Tricastin.

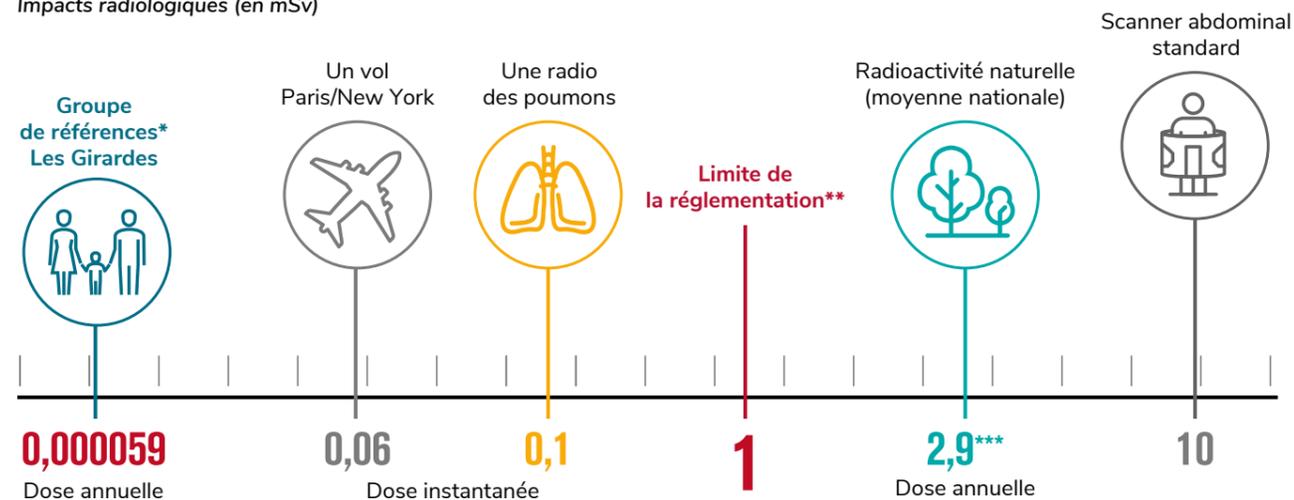
## Évaluation de l'impact dosimétrique

L'évaluation de l'impact dosimétrique des rejets tient compte de l'ensemble des voies par lesquelles la radioactivité peut atteindre l'homme. L'impact dosimétrique des industries Orano Tricastin est calculé chaque année pour des groupes de référence, vivant autour du site, constitués par des personnes identifiées comme susceptibles d'être les plus exposées à l'éventuel impact de l'ensemble des rejets autorisés des installations du site.

La dose calculée au lieu-dit « Les Girardes », au Sud du site (groupe de référence des décisions de rejet) s'élève à 0,000059 mSv en 2021. Cette valeur est 17 000 fois inférieure à la limite réglementaire d'exposition du public pour une année (1 mSv).



Impacts radiologiques (en mSv)

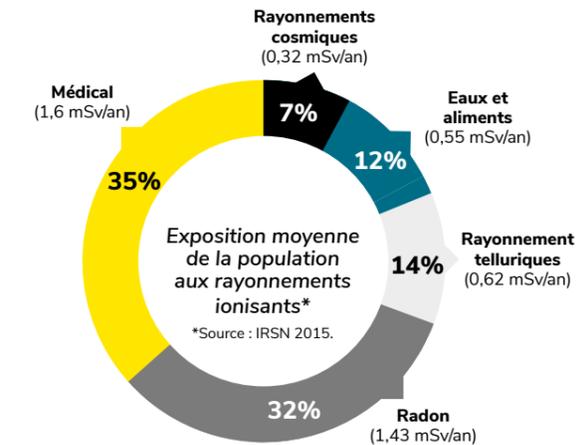


\*Groupes de personnes identifiées comme étant localement les plus exposées à l'impact des rejets du site.

\*\*Article R 1333-8 du Code de la Santé Publique relatif à la protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants.

\*\*\*Source : IRSN.

La réglementation française fixe à **1 mSv/an la dose efficace maximale admissible** résultant des activités humaines en dehors de la radioactivité naturelle et des doses reçues en médecine (lors d'une radiographie par exemple). La limite de 1 mSv/an concerne le public en général. L'exposition moyenne annuelle en France est de 2,9 mSv. L'exposition moyenne hors radioactivité naturelle et médicale, est inférieure à 0,1 mSv/an en France.



## Le réseau de surveillance environnementale Orano Tricastin

Sur le site Orano Tricastin, la surveillance de l'environnement est organisée à travers le Réseau de Surveillance de l'Environnement. La mise en place des stations de surveillance de l'environnement autour des installations permet de s'assurer de l'efficacité des actions de réduction des rejets.

Chaque année, plus de 28 000 prélèvements sont effectués autour et à l'intérieur du site du Tricastin. La surveillance concerne les différents milieux de l'environnement (i.e. le milieu atmosphérique, les eaux de surface, les eaux potables, les nappes souterraines, les sédiments, la faune et la flore aquatiques, le milieu terrestre et les végétaux), ainsi que la chaîne alimentaire (poissons, céréales...), pour laquelle 33 000 analyses sont réalisées par des laboratoires agréés.

Les résultats de cette surveillance sont communiqués régulièrement aux autorités et aux parties prenantes (riverains, associations, commission locale d'information, élus...) ce qui a été par exemple le cas le 30 mars 2021 lors de la venue sur site de membres de la CLIGEET ou lors de la tenue de la CLIGEET du 25 novembre 2021.

Le Laboratoire d'analyses environnementales du site dispose d'accréditations COFRAC depuis 2000 qui attestent de ses compétences et du bon respect de l'utilisation du référentiel qualité. Il a également obtenu de l'ASN les agréments nécessaires à la transmission de ses mesures vers le public (Site internet voir ci-après). Il fait par ailleurs l'objet d'audits et d'inspections périodiques. En 2020, le laboratoire a obtenu le 4<sup>e</sup> renouvellement de son accréditation (cycle de 5 ans) et en 2021 un audit de surveillance n'a pas identifié d'écart.

## Des prélèvements et des moyens internes conséquents

Les prélèvements et mesures sont réalisés à l'intérieur et à l'extérieur du site selon un programme validé et contrôlé par les autorités administratives : l'ASN, le DSND ou la DREAL.

Les autorités reçoivent mensuellement les résultats de cette surveillance environnementale réglementaire dite de « premier niveau » et trimestriellement une évaluation de la tendance du suivi des marquages historiques. À ces obligations réglementaires, s'ajoute une surveillance dite de « deuxième niveau », réalisée par Orano à son initiative ou ponctuellement à la demande des autorités, afin de renforcer la surveillance et la connaissance de l'environnement du site, conformément à la politique environnementale et aux engagements du groupe Orano.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

### Le Réseau National de Mesures

Depuis février 2010, un site internet piloté par l'ASN et l'IRSN met à disposition du public les mesures de la radioactivité dans l'environnement fournies par l'ensemble des acteurs du nucléaire au Réseau National de Mesures de la Radioactivité de l'Environnement (RNMRE). Toutes les INB du groupe Orano contribuent à cette action.

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

### La surveillance de l'environnement est structurée à travers un programme de prélèvements et d'analyses :

- une surveillance atmosphérique du milieu aquatique, des eaux potables, des nappes souterraines, des sédiments, de la faune et de la flore aquatiques ainsi que du milieu terrestre ;
- des analyses relatives à la chaîne alimentaire (poissons, céréales...) confiées à des laboratoires agréés externes.

Ainsi chaque année ce sont plus de 28 000 prélèvements et 33 000 analyses qui sont effectués autour et à l'intérieur du site du Tricastin. Pour réaliser et analyser ces prélèvements, le site du Tricastin dispose de près d'une quinzaine de techniciens dédiés à la surveillance environnementale et

## Un véhicule de prélèvements des eaux unique et innovant

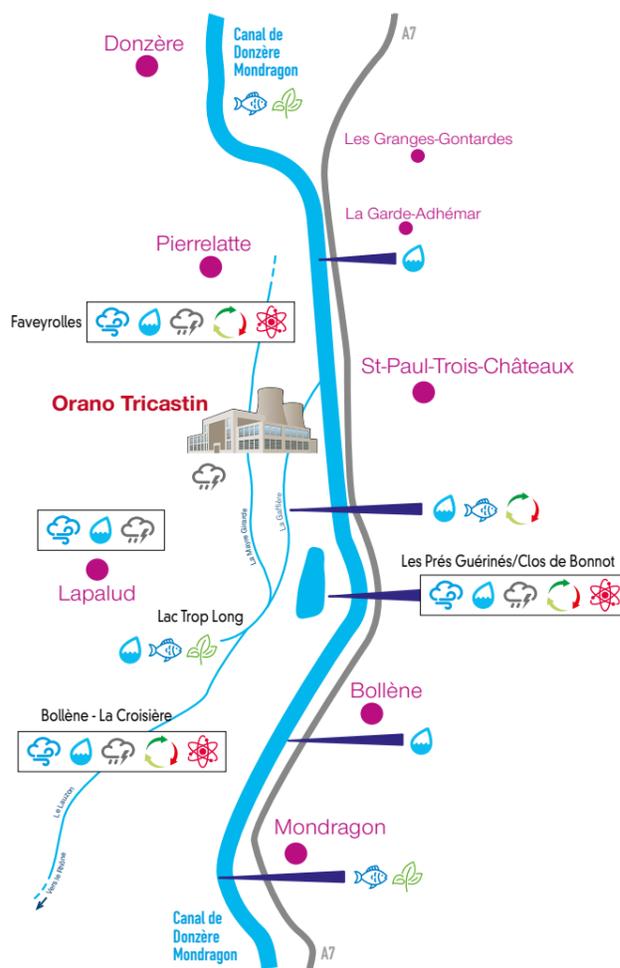
En 2021, Orano a fait l'acquisition d'un véhicule innovant et unique en France pour améliorer le prélèvement des eaux de nappes sur le périmètre du site Orano Tricastin.

Doté d'un dispositif embarqué de pompage des eaux et de mesures des paramètres physico-chimiques, ce nouvel outil permet de réaliser les prélèvements et les analyses directement au sein de cet équipement. Il permet ainsi d'améliorer les prélèvements effectués régulièrement sur une centaine de piézomètres. En 2021, ce sont près de 5 400 prélèvements en eau qui ont été réalisés avec ce véhicule soit environ 20 % de l'activité « prélèvements environnementaux ». Son utilisation favorise également une meilleure ergonomie de travail pour les salariés en charge des prélèvements et des analyses. Ces opérations sont réalisées dans le respect des exigences normatives et réglementaires relatives à la surveillance environnementale.



d'un laboratoire accrédité, agréé et testé périodiquement (campagnes d'intercomparisons). Ces moyens permettent à Orano Tricastin de participer au Réseau National de Mesures de la Radioactivité de l'Environnement (RNMRE).

Les contrôles sont réalisés à différentes fréquences (journalières, hebdomadaires, mensuelles, trimestrielles, semestrielles, annuelles) selon l'élément chimique, radiologique et/ou le paramètre surveillé. En cas d'évènement significatif, un plan de surveillance environnementale renforcé peut être mis en place par l'exploitant afin de surveiller de manière plus précise certaines substances chimiques et/ou radioactives sur des zones identifiées.



Stations de surveillance			
	Contrôle de l'air		Contrôle des poissons
	Contrôle des eaux de nappe et eaux de surface		Contrôle des sédiments et végétaux aquatiques
	Contrôle des retombées atmosphériques		Contrôle irradiation
	Contrôle de la chaîne alimentaire (herbes, céréales)		

# ACTIONS MENÉES EN FAVEUR DE LA CONNAISSANCE ET DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

## Digitalisation de la surveillance de l'environnement

Le site Orano Tricastin a développé en 2019 et 2020 une surveillance digitalisée de l'environnement par la dématérialisation des feuilles de route du Réseau de Surveillance de l'Environnement (RSE) via des tablettes pour les prélèvements environnementaux. Ces feuilles de routes permettent aux équipes de réaliser les relevés et les échantillonnages sur l'ensemble des points de prélèvement en vue des analyses à réaliser.

### Cette solution permet de :

- renforcer la fiabilité des opérations de surveillance de l'environnement et la traçabilité des résultats entre le prélèvement sur le terrain et leurs analyses,
- gagner du temps pour se concentrer sur les tâches à valeur ajoutée comme l'analyse des résultats,
- diminuer les risques d'erreurs lors de la saisie et de l'identification du prélèvement, notamment grâce à un système de géolocalisation et de la prise de vues lors du prélèvement,
- accroître l'ergonomie et l'efficacité des outils du préleveur lors de ses opérations de surveillance environnementale.

Suite au développement d'une application informatique « Mobilité » du Réseau de Surveillance de l'Environnement, des tablettes digitales ont été mises à disposition des techniciens préleveurs en 2020, afin de réaliser les relevés et les prélèvements et améliorer ainsi la fiabilisation des données. En 2021, les équipes de la surveillance de l'environnement et les développeurs informatiques ont poursuivi l'amélioration de l'application « mobilité » du réseau de surveillance environnemental et son adaptation à toutes les matrices prélevées.

## Surveillance environnementale des nappes

### Campagne de relevés des hauteurs des nappes phréatiques et alluviales

Au titre du suivi périodique réalisé tous les deux ans de l'état hydrogéologique de la nappe du Tricastin, une campagne de mesures a eu lieu en juin 2020 et février 2021. Les prochaines campagnes sont prévues en 2022. Ces actions visent à évaluer la hauteur de la nappe grâce à des piézomètres lorsque les eaux sont à leurs niveaux maximal et minimal. Ces suivis visent notamment à évaluer la variation des écoulements de la nappe.

### Dispositif de protection de la nappe depuis 2014

Un dispositif de pompage dit « installation de stripping », assimilable à une barrière hydraulique, a été déployé afin de traiter les eaux de la nappe alluviale d'une zone précise à l'intérieur du site. Ce dispositif pompe de l'eau de la nappe, la traite et la réinjecte. Cette mise en œuvre a eu lieu après une période d'instruction et d'autorisation par l'ASN, une présentation en CLIGEET du plan d'actions associés et d'une période de mise au point technique.

Cette unité de « stripping » fait partie d'un plan d'actions de remédiation pour limiter la concentration et traiter le marquage historique de solvant chimique dans le périmètre de l'ancienne usine George Besse (Eurodif) arrêtée en 2012. Ce marquage historique de solvant (communément utilisé dans l'industrie chimique) a été identifié il y a plusieurs années, et s'inscrit dans le plan de surveillance environnemental du site partagé régulièrement avec l'ASN et la commission d'information locale (CLIGEET). Cette unité de pompage et de traitement a été mise en service en 2014.



## Programme de performance énergétique

Dans le cadre des objectifs définis à horizon 2025 pour le programme de réduction de l'empreinte environnementale du groupe, les équipes d'Orano Tricastin sont engagées dans une démarche d'optimisation de la « Performance énergétique ».

Sur la base d'audits énergétiques et la mesure de l'empreinte carbone des activités de la plateforme, un plan d'actions, au travers du projet appelé « Hélios », a été lancé en 2020. Le diagnostic préliminaire fait ainsi état de plus de 16 GWh de gisements d'économies identifiés, liés à l'utilisation des différentes énergies répertoriées sur le site.

En 2021, près de 25 % des actions répertoriées ont été mises en œuvre comme par exemple l'extinction nocturne d'installations sur site, l'achats de nouveaux équipements plus efficaces.

Le site Orano Tricastin est également engagé depuis 2021 dans une démarche de certification ISO 50 001 pour le management efficace de son énergie, applicable au périmètre de l'activité d'enrichissement.

Cette norme reconnue internationalement propose des modalités pratiques visant à réduire la consommation d'énergie par la mise en œuvre d'un système de management spécifique, un pilotage efficace des actions de performance énergétique sur les différents réseaux du site et l'identification des bons gestes.

**+ de 16 GWh**

de gisements d'économies identifiés

En 2021, 25 % des actions du programme de performance énergétique réalisées

**5 GWh**  
de gain sur l'optimisation des éclairages

**1,5 GWh**  
sur l'amélioration des moteurs

**1,5 GWh**  
sur les systèmes de refroidissement

Perspectives 2022

Certification  
**ISO 50 001**  
de l'usine d'enrichissement Georges Besse II

Mise en place de nouvelles motorisations avec un haut niveau d'efficacité énergétique

Mise en œuvre des dispositifs du système de management de l'énergie

Réalisation d'audits poussés pour l'identification de nouveaux gains d'énergie

### LE SAVIEZ-VOUS ?

**Le site Orano Tricastin a réduit de 96 % sa consommation électrique et de plus de 80 % ses émissions de gaz à effet de serre depuis 2004\***

Par exemple, avec la technologie utilisée dans l'usine Georges Besse II, les activités d'enrichissement consomment 50 fois moins d'électricité qu'avec la précédente usine d'EURODIF Production, et ne nécessitent aucun prélèvement d'eau dans l'environnement pour le refroidissement des équipements industriels.

(Source : RPA Orano Tricastin - \*Période 2004 vs 2016).

Orano s'engage à optimiser et réduire son empreinte environnementale avec une absence d'impact sanitaire de ses activités.

Le site Orano Tricastin met ainsi en œuvre toutes les pratiques visant à réduire ses rejets et garantir l'absence d'impact significatif de ses activités sur l'environnement.

### GESTION DES REJETS DU SITE

En 2020, l'ensemble des actions contribuant à la révision des décisions de rejets applicables aux installations liées aux activités de conversion, de chimie et de récupération et de traitement des effluents et déchets ont été réalisées. La nouvelle décision applicable à l'activité conversion a été diffusée au mois d'avril 2021 et un objectif de publication des prescriptions pour l'INB 138 et l'activité chimie est fixé au second semestre 2022.

### SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le projet innovant de digitalisation de la surveillance environnementale initié en 2018 s'est poursuivi en 2021 avec :

- l'amélioration de l'application « mobilité » du réseau de surveillance environnementale et son adaptation à toutes les matrices prélevées par les équipes environnement et informatiques du site,
- la surveillance des paramètres de débit de niveau du cours d'eau La Gaffière grâce à une solution IOT (Internet industriel des Objets),
- l'instrumentation d'une quinzaine de piézomètres pour le suivi en temps réel des niveaux d'eaux de la nappe,
- l'utilisation d'un nouveau véhicule innovant assurant une gestion optimisée des prélèvements effectués dans les eaux des nappes souterraines

**335 POINTS**  
DE SURVEILLANCE À L'INTÉRIEUR ET À L'EXTÉRIEUR DU SITE

**28 588**  
PRÉLÈVEMENTS EN 2021

**33 080**  
ANALYSES EN 2021

**IMPACT DOSIMÉTRIQUE 17 000 FOIS**  
**INFÉRIEUR À LIMITE RÉGLEMENTAIRE**  
**DE 1 MSV/AN**

En 2021, les analyses réalisées dans le cadre de la surveillance réglementaire démontrent l'absence d'impact environnemental lié aux différents rejets des installations. Les calculs d'impacts dosimétriques réalisés montrent que la dose maximale due aux rejets autorisés du site du Tricastin, mesurée au lieu-dit

« Les Girardes » a été en 2021 de 0,000059 mSv ; elle est donc très largement inférieure à la limite réglementaire d'exposition du public à 1 mSv par an.

### UNE AMÉLIORATION CONTINUE DU NIVEAU DE CONNAISSANCE DE NOTRE ENVIRONNEMENT

Les résultats des études réalisées pour une meilleure connaissance de l'environnement et de la biodiversité ont permis de confirmer l'absence d'impact des activités d'Orano Tricastin sur les écosystèmes avoisinant le site.

Tous les 2 ans, un suivi périodique de l'état de la nappe du Tricastin est réalisé pour évaluer la variation des écoulements de la nappe et confirmer l'absence d'impact sur l'environnement et les populations. A ce titre, une campagne de mesures a eu lieu en juin 2020 et février 2021. Les prochaines campagnes sont planifiées en 2022.

### BIODIVERSITÉ

L'étude écologique a été finalisée en 2021 et l'analyse des préconisations associées se poursuivra en 2022 avec comme finalité de déployer des actions d'amélioration et de préservation des écosystèmes et espèces présents sur le site.

En 2022, les actions de sensibilisation des salariés à la biodiversité seront poursuivies.

Dans le cadre de la stratégie de biodiversité Orano, une déclinaison opérationnelle des axes est à l'étude pour une mise en œuvre sur le site à moyen terme.

### ENGAGEMENT DE CONTRIBUTION À LA NEUTRALITÉ CARBONE

En 2021, dans le cadre des engagements du groupe Orano en faveur de la lutte contre le réchauffement climatique, les équipes du site Orano Tricastin sont engagées dans un groupe de travail « performance énergétique » pour réduire la « facture » carbone et énergétique du site par une baisse de 5 % de sa consommation énergétique (par rapport à la base 2019).

Ainsi, sur la base d'audits énergétiques et la mesure de l'empreinte carbone des activités de la plateforme réalisées depuis 2 ans, un plan d'actions est mis en œuvre pour atteindre la réduction de l'empreinte environnementale Orano fixés à horizon 2025.

De même, 2022 verra la poursuite de la mise en place de la certification ISO 50 001 liée au système de management de l'énergie applicable sur le périmètre de l'activité enrichissement.



## La gestion des déchets des installations du site

Les déchets produits par les installations industrielles du site Orano Tricastin font l'objet d'un contrôle et d'un suivi dont l'objectif est d'assurer leur optimisation, leur maîtrise et leur traçabilité.

# LA GESTION DES DÉCHETS

Au sens de l'article L. 541-1-1 du Code de l'environnement, un déchet est défini comme « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire ». Comme toute activité industrielle, l'exploitation d'une INB génère des déchets issus de ses procédés dont certains sont radioactifs, au sens de l'article L. 542-1-1 du Code de l'environnement : « substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée ou qui ont été requalifiées comme tels par l'autorité administrative ».

## Les déchets radioactifs

La gestion des déchets radioactifs s'inscrit dans un cadre législatif et réglementaire rigoureux issu de la loi n°2006-739 du 28 juin 2006 de programme modifiée, relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs codifiée en partie dans le Code de l'environnement.

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

La gestion des déchets radioactifs est mise en oeuvre dans le respect du cadre fixé par le Plan National de Gestion des Matières et des Déchets Radioactifs (PNGMDR). Ce plan est mis à jour tous les 3 ans par le Gouvernement sur la

base des recommandations d'un groupe de travail pluraliste, constitué d'associations de protection de l'environnement, des autorités d'évaluation et de contrôle, et des principaux acteurs du nucléaire. Le PNGMDR doit permettre de trouver des solutions qui garantissent une gestion transparente, rigoureuse et sûre sur le long terme de l'ensemble des déchets radioactifs en France, quelle que soit leur provenance.

#### Le plan de gestion a pour objectifs principaux :

- de dresser le bilan des modes de gestion existants des matières et des déchets radioactifs ;
- de recenser les besoins prévisibles d'installations d'entreposage ou de stockage ;
- de préciser les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage et
- de déterminer les objectifs pour les déchets radioactifs qui ne font pas encore l'objet d'un mode de gestion définitif.



## Le Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs (PNGMDR)

Le plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) est l'outil de pilotage stratégique de l'Etat pour la gestion des matières et des déchets radioactifs. Il définit les solutions de gestion de ces substances et les conditions de leur mise en œuvre (valorisation, entreposage temporaire, stockage 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 5ème 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, 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.

### Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA)

L'Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA) est notamment chargée en France du stockage des déchets radioactifs à long terme, dans des structures conçues pour préserver la santé des populations et l'environnement. L'ANDRA établit et met à jour tous les 3 ans la version publique de l'inventaire national des matières et déchets radioactifs présents sur le territoire national. Elle est disponible sur son site internet.

Les principes généraux de la gestion des déchets radioactifs :

- la gestion durable des déchets radioactifs de toute nature est assurée dans le respect de la protection de la santé des personnes, de la sécurité et de l'environnement ;

- les producteurs de déchets radioactifs sont responsables de ces substances ;
- la prévention et la réduction à la source, autant que raisonnablement possible, de la production et de la nocivité des déchets, notamment par un tri, un traitement et un conditionnement appropriés ;
- le choix d'une stratégie privilégiant autant que possible le confinement et l'optimisation du volume ;
- l'organisation des transports de déchets de manière à en réduire le nombre et les distances parcourues ;
- l'information du public sur les effets potentiels sur l'environnement ou la santé des opérations de production et de gestion à long terme des déchets.



### La classification française des déchets radioactifs et leur mode de gestion (ANDRA, 2015)

La classification française des déchets radioactifs issus des INB repose sur deux paramètres importants permettant de définir le mode de gestion approprié :

- le niveau de rayonnement,
- la période de la radioactivité des radionucléides présents dans le déchet.

**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 becquerels 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 becquerels par gramme et un million de becquerels 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 becquerels par gramme. Les déchets radifères possèdent une activité comprise entre quelques dizaines de becquerels par gramme et quelques milliers de becquerels 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 becquerels 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 becquerels par gramme.

#### Classification des déchets radioactifs et les filières de gestion associées

	Déchets dits à vie très courte contenant des radionucléides de période < 100 jours	Déchets dits à vie courte dont la radioactivité provient principalement de radionucléides de période ≤ 31 ans	Déchets dits à vie longue dont la radioactivité provient principalement de radionucléides de période > 31 ans
Très Faible Activité (TFA)		Stockage de surface (Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage)	
Faible Activité (FA)	Gestion par décroissance radioactive sur lieu de production	Stockage de surface (Centre de stockage de l'Aube)	Stockage à faible profondeur à l'étude dans le cadre de l'article 3 de la loi du 28 juin 2006
Moyenne Activité (MA)			Stockage profond à l'étude dans le cadre de l'article 3 de la loi du 28 juin 2006
Haute Activité (HA)	Non applicable*	Stockage profond à l'étude dans le cadre de l'article 3 de la loi du 28 juin 2006	

\* La catégorie des déchets de haute activité à vie très courte n'existe pas. Rapport de synthèse. Andra, 2015.

## Déchets radioactifs produits par le site Orano Tricastin

Les déchets produits par le site Orano Tricastin font tous l'objet d'un contrôle et d'un suivi, dont l'objectif est d'assurer leur optimisation, leur maîtrise et leur traçabilité.

Les déchets radioactifs sont générés par les activités de production mais aussi par le démantèlement de certaines installations. Ce sont, par exemple, des déchets inertes (béton, gravats, terres), des plastiques et ferrailles issus essentiellement des opérations de démolition (charpentes, gaines de ventilation, tuyauteries...), des déchets également liés à l'exploitation des procédés (tenues, surbottes, gants, filtres...).

L'ensemble des déchets font l'objet d'une identification à la source que ce soit à la conception de l'installation, son exploitation ou son démantèlement. Ils font ensuite l'objet d'un traitement et conditionnement dans des colis adaptés. En cas de besoin, un traitement pour réduire leur volume est effectué. Ils sont ensuite transférés à destination des filières d'élimination spécialisées de l'ANDRA, à Morvilliers (centre de stockage TFA) ou Soullaines (centre de stockage FMA) dans l'Aube, qui assurent leur gestion à long terme.

Tout au long de ce processus, leur traçabilité est totalement assurée, aussi bien par les exploitants industriels que par l'ANDRA.

Pour en savoir plus : [www.andra.fr](http://www.andra.fr)

### TRIDENT : UN NOUVEL ATELIER DE TRAITEMENT DES DÉCHETS SOLIDES

Le nouvel atelier TRIDENT permet de traiter l'ensemble des déchets solides générés par l'exploitation des installations du site, principalement issus d'activités de maintenance.

Désigné par le nom de projet de TRaitement Intégré des Déchets Nucléaires du Tricastin, ce nouvel atelier remplace l'ancienne Station de Traitement des Déchets (STD). L'atelier TRIDENT constitue ainsi une station unique, mutualisée et moderne, capable de traiter l'ensemble des déchets solides radioactifs générés par l'exploitation des installations du site. Il permet par ailleurs d'optimiser la gestion des déchets sur le plan technique et environnemental dans un lieu unique sur le site Orano Tricastin.

D'un investissement de 30 millions d'euros, l'atelier TRIDENT permet de traiter jusqu'à 2 500 tonnes de déchets solides radioactifs par an. Cet atelier implanté sur près de 10 000 m<sup>2</sup> est doté des principales fonctions suivantes :

- réception des déchets solides issus de zones délimitées,
- caractérisation, tri et contrôle des déchets entrants,
- découpe, compactage et conditionnement,
- entreposage avant expédition vers des centres de stockage agréés.

L'atelier a été mis en actif le 22 septembre 2020 et le dernier équipement a été transféré à l'exploitant le 20 octobre 2020.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

## Un outil unique pour la gestion des déchets de la plateforme

Dans la poursuite des actions liées à la mise en œuvre de l'exploitant unique, le site Orano Tricastin est doté depuis septembre 2020 d'un nouvel outil informatique pour la gestion centralisée des déchets radioactifs. Ce logiciel est le résultat d'un projet qui a nécessité 2 ans de développement et la mobilisation de nombreuses équipes elles-mêmes parties prenantes de la gestion des déchets sur site. Ce nouvel outil permet de renforcer la traçabilité, optimiser des flux de déchets entre les installations, de simplifier la comptabilité des matières nucléaires sur site. Les déchets sont ainsi suivis à la source, par chaque installation jusqu'à leur traitement et leur expédition depuis l'atelier TRIDENT. Cette nouvelle application contribue également à renforcer la fiabilisation de la traçabilité pour les intervenants.



## Les déchets conventionnels

Les déchets conventionnels sont classés en deux catégories : les « déchets non dangereux » et les « déchets dangereux ». Ils sont produits dans les bâtiments civils (bâtiments administratifs, restaurants) ou industriels lors d'opérations de maintenance, d'entretien de réseaux (électriques, eau...), de production (analyses chimiques, analyses médicales, procédés des ateliers, ...) et collectés à la source, c'est-à-dire au plus proche du lieu de production du déchet.

Conformément aux plans départementaux d'élimination des déchets, la totalité des déchets conventionnels (dangereux et non dangereux) produits sur le site est éliminée dans des filières d'élimination agréées favorisant la valorisation matière, la valorisation énergétique ou le recyclage de matière. Seuls les déchets ultimes ne sont pas valorisés et sont stockés en centre d'enfouissement technique (CET), selon la réglementation. De façon à limiter l'empreinte carbone, les transports de déchets sont systématiquement optimisés de façon à favoriser les centres de traitement situés à proximité du site.

# LE DÉMANTÈLEMENT

Les équipes du site Orano Tricastin ont développé un savoir-faire autour du démantèlement des anciennes installations nucléaires. Ces dernières années, la plateforme industrielle s'est considérablement transformée, avec des usines historiques à l'arrêt, en attente de démantèlement, et de nouvelles usines et ateliers en exploitation ou en cours de démarrage.

Le renouvellement des installations industrielles a pour conséquence un renforcement des activités de démantèlement. Actuellement un tiers du site est en cours de démantèlement, un tiers en attente de démantèlement et un tiers en production comprenant 90 % d'installations renouvelées. Il y a, d'une part, les démantèlements en cours de finalisation et les nouveaux chantiers, ceux des installations remplacées. Par exemple, les programmes de démantèlement s'organisent autour de l'ancien laboratoire du site, dont les travaux sont en voie d'achèvement, l'usine historique de conversion programmé sur une durée de 15 ans et le démantèlement de l'usine d'enrichissement EURODIF Production planifié jusqu'en 2051.

## Démantèlement des usines d'enrichissement historiques

Depuis 1999 sur le site du Tricastin, Orano assure pour le compte du CEA, le démantèlement des usines qui ont produit de l'uranium enrichi pour les besoins de la Défense Nationale. Les usines ont arrêté leur production en 1996.

Les premières opérations de démantèlement ont fait l'objet d'études et la première phase de démantèlement s'est déroulée, de 2002 jusqu'à fin 2010. Les installations ont été vidangées et les équipements démontés. Plus de 21 000 tonnes de matériels ont été expédiées en majorité à destination du centre de stockage des déchets TFA (CSTFA) de l'ANDRA.

Une deuxième phase, initiée début 2011, concerne le devenir des bâtiments des usines. Elle a consisté à élaborer à la fin de l'année 2013 le scénario sous ses aspects technique, administratif et financier. Cette phase comprend des opérations pilotes d'assainissement de structures de génie civil et le processus de déclassement administratif d'une des installations annexes aux usines. Parallèlement, les déchets produits depuis l'origine sont régulièrement expédiés vers le CSTFA de l'ANDRA.

## Démantèlement des ateliers historiques de conversion

Avec la publication du décret n° 2019-1368 le 16 décembre 2019, Orano est autorisé à procéder aux opérations de démantèlement des ateliers historiques de l'INB n° 105. Ces ateliers à l'arrêt depuis le 31 décembre 2008, étaient dédiés principalement à la conversion de l'uranium de retraitement (URT).

Le démantèlement de ces ateliers consiste en une phase de dépose des équipements industriels (démontage, désinstallation, découpage). Des opérations d'assainissement des ateliers seront également réalisées à l'intérieur des bâtiments, ceci afin d'aboutir à des structures et des bâtiments conventionnels et ainsi supprimer le classement nucléaire des locaux.

Ces opérations de démantèlement s'échelonnent sur une durée prévisionnelle de 15 ans à compter de la publication du décret n° 2019-1368 du 16 décembre 2019. Les estimations des déchets générés pendant les opérations de démantèlement sont de 80 tonnes de déchets conventionnels et de 140 tonnes de déchets radioactifs. L'essentiel de ces déchets radioactifs est de Très Faible Activité (TFA). Après caractérisation et contrôles, les déchets radioactifs seront transférés à destination des filières d'élimination spécialisées de l'ANDRA. Les déchets conventionnels générés seront gérés conformément aux préconisations réglementaires. Ils seront transférés à destination des filières adaptées et agréées. En cas de besoin, un traitement pour réduire leur volume sera effectué.



## Démantèlement de l'usine Georges Besse

**A**près plus de 30 ans d'exploitation, l'ancienne usine d'enrichissement exploitée par la société EURODIF Production sur le site du Tricastin va être démantelée. Le décret autorisant Orano à procéder aux opérations a été publié au Journal Officiel le 7 février 2020. Les opérations de démantèlement s'échelonnent sur une durée prévisionnelle de 30 ans et doivent être achevées d'ici fin 2051.

Des opérations appelées « PRISME » et conduites jusqu'en 2016, ont préalablement permis de rincer les installations et de réduire la quantité de matières uranifères et chimiques résiduelles présentes dans les installations. Le but était de diminuer les risques pendant la phase ultérieure de démantèlement. Ces opérations ont permis de recycler près de 350 tonnes d'uranium sous forme d'hexafluorure. Les équipements ainsi assainis permettent aux opérateurs d'intervenir avec des contraintes radiologiques et chimiques limitées lors des opérations futures de démantèlement.

Un nouveau chapitre s'est ouvert désormais pour les trois prochaines décennies, avec le démarrage du chantier de démantèlement de l'installation. Ces opérations consisteront à déconstruire l'ensemble des équipements industriels. Ce chantier concerne notamment les 1 400 étages de la cascade de diffusion, ce qui représente 160 000 tonnes d'acier, 30 000 tonnes d'équipements en divers métaux et plus de 1 300 kilomètres de tuyauterie.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

## Dénommée depuis 1988 « usine Georges Besse »

en mémoire de celui qui fut son fondateur puis son premier Directeur général, l'usine d'enrichissement exploitée par la société EURODIF Production a cessé définitivement sa production le 7 juin 2012. Durant sa période d'exploitation, l'usine Georges Besse a permis d'alimenter en électricité bas carbone plus de 100 réacteurs nucléaires en France et dans le monde.

En préparation du futur démantèlement de l'usine, des essais de découpe des équipements ont été réalisés sur le site du Tricastin par les équipes de démantèlement. Réalisés à l'automne 2019, ces essais ont été effectués sur des matériels neufs, notamment des diffuseurs, non utilisés pendant l'exploitation de l'usine d'enrichissement. Des unités de traitement seront construites à l'intérieur des bâtiments de l'usine. Ces unités assureront notamment la découpe des équipements industriels à l'aide de cisailles hydrauliques,

## Déconstruction des canalisations et valorisation des matériaux

**Un chantier de déconstruction d'éléments non nucléaires, comme des canalisations et des échangeurs d'eau, s'est achevé en 2021, au sein de l'usine historique d'enrichissement EURODIF.**

Réalisé avec la société EQUANS et des partenaires italiens, 15 mois de travaux ont permis de démonter l'ensemble du réseau non nucléaire de refroidissement en eau de l'usine et de recycler les matériaux extraits (fer, laiton, cuivre, aluminium). Ainsi les coûts de déconstruction initiaux ont été compensés par la valorisation de ces déchets conventionnels en matières recyclables. Ces métaux valorisables ont ainsi été envoyés dans des filières de recyclage spécialisées pour de nouveaux usages.

la densification des éléments du procédé industriel et des équipements afin d'en réduire le volume et d'en assurer le conditionnement.

### Les étapes prévisionnelles du démantèlement

**Déconstruire l'ensemble des équipements industriels, conditionner les déchets et assainir les locaux, tel sera le programme de travail gigantesque jusqu'en 2051. Les principales étapes clefs :**

- **2017** : enquête publique suivie d'avis favorables pour le projet de démantèlement.
- **5 février 2020** : publication du décret prescrivant à la société Orano de procéder aux opérations de démantèlement de l'Installation nucléaire de base (INB n° 93) dénommée « usine Georges Besse », implantée sur le site du Tricastin, sur les territoires des communes de Bollène (département de Vaucluse), Pierrelatte et Saint-Paul-Trois-Châteaux (département de la Drôme) et modifiant le décret du 8 septembre 1977 autorisant la création de cette installation.
- **2020-2027** : études de réalisation et aménagements des usines.
- **2028-2051** : dépose et traitement des étages de diffusion ; démantèlement des autres parties de l'usine, laboratoire, centrale calorifique ; retrait des aménagements usines puis assainissement du génie civil...

## Un projet de recyclage des métaux à l'étude

Le Décret n° 2022-174 du 14 février 2022 relatif à la mise en oeuvre d'opérations de valorisation de substances faiblement radioactives est paru au Journal Officiel pour permettre d'obtenir la sortie du statut de substances radioactives après démonstration de l'absence d'impact sur l'homme et son environnement, auprès des autorités, pour des déchets de très faible activité qui peuvent être valorisés plutôt que d'être envoyés définitivement dans des centres de stockage de l'ANDRA.

Ainsi pour le site Orano Tricastin en particulier, 136 000 tonnes de métaux très faiblement contaminés seront générées lors du démantèlement de l'usine EURODIF. La première application du décret susmentionné devrait se faire pour obtenir une demande de dérogation pour ces métaux. En effet, pour ces aciers, le procédé de fusion permettra de séparer les résidus

de fusion qui constitueront le déchet, du métal propre et décontaminé, qui peut être, après contrôle du lot homogène, utilisé dans l'industrie conventionnelle. Ce procédé permettra ainsi de réduire la consommation de ressources naturelles et l'envoi au centre de stockage de déchets de l'Andra de substances valorisables.

## Gestion des déchets et matières valorisables

Comme toute activité industrielle, le démantèlement génère des déchets, qu'ils soient radioactifs ou conventionnels. Tout au long du processus, de la caractérisation des déchets à leur stockage, leur traçabilité est assurée aussi bien par les équipes Orano que par l'Andra. **L'essentiel des déchets issus des opérations de démantèlement d'EURODIF est classé comme TFA.**

## Démantèlement des tours aéroréfrigérantes

**Durant près de 30 ans, les 2 tours aéroréfrigérantes présentes sur le site Orano Tricastin ont contribué à refroidir le procédé de l'usine d'enrichissement Georges Besse, permettant d'abaisser de moitié la température mesurée au sein de l'installation.**

D'une hauteur de 123 mètres pour un diamètre en sa base de 90 mètres, cet édifice industriel est visible à plusieurs dizaines de kilomètres et incarne un symbole emblématique du site au sein de la vallée du Rhône.

Le décret du 5 février 2020 complété de la notification de décision N°2020-DC-0695 de l'ANS du 13 octobre 2020 autorise ainsi Orano à procéder au démantèlement des 2 tours. Un dossier de présentation très progressivement la coque de la tour en commençant par le haut, en réduisant petit à petit sa hauteur avec un moyen du type "pince à béton". Plusieurs options sont encore à l'étude pour ce chantier qui se finalisera à horizon 2030.

Il est notamment envisagé d'employer une technique de "grignotage" qui consiste à déconstruire très progressivement la coque de la tour en commençant par le haut, en réduisant petit à petit sa hauteur avec un moyen du type "pince à béton". Plusieurs options sont encore à l'étude pour ce chantier qui se finalisera à horizon 2030.

Ce sont ainsi près de 25 000 tonnes de béton armé qui sont estimées pour ces 2 tours. L'ensemble des matériaux issus de ces opérations de démantèlement sont des déchets conventionnels valorisables et non dangereux. Les ferrailles seront évacuées pour être recyclées et les gravats seront conservés pour être réutilisés, par exemple, comme remblais.



## Orano s'attache à avoir **une gestion responsable** des ses déchets et matières

La gestion des déchets technologiques produits par les installations Orano Tricastin, qu'il s'agisse de déchets radioactifs ou conventionnels, est réalisée de manière à assurer leur traçabilité depuis leur production jusqu'à leur destination finale vers des centres de stockage ou filières agréés

### ORANO, ACTEUR DE LA 5<sup>e</sup> ÉDITION DU PNGMDR

En déclinaison du PNGMDR, Orano a révisé en 2019 dans le cadre d'une démarche d'exploitant responsable, son plan stratégique de gestion des déchets radioactifs et du démantèlement de ses installations, décliné sur chacun de ses sites industriels dont Orano Tricastin. Ce plan est soumis à l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire qui suit également sa bonne mise en oeuvre dans la durée.

### ENGAGEMENTS OPÉRATIONNELS POUR LA RÉDUCTION DE L'IMPACT LIÉ À LA GESTION DES DÉCHETS

Orano Tricastin s'attache à déployer des principes et des dispositifs rigoureux pour :

- limiter les déchets à la source en réduisant les matériels entrés dans ses INB via, par exemple, des actions de formation et de préparation des chantiers ;
- trier, analyser et conditionner les déchets selon leur nature, afin de les orienter vers le centre de stockage ou la filière de traitement les plus adaptés ;
- réduire la toxicité et le volume des déchets radioactifs générés grâce notamment à l'utilisation des meilleures techniques disponibles ;
- généraliser le tri sélectif des déchets conventionnels et les recycler ;
- standardiser les pratiques pour améliorer l'organisation relative à la gestion des déchets ;
- intégrer l'optimisation des démantèlements futurs dans l'ensemble de ses projets de construction de nouvelles installations.

### ACTIONS D'HARMONISATION ET DE STANDARDISATION DES PRATIQUES DE GESTION DES DÉCHETS

Dans la poursuite de sa démarche « exploitant nucléaire unique », Orano Tricastin a déployé en 2021 des dispositifs visant à optimiser la gestion de ses déchets comme :

- le déploiement depuis septembre 2020 d'un nouvel outil informatique de gestion centralisée des déchets ;
- le déploiement de plusieurs standards ayant pour objectif d'uniformiser les pratiques en matière de gestion des déchets sur la plateforme ;

- la mise en place d'une formation et d'un chantier école relatif aux bonnes pratiques pour la gestion des déchets sur site.

Les équipes Orano Tricastin sont également intégrées dans des travaux menés à l'échelle nationale pour le développement de filières optimisées comme la valorisation de déchets de type gravats, de recyclage de déchets métalliques, ou encore de traitement de déchets en attente de filière comme les déchets d'équipements électriques et électroniques.

### UNE ORGANISATION DÉDIÉE AUX PROGRAMMES DE DÉMANTÈLEMENT

La plateforme du Tricastin dispose depuis juillet 2019 d'une Direction dédiée au pilotage des projets de déconstruction des anciens procédés nucléaires du site. En 2020, cette Direction des Activités Fin de Cycle (DAFC) basée sur le site Orano Tricastin et hébergée au sein de la Business Unit Démantèlement et Services d'Orano, a lancé les premières opérations au sein de l'usine historique de conversion (installation ICPE) et autour de l'important projet de démantèlement de l'usine Georges Besse.

Les programmes de démantèlement sur site sont planifiés sur une période de 10 ans pour l'usine et les ateliers historiques de conversion, et jusqu'à horizon 2051 pour le démantèlement de l'usine d'enrichissement Georges Besse. Le décret autorisant Orano à procéder aux opérations de démantèlement de l'ancienne usine d'enrichissement a été publié au Journal Officiel en février 2020.

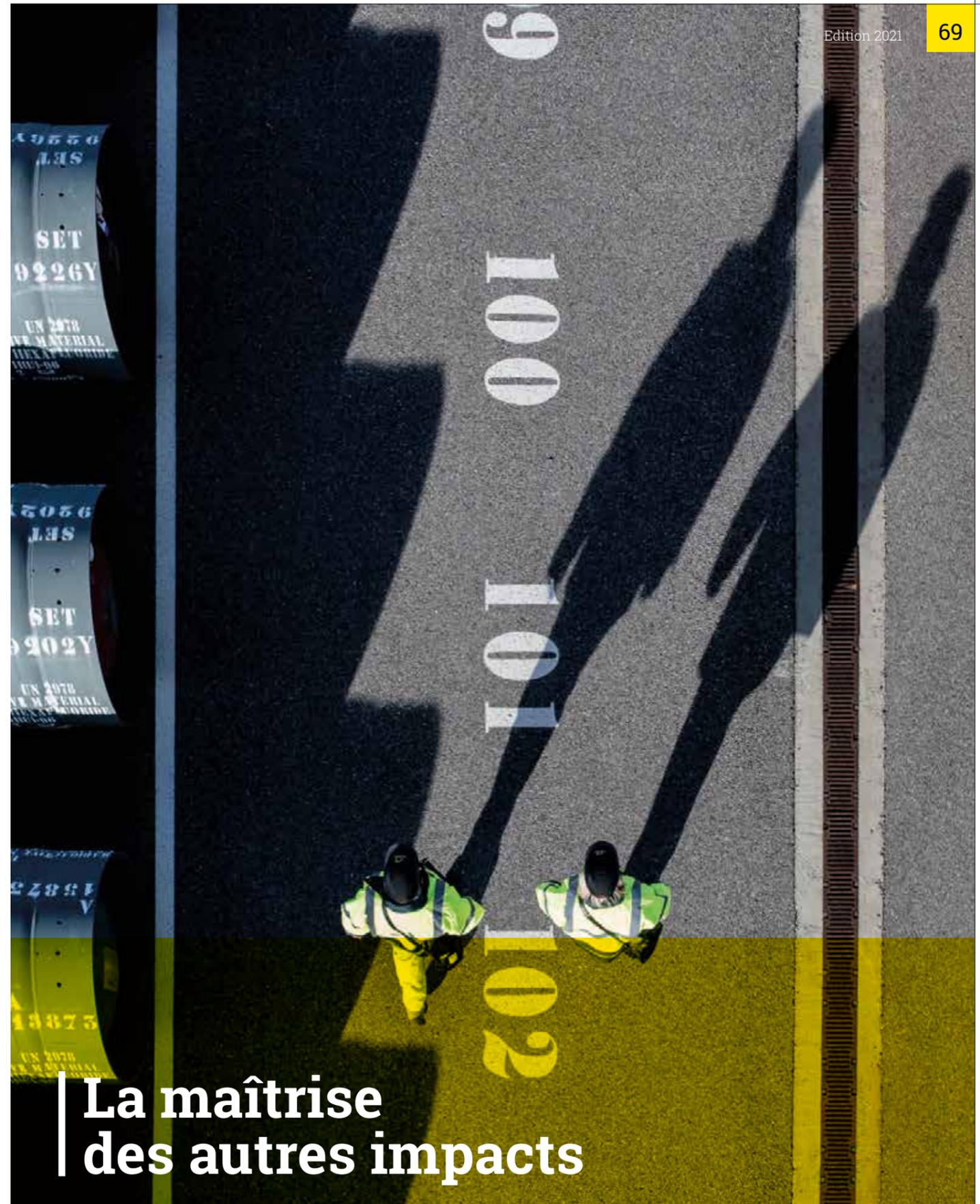
Les déchets radioactifs de démantèlement sont gérés de manière centralisée par la Direction des Activités Fin de Cycle. Elle bénéficie de l'expertise et du retour d'expérience de l'ensemble des installations du cycle, et plus largement des dizaines de projets de démantèlement qu'Orano conduit à travers le monde, tout en contribuant à son tour à les enrichir.

### GEORGES BESSE : UN CHANTIER DE DÉMANTÈLEMENT HORS NORME

**160 000 TONNES D'ACIER À DÉMANTELER SOIT L'ÉQUIVALENT D'UNE VINGTAINE DE TOUR EIFFEL**

**PLUS DE 1 300 KM DE TUYAUTERIE**

**200 PERSONNES DÉDIÉES AU CHANTIER DE DÉCONSTRUCTION**



**La maîtrise  
des autres impacts**

# LA MAÎTRISE DES AUTRES IMPACTS

Outre les impacts directs inhérents au cœur de métier des industries Orano Tricastin, le site peut aussi être à l'origine d'impacts indirects, notamment bruits, odeurs ou impacts visuels. Le site y est également vigilant et tente de les limiter afin que ses activités soient les plus respectueuses possibles de la population environnante.

## Impact sonore

Les installations du site du Tricastin sont construites, équipées et exploitées de façon à ce que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de nuisances sonores susceptibles de constituer une gêne pour le public. Une étude sur le bruit se base sur des mesures réalisées le jour et la nuit (résultats exprimés en décibel).

La réglementation impose qu'en limite de propriété, les seuils suivants ne soient pas dépassés : 70 dB le jour et 60 dB la nuit. L'ambiance acoustique sur le site du Tricastin est contrastée. Certains secteurs subissent l'influence des bruits générés par les axes de transport (voies routières, voies ferroviaires) ou, localement, par les activités industrielles et le tissu urbain. Des mesures de bruit ont été effectuées en 2011 en quelques points représentatifs de l'ensemble de la zone du Tricastin. Il en résulte que le niveau de bruit ambiant du fait du fonctionnement des installations reste inférieur aux niveaux fixés par la réglementation en vigueur. Les mesures effectuées de jour et de nuit en 8 points pertinents autour du site révèlent une ambiance acoustique de 56,5 dB en moyenne le jour et de 51,8 dB la nuit.

En 2014, puis en 2017, des mesures de bruit ont été réalisées afin de prendre en compte les nouvelles installations du site (Georges Besse II, Philippe Coste, ATLAS, ...). Les conclusions de ces études montrent que les seuils réglementaires sont respectés, aussi bien en ce qui concerne les niveaux de

bruit ambiant en limite de propriété, que pour les émergences dans les zones occupées par les riverains, sur tous les points de mesure en périodes diurne et nocturne.

Ainsi, l'exploitation des nouvelles installations n'a pas d'impact sonore significatif en limite de site. Par ailleurs, les projets de démantèlement des anciennes installations d'enrichissement et de conversion, programmées dans les prochaines années, prennent en compte l'impact sonore. Ainsi, des études acoustiques ont été réalisées afin de s'assurer que les seuils réglementaires seront respectés tout au long des travaux de déconstruction.

### Echelles de décibels

	Avion au décollage	130 dB
	Marteau-piqueur	120 dB
	Concert et discothèque	110 dB
	Baladeur à puissance maximum	100 dB
	Moto	90 dB
	Automobile	80 dB
	Aspirateur	70 dB
	Grand magasin	60 dB
	Site Orano Tricastin	56,5 dB
	Machine à laver	50 dB
	Bureau tranquille	40 dB
	Chambre à coucher	30 dB
	Conversation à voix basse	20 dB
	Vent dans les arbres	10 dB
	Seuil d'audibilité	0 dB

## Impact de la température des rejets sur les milieux récepteurs

Les activités du site Orano Tricastin génèrent deux types de rejets thermiques :

- les eaux de refroidissement rejetées dans le canal de Donzère-Mondragon,
- les eaux de déconcentration de la centrale frigorifique rejetées dans la Gaffière.

Les eaux de refroidissement sont rejetées à une température moyenne de 20°C. La température de l'eau du canal de Donzère-Mondragon oscille entre 6,5°C en hiver et 20°C en été. Compte tenu des volumes rejetés, l'augmentation potentielle de température due à ces rejets est de l'ordre de 0,02°C en hiver et de 0,008°C en été. L'impact est donc négligeable sur le milieu récepteur. Pour la centrale frigorifique, la température de l'eau rejetée oscille entre 25°C et 30°C, ce qui occasionne un échauffement potentiel de 0,6°C en hiver et 0,2°C en été. Cette augmentation de température est inférieure aux fluctuations journalières des températures du cours d'eau la Gaffière.

## Impact visuel

Le site du Tricastin est situé sur une plaine de très faible pente avec très peu de reliefs topographiques dont les plus importants sont artificiels : l'autoroute A7 et les digues du canal de Donzère-Mondragon. Le bâti prend une grande place dans le paysage avec des formes variées : villes et villages, axes de transport et le site du Tricastin qui s'étend sur 650 hectares. Les éléments les plus visibles du site sont les deux tours de refroidissement, d'une hauteur de 123 mètres qui dominent visuellement le paysage, et dans une moindre mesure les lignes haute tension.

Le site du Tricastin s'attache à la prise en compte de l'impact visuel de ses installations. Dès 2009, le site s'est engagé à mettre en place une meilleure cohérence architecturale dans un contexte de renouvellement de ses installations. Ainsi, des réflexions ont déjà été menées, qui se traduisent par une conception visuelle cohérente pour la construction des nouvelles installations et une insertion plus harmonieuse dans le paysage. L'usine Georges Besse II par exemple, avec des bâtiments deux fois moins hauts que les usines historiques d'EURODIF Production, s'intègre facilement dans l'environnement.

## Impact olfactif

Les caractéristiques des substances mises en oeuvre sur le site imposent leur confinement. Ainsi, en fonctionnement normal, il n'y a pas d'émission de substances pouvant entraîner une gêne olfactive.

## Impact lié au trafic routier et ferrovière

Le trafic sur le site du Tricastin est lié aux approvisionnements et aux envois de matières qui s'effectuent par voie routière et par voie ferrée, ainsi qu'au trafic des véhicules des personnels.

Des évaluations périodiques du trafic routier global ont montré que côté drômois, la D459, qui longe le site du Tricastin à l'Est, draine 3 900 véhicules par jour, tandis que la D59 au nord du site enregistre un fort trafic à proximité du canal (13 900 véhicules par jour) qui emprunte ensuite la RN7 en partie pour tomber à 5 200 véhicules par jour à l'ouest de celle-ci.

Dans le Vaucluse, le trafic routier constaté sur la D204, au Sud du site, est de l'ordre de 8 000 véhicules par jour. Sur la D243 qui longe le contre-canal rive droite, le trafic est estimé à 3 600 véhicules par jour.

Des études menées par la mairie de Pierrelatte et les services du Conseil Départemental de Vaucluse confirment ces chiffres de fréquentation. Les voies de communication sont adaptées

et dimensionnées pour absorber ce trafic en fonctionnement normal. Hors horaires d'embauche et de débauche du personnel des établissements Orano et EDF du Tricastin qui présentent localement des pics de circulation, il n'y a pas d'impact notable dû aux activités du site Orano Tricastin sur le trafic.

Lors des phases importantes de chantiers, des aménagements ont été effectués en accord avec la Direction Départementale des Territoires (DDT) et les Conseils Départementaux sur la voirie extérieure du site afin de permettre aux engins de chantier d'entrer et de sortir du site en toute sécurité.

## Impact dû aux poussières, aux émissions lumineuses, aux champs électromagnétiques

Le fonctionnement même des installations Orano Tricastin ne génère pas de poussières, ni de champ magnétique susceptible de porter atteinte à l'environnement. En cas de besoin, par exemple lors de travaux de terrassements, les routes font l'objet d'une aspersion d'eau afin de limiter l'envol de poussières dû à la circulation des engins. De même, il est porté une attention particulière sur les émissions lumineuses liées au fonctionnement des installations qui répondent aux exigences réglementaires en matière de sécurité.

## Réduction de l'éclairage la nuit

Afin de réduire la consommation énergétique du site et optimiser l'éclairage la nuit, une nouvelle action a été déployée en 2021. Les parcs d'entreposage initialement éclairés la nuit lors de l'absence d'activité sont désormais éteints automatiquement en soirée depuis le 31 mars 2021. Plus de 200 000 m<sup>2</sup> (soit l'équivalent de 28 terrains de football) ne sont plus éclairés, permettant une économie de 0,6 GWh/an. Cela représente une réduction de 60% de la consommation électrique de ces installations et une économie de 10% pour l'ensemble de la plateforme industrielle.



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

À travers de multiples actions et dans une volonté d'ouverture, de transparence et de communication proactive, Orano Tricastin s'attache à contribuer au développement de son territoire d'implantation, et ce, en relation avec l'ensemble de ses parties prenantes.

# LA VOLONTÉ DE DIALOGUER ET DE RENDRE COMPTE

Orano entretient des relations étroites avec ses interlocuteurs locaux et souhaite maintenir avec eux un dialogue ouvert afin de les informer sur les activités et les enjeux de la plateforme industrielle. À l'écoute de la société civile, le groupe Orano s'attache à sensibiliser à la fois ses salariés, mais aussi l'opinion et les décideurs sur les grands sujets de société parmi lesquels les politiques en matière d'énergie, d'environnement, de mise en œuvre du progrès technologique et de développement durable.

Pendant cette période marquée par la crise sanitaire, Orano a maintenu son objectif, ses exigences en matière de transparence et d'information. L'industrie nucléaire étant au cœur de débats de société, la direction Orano Tricastin est à l'écoute de ses interlocuteurs très divers dans les sphères sociale, publique, économique, scolaire, industrielle et scientifique.

## Les actions d'information

La volonté d'informer se traduit par des rencontres régulières, des communications écrites ou des collaborations avec des associations du territoire local. Au-delà des réponses apportées aux questions du public lors de différentes manifestations ou visites, la direction d'Orano Tricastin est également amenée à répondre à toutes sollicitations sous des formes diverses (contacts téléphoniques, courriels, réseaux sociaux...).

Orano Tricastin est un acteur majeur du territoire. À ce titre, de multiples actions sont réalisées en matière de transparence et d'information, qu'elles soient d'ordre réglementaire de sa propre initiative.

## Cérémonie de fin de construction du Laboratoire Isotopes Stables

Le 8 octobre 2021 a été marqué par de nombreux temps forts pour la filière nucléaire fortement ancrée dans la vallée du Rhône (Ardèche, Drôme, Gard, Vaucluse). Le matin, les 3 dirigeants des entreprises Orano, EDF et CEA ont assisté en présence de nombreux partenaires et parties prenantes du territoire à la cérémonie de fin de construction du génie civil du futur Laboratoire Isotopes Stables sur le site Orano Tricastin.

Par la suite les trois dirigeants ont débattu sur l'avenir de la filière nucléaire en présence d'élus, d'acteurs institutionnels et de chefs d'entreprises sur le site de Marcoule dans le Gard. Les thématiques principales abordées lors de ce débat ont été la question de la transition énergétique bas carbone, la programmation de l'implantation de nouveaux réacteurs EPR en France, les enjeux économiques de la filière autour de l'emploi et du démantèlement par exemple. L'innovation a également été au cœur des échanges sur la capacité de la filière nucléaire à développer de nouvelles activités et compétences pour répondre aux enjeux technologiques, économiques, sociaux et sociétaux du territoire.





## LE SAVIEZ-VOUS ?

### La CLIGEET

est la Commission Locale d'Information des Grands Equipements Energétiques du Tricastin rattachée aux installations nucléaires exploitées par EDF et Orano sur le site industriel du Tricastin.

Sa création s'inscrit dans le cadre de la loi Transparence et Sécurité Nucléaire de 2006. Elle rassemble 86 membres nommés pour un mandat de 6 ans (2021-2026) dont des élus locaux, des représentants d'associations de protection de l'environnement, de délégués d'organisations syndicales et de personnalités qualifiées et représentants du monde économique. La presse locale participe aux séances plénières. Cette commission assure le suivi, la concertation et l'information des populations du territoire autour du site du Tricastin.

La lettre d'information de la CLIGEET ainsi que les comptes-rendus et les présentations faites lors de chaque réunion plénière sont accessibles sur le site du Conseil Départemental de la Drôme à l'adresse : [www.ladrome.fr](http://www.ladrome.fr)

## Les élus, administrations et institutions

Les élus, administrations et institutions sont des acteurs locaux primordiaux. Au-delà de l'information réglementaire, le site du Tricastin les rencontre régulièrement afin de présenter ses activités et de faire le point sur ses différentes actualités et perspectives. Cette volonté d'information et de transparence passe notamment par une participation active aux réunions de la Commission Locale d'Information des Grands Equipements Energétiques du Tricastin (CLIGEET) au cours desquelles sont présentés des points d'actualités détaillés concernant les activités du site en matière de sûreté, radioprotection, environnement, projets de développement, mais également ses perspectives commerciales.

Dans le cadre des exigences réglementaires, la Direction du Tricastin, a participé à deux réunions de la commission locale d'information, la CLIGEET (Commission Locale d'Information auprès des Grands Equipements Energétiques du Tricastin), le 25 mai 2021 et le 25 novembre 2021. Il a été évoqué notamment les résultats en termes de sécurité, de sûreté et un état d'avancement des projets industriels et organisationnels. Le 28 septembre 2021, la Direction Orano Tricastin a participé à la réunion publique de la CLIGEET, organisée dans la commune de Suze la Rousse.

Par ailleurs, le 30 mars 2021, des membres de la CLIGEET ont visités des installations industrielles du site, sur la thématique surveillance de l'environnement, l'occasion de visiter le laboratoire d'analyse environnementale du site, une station de prélèvement environnement et s'informer sur les résultats de la surveillance environnementale du site. Le 1<sup>er</sup> octobre, les nouveaux membres de la CLIGEET ont eu l'occasion de visiter les installations industrielles de l'activité enrichissement et échanger avec les équipes du site.

## Les clients

Les clients de l'activité Chimie-Enrichissement se situent principalement en France, en Europe, en Amérique et en Asie. Les activités Chimie-Enrichissement d'Orano représentent 20 % des capacités de production mondiale du secteur.

Les actions de communication vers les clients du site Orano Tricastin passent notamment par l'organisation de visites dédiées. Dans le contexte sanitaire lié à l'épidémie de Covid-19, le site Orano Tricastin a maintenu son activité industrielle tout en déployant des dispositifs de prévention, limitant ainsi le nombre de visites des clients et institutionnels sur site. Cela représente en 2021 l'accueil de près de 123 délégations pour environ 722 visiteurs.



# 100

clients et partenaires dans le monde.

## La presse

Orano Tricastin échange de manière régulière avec les médias afin de leur apporter toute l'information nécessaire et utile à la compréhension des activités du site. Au-delà des sujets d'actualité, la direction d'Orano Tricastin a mis en place depuis de nombreuses années une série de rendez-vous réguliers afin d'instaurer un dialogue et un échange suivis autour des activités et de l'actualité du site.

Parmi les rendez-vous programmés en 2021, plusieurs rencontres ont été organisées comme par exemple :

- un point sur l'avancement des projets industriels du site a été réalisé le 10 février lors d'un rendez-vous avec les acteurs institutionnels locaux,
- une conférence de presse a été organisée le 8 avril dans le cadre de la campagne de recrutement des alternants avec plusieurs interviews conduites entre mars et avril,
- Le 8 octobre 2021, un rendez-vous avec la presse locale s'est déroulé à l'occasion de la fin du génie civil du bâtiment du Laboratoire Isotopes Stables.

Le site a également répondu à toutes les sollicitations des journalistes tout au long de l'année. A noter, en 2021, une équipe de France télévision a réalisé un reportage sur les activités du site ainsi qu'une équipe de journaliste de la chaîne nationale Suédoise SVT.



## Le nucléaire est un atout pour l'indépendance énergétique de la France

**Selon une étude BVA pour Orano, réalisée en 2021, une majorité de Français estime que le nucléaire est un atout pour l'indépendance énergétique de la France.**

Dans un contexte marqué par la crise sanitaire du Covid-19 et les risques relatifs au dérèglement climatique qui pèsent sur nos sociétés, Orano a souhaité interroger les Français sur leurs connaissances et leurs perceptions de cette énergie et son avenir comme source d'énergie de demain en France. Les résultats de cette étude, menée en partenariat avec l'institut BVA, viennent compléter les enseignements de la première édition réalisée en 2019 quant à l'évolution récente de l'opinion et des connaissances des Français sur le nucléaire et son industrie.

Le sondage montre également que la connaissance des Français s'améliore sur le rôle du nucléaire dans la lutte contre le dérèglement climatique et le mix énergétique de demain. Le nucléaire est aussi considéré comme un secteur d'activité créateur d'emplois, notamment par les jeunes générations. Les déchets restent néanmoins un sujet de préoccupation des Français.

**Pour Philippe Knoche, Directeur général d'Orano :**

« Les résultats de cette étude confirment l'amélioration de la perception du nucléaire par nos concitoyens, comme source d'approvisionnement continu en électricité bas carbone contribuant à la lutte contre le dérèglement climatique. Il nous faut poursuivre le travail de pédagogie mené par le groupe et l'ensemble de la filière, afin de faire connaître plus largement l'importance du rôle du nucléaire dans la transition énergétique ».

## Le grand public

**Le site du Tricastin porte une attention particulière aux relations avec ses parties prenantes locales.**

Il est essentiel que le grand public, souvent riverain de nos activités, soit informé et puisse échanger avec des représentants du site.

Des plaquettes d'information sont disponibles sur simple demande auprès de la direction de la communication Orano Tricastin et sont distribuées lors des participations à des manifestations dans les communes du territoire.

Le public peut également consulter le site internet : [www.orano.group](http://www.orano.group) ou suivre l'actualité du site avec le compte twitter : [@OranoTricastin](https://twitter.com/OranoTricastin).

## Le rapport d'information du site Orano Tricastin

**Ce rapport, à destination du public, constitue un vecteur de dialogue privilégié avec toutes les parties prenantes d'Orano Tricastin.**

Il est présenté au Comité Social et Économique (CSE) du site qui peut formuler des recommandations. Il est adressé aux représentants de l'ASN, transmis à la CLIGEET et au Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire (HCTISN), mais aussi aux élus, journalistes, principales entreprises partenaires, relais économiques.

Il est également disponible sur simple demande auprès de la direction de la communication Orano Tricastin (email : [direction.communication.tricastin@orano.group](mailto:direction.communication.tricastin@orano.group)) ou téléchargeable en ligne sur : [www.orano.group](http://www.orano.group)

# LA POLITIQUE INDUSTRIELLE ET L'INTÉGRATION DANS LES TERRITOIRES

Pour offrir la meilleure qualité de produits et de services à ses clients, Orano allie ses savoir-faire aux expertises d'entreprises extérieures. La politique industrielle du groupe distingue les activités « cœur de métier », réalisées par les équipes Orano, de celles qui peuvent être externalisées. Ces collaborations permettent par ailleurs de bénéficier de benchmarks.

## Les entreprises partenaires

Le groupe a formalisé une politique industrielle qui encadre le recours à la sous-traitance dans ses activités d'exploitant, d'opérateur et de prestataire. Ce recours se fait toujours dans un objectif de performance en termes de sûreté nucléaire, de sécurité au travail, de qualité et de compétitivité sur des activités non « cœur de métier ». Cela passe en particulier par un appel à des entreprises reconnues pour leurs compétences et leur professionnalisme.

Les politiques et les objectifs en matière de sûreté et de sécurité, comprennent un volet dédié à la maîtrise des activités sous-traitées et s'adressent indifféremment aux collaborateurs d'Orano et aux intervenants extérieurs. Ces politiques ont pour objectif de maintenir un haut niveau d'exigence en matière de culture de sûreté et de sécurité.

En particulier, il est exigé des entreprises extérieures qu'elles portent une attention rigoureuse aux habilitations, aux formations et au maintien des compétences, qu'elles s'impliquent dans l'atteinte des objectifs du plan de compétitivité et des objectifs sécurité-sûreté du

groupe. Il leur est également demandé qu'elles portent une vigilance spéciale à l'encadrement et à la rigueur du suivi des opérations qu'elles réalisent, et enfin qu'elles contribuent à la remontée des signaux faibles et à l'analyse des événements les impliquant dans le but d'alimenter le retour d'expérience et de progresser ensemble.

Par ailleurs, Orano Tricastin s'engage à ce que les intervenants extérieurs bénéficient des mêmes dispositions de prévention que ses collaborateurs, en matière de sécurité et sûreté. La sous-traitance est un facteur de création de valeur pour les activités nucléaires d'Orano. Le groupe s'entoure ainsi des meilleures compétences et pratiques, de moyens spécialisés, de détenteurs de procédés pour optimiser la performance de ses installations ou pour élargir son offre de produits et de services.

## 190 M€

d'achats et de prestations de services dont les 2/3 dans le territoire en 2021.

**Orano propose ainsi des rencontres planifiées et structurées :**

- en anticipation d'investissements pouvant aboutir à un recours à la sous-traitance ;

- en prévision d'une démarche de mutualisation ou d'évolution de besoins à l'échelle du site ;
- en accompagnement d'un changement de titulaire sur un marché pluriannuel significatif ;
- en réaction à des résultats ou à des pratiques en matière de sûreté/sécurité qui sont en écart par rapport aux objectifs fixés ou aux standards. Par ailleurs chaque trimestre se tient une réunion du réseau des préventeurs, représentants des principales entreprises partenaires.

**Ces points de rendez-vous programmés, préparés avec les entreprises extérieures, donnent lieu à des actions de progrès formalisées et engageantes. Ils sont notamment l'occasion :**

- de préciser les impacts du Plan de performance d'Orano sur le portefeuille des achats ;
- de présenter les contrats clés ;
- de donner de la perspective aux fournisseurs et aux prestataires sur le court et moyen terme ;
- d'échanger sur les résultats de sécurité-sûreté et de définir des plans de progrès en conséquence ;
- d'identifier avec les entreprises extérieures des manières de travailler ensemble pour proposer des solutions innovantes tout en garantissant le respect des exigences du cahier des charges techniques.

Orano est signataire de la Charte des entreprises à participations publiques en faveur de l'émergence et du développement des PME innovantes, depuis le 18 décembre 2012. En application, le groupe s'est engagé à organiser des journées d'échanges Orano – PME – Territoire et à donner aux PME une visibilité sur ses axes d'innovation.

## 1 M€

Plus d'1 million d'euros alloués en 2021 aux contrats en lien avec le secteur protégé sur la plateforme industrielle Orano Tricastin, notamment avec les Etablissements et Services d'Aide par le Travail (ESAT) du territoire.

## Les acteurs du développement économique du territoire

Orano et ses entités opérationnelles, notamment les sites industriels, sont particulièrement sensibles et attentifs à l'impact et à la qualité de leur intégration dans les territoires environnants.

Les principaux sites nucléaires d'Orano en France sont ainsi parties prenantes des Plateformes Territoriales d'Anticipation des Mutations Économiques (PTAME) mises en place en 2013 - 2014. Le fondement d'une PTAME est de mettre en réseau les entreprises (dont les sous-traitantes), les pouvoirs publics, les partenaires sociaux, les acteurs de l'emploi / formation / orientation du territoire. Les entités opérationnelles d'Orano se sont inscrites dans la dynamique de ces plateformes mises en place par le ministère du Travail (PTAME Tricastin-Marcoule et PTAME Cotentin).

**Ces réseaux sont utilisés avec les entreprises partenaires concernées pour :**

- sensibiliser les acteurs locaux aux fondamentaux de la politique industrielle du groupe ;
- partager l'information sur la charge prévisionnelle à moyen et à long terme ;
- identifier les compétences clés à la performance des installations et des activités du groupe.

Dans une volonté de développer le tissu économique local et d'accroître la création d'emplois dans le bassin économique

du Tricastin et de Marcoule, des actions d'accompagnement ont été proposées aux porteurs de projets du territoire en application d'un engagement national du groupe Orano pris envers l'Etat pour la période 2016-2019. Ces actions d'accompagnement ont été développées sur 206 communes des départements de la Drôme, du Gard, de Vaucluse et de l'Ardèche. Elles ont permis de soutenir 58 projets ce qui représente la création de 529 emplois dans le territoire. Plus largement, les principaux sites nucléaires d'Orano en France (Malvési, Tricastin, Marcoule, la Hague) se mobilisent pleinement pour leur territoire et le tissu industriel associé.

**La direction d'Orano Tricastin s'implique ainsi dans les structures économiques ou administratives du territoire (en siégeant ou en étant représenté au bureau de ces structures) :**

- les Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI) de la Drôme et de Vaucluse ;
- les Clubs d'entreprises « Atout Tricastin » et CENOV (les Entrepreneurs du Nord Vaucluse) ;
- les structures d'aides à la création d'entreprises : le Réseau Entreprendre Drôme-Ardèche, la plateforme d'initiatives locales « Initiative Seuil de Provence Ardèche Méridionale », le dispositif ALIZE Vaucluse ;
- des organisations professionnelles comme l'Union des Industries de la Métallurgie (UIMM) ;
- la PTAME Tricastin-Marcoule MUT'ÉCO.

Ces véritables lieux d'échanges avec les acteurs économiques du territoire permettent de partager les enjeux et actualités tout au long de l'année.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

## Orano Tricastin est partenaire du réseau économique initiative

Le 7 juin à Bollène, des représentants du site ont participé à la journée Masterclass, organisée par le réseau économique Initiative local ISPAM (Initiative Seuil de Provence Ardèche Méridionale).

Le but de cette journée était de partager avec les dirigeants des entreprises du territoire et les porteurs de projets des outils concrets sur les enjeux qu'ils peuvent rencontrer dans les domaines du digital, du management notamment. A ce titre Orano Tricastin a animé un atelier sur le thème "Booste ta compétitivité en innovant".



## Soutenir la formation et l'emploi dans le territoire

Le groupe Orano est un acteur économique engagé dans les territoires avec de fortes implantations industrielles locales qui créent des emplois durables et une activité économique soutenue. Le groupe est ainsi très présent dans la région Sud-est avec près de 5 500 salariés exerçant dans des métiers très divers. Près de la moitié de ces collaborateurs sont présents sur la plateforme industrielle Orano Tricastin.

Orano s'engage à assumer ses responsabilités territoriales en participant à l'effort de recrutement et de formation de manière à favoriser l'insertion professionnelle et à maintenir les compétences spécifiques sur les bassins d'emploi où ses activités sont présentes.

Dans le Sud-est, le groupe s'est impliqué dans de nombreux projets de soutien à la formation sur des métiers en tension en régions. Par exemple, afin de répondre aux besoins dans le domaine de la ventilation, Orano, le CEA, et le groupe ECIA ont pris l'initiative de développer une formation en alternance de niveau bac + 5 spécialisée en ventilation. L'activité ingénierie d'Orano accueille des alternants dans ce cadre, avec un objectif de recrutement à la fin de la formation.

Par ailleurs, pour répondre aux besoins récurrents d'Orano dans le Sud-est de la France, un partenariat avec le Lycée Sainte-Marie à Bagnols-sur-Cèze (Gard) permet d'accueillir annuellement une quinzaine d'alternants en apprentissage BTS « Pilote de procédés » dans les installations industrielles.

**La radioprotection fait partie des compétences sensibles identifiées par le groupe. Dans ce cadre, des opérations spécifiques sont développées tous les ans dans le territoire :**

- une démarche inclusive, réalisée en partenariat avec le Groupement d'Entreprise pour l'Insertion et la Qualification (GEIQ Gard, vallée et delta du Rhône) qui permet de former, en alternance chez Orano, une demi-douzaine de personnes « éloignées de l'emploi » au Premier Niveau en Radioprotection (PNR),
- un parcours spécifique adossé à un Certificat de Qualification Paritaire de la Métallurgie (niveau PNR) réalisé en partenariat avec l'INSTN, l'APAVE et TRIHOM, permet d'intégrer une dizaine de personnes tous les ans. Il est destiné plus particulièrement aux activités d'Orano pour le démantèlement et les services.

Le groupe Orano s'investit fortement dans la collaboration avec les organismes de formation du Sud-est de la France avec une coopération avec plus de 80 établissements de formation (lycées professionnels, Centres de Formation d'Apprentis (CFA), universités, écoles d'ingénieurs, Instituts Universitaires de Technologie (IUT), l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (INSTN), le Groupement d'Employeurs pour l'Insertion et la Qualification (GEIQ industrie).

Orano se mobilise également assidument aux forums organisés par les organismes de formation du territoire (en présentiel et en distanciel) sur les métiers, comme par exemple : INSTN, Ecole des Mines d'Alès, ENSAM Aix-en-Provence, Université de Nîmes, Université de Marseille, Université de Valence.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

**En 2021, 438 recrutements en CDI ou en CDD**

**ont été réalisés par Orano dans le Sud-est de la France, dont 137 recrutements pour la plateforme du Tricastin, avec également 365 alternants dont 163 accueillis sur le site Orano Tricastin.**

Pour répondre à ses enjeux de recrutement, Orano s'appuie sur un dispositif digital complet, organisé autour du site internet [recrutement.orano.group](https://recrutement.orano.group) sur lequel figure l'intégralité des offres d'emplois.

Pour en savoir plus sur l'alternance : [www.orano.group/alternance](https://www.orano.group/alternance)

## Des projets innovants au cœur des usines

**Orano a lancé, avec une douzaine de partenaires industriels et d'organismes de recherche, le projet innovant « Udd@Orano » visant à déployer l'usine du futur au cœur de ses sites industriels.**

Ce projet, retenu à l'automne 2021 dans le cadre du volet nucléaire du plan « France Relance », permet d'accélérer sur un délai ambitieux de 36 mois, la transformation digitale des usines du groupe.

En termes d'impact économique, le projet Udd@Orano générera plus de 12 millions d'euros de chiffre d'affaires supplémentaire pour les TPE et PME partenaires à partir de 2025 et, la création de 70 emplois qualifiés directs et autant d'indirects.

A titre d'exemple sur le site Orano Tricastin, afin de réduire encore l'exposition de son personnel, sur les parcs d'entreposage, Orano lancera avec son partenaire Od'dO des inventaires automatisés de ses parcs à l'aide de robots autonomes équipés de capteurs permettant de reconnaître les emballages, leur conformité physique, ainsi que leur position en trois dimensions.

Concernant les autres volets du projet Udd@Orano, Orano Tricastin recherche à associer des partenaires du territoire.

## Soutenir les initiatives locales

Orano Tricastin s'implique dans la vie de la collectivité en menant une politique de partenariats. Le site soutient les initiatives locales des structures et associations en favorisant ainsi la dynamique du territoire, en cohérence avec la stratégie de communication du groupe.

**Les demandes, étudiées et validées par un comité éthique, sont sélectionnées selon des axes privilégiés :**

- patrimoine et accessibilité à la culture pour tous,
- protection de l'environnement et de la biodiversité, recyclage solidaire,
- soutien à l'emploi, formation & l'insertion professionnelle,
- soutien aux personnes vulnérables,
- inclusion des personnes en situation de handicap par le sport et les arts.



## Orano Tricastin s'implique au sein du Comité Local Ecole Entreprise Sud Drôme (CLEE)

**En tant que membre du comité directeur Atout Tricastin\*, Orano Tricastin s'implique au sein du Comité Local Ecole Entreprise Sud Drôme (CLEE). Depuis 2019, des professionnels de plusieurs secteurs en tension dans le territoire interviennent auprès d'élèves de collèges afin de leur faire découvrir leurs métiers et les filières d'activité. A ce titre, Orano Tricastin est intervenu en 2021 auprès des classes du collège de la cité scolaire Gustave Jaume à Pierrelatte.**

Pour la plupart des élèves, ces présentations sont une réelle découverte de l'industrie et de la filière nucléaire au sein de leur territoire. Le but est de leur permettre de se projeter sur des métiers techniques et qualifiés dans les domaines de la maintenance, de la radioprotection, de la production ou encore du démantèlement.

Ces interventions sont complémentaires des forums des métiers et de recrutement organisés dans les communes du territoire (Pierrelatte, Saint-Paul-Trois-Châteaux) et auxquels Orano participe pour recruter et faire découvrir les métiers.

En 2021, c'est près de 365 alternants qui ont été recrutés chez Orano dans tout le bassin Sud-est dont près de la moitié sur le site industriel Orano Tricastin.

(\*club d'entreprises implantées dans le bassin Drôme Sud Provence).

# Les données chiffrées consolidées de la plateforme Orano Tricastin

Depuis la mise en œuvre d'un exploitant nucléaire unique, les données chiffrées consolidées Orano Tricastin présentent des informations quantifiées pour le périmètre global de la plateforme industrielle.



Des informations quantitatives complémentaires par activités sont mises à disposition dans le « Supplément chiffres » du présent rapport. Rendez-vous sur le web à ce lien [www.orano.group/publicationstricastin](http://www.orano.group/publicationstricastin) ou scannez ce QR Code.

## PROTECTION DES TRAVAILLEURS

### SÉCURITÉ AU TRAVAIL

Années de référence	Nombre d'accidents du travail avec arrêt	Taux de fréquence (TF)*	Taux de gravité (TG)**
2021	2	0,66	0,02
2020	4	1,23	0,05
2019	8	2,43	0,09
2018	7	1,85	0,05
2017	11	2,86	0,15

\*Le TF (Taux de Fréquence) est le nombre d'accidents avec arrêt au prorata du nombre d'heures travaillées.

\*\*Le TG (Taux de Gravité) est le nombre de jours d'arrêt au prorata du nombre d'heures travaillées.

En 2021, les résultats, en termes d'accidentologie, sont en nette amélioration par rapport aux années précédentes avec deux fois moins d'accidents avec arrêt par rapport à 2020 avec un TF nettement inférieur à 1, résultats bien inférieurs aux standards de l'industrie. Les actions de fond engagées se poursuivent en 2021 afin d'ancrer dans la durée les bonnes pratiques (respect des règles, prévention, causeries, animation et évènement sécurité, ...).

La création en 2018 d'un réseau de préventeurs des entreprises partenaires a permis de démontrer l'intérêt commun de maintenir un haut niveau d'exigence lors des interventions sur les installations industrielles. En 2021, 4 réunions se sont tenues, réunissant une vingtaine de préventeurs d'entreprises extérieures et des membres du département Protection des travailleurs Orano Tricastin.

La démarche d'évaluation des risques psychosociaux engagée par la mise en place du dispositif d'écoute et d'accompagnement des salariés est pérennisée.

### RADIOPROTECTION

Années de référence	Limite réglementaire	Dosimétrie moyenne des salariés Orano Tricastin (en mSv)
2021	20 mSv	0,05
2020	20 mSv	0,04
2019	20 mSv	0,03

La dosimétrie du personnel Orano est surveillée en continu. En 2021, les équivalents de doses reçues par le personnel exposé aux rayonnements ionisants restent inférieurs aux limites réglementaires de 20 mSv/an et de la limite de classement du personnel en catégorie B (6 mSv). Il n'y a pas de personnel de catégorie A sur le site Orano Tricastin. La dosimétrie moyenne reste globalement stable à un niveau très inférieur à la limite réglementaire.

Dosimétrie efficace des salariés Orano Tricastin*	2021	2020	2019
Nombre de salariés surveillés	1 520	1 612	1 737
Equivalent de Dose maximale (mSv)	2,77	2,35	1,23
Nombre de salariés dont la dose est inférieure au seuil d'enregistrement de l'appareil de mesure*	1 351	1 412	1 529
Nombre de salariés dont la dose est supérieure au seuil d'enregistrement et inférieure à 2 mSv*	168	198	208
Nombre de salariés dont la dose est comprise entre 2 et 4 mSv	1	2	0
Nombre de salariés dont la dose est comprise entre 4 et 6 mSv	0	0	0

\* Seuil d'enregistrement : 0,1 mSv/dosimètre.

Sur 1 520 personnes suivies :

- 89 % des doses demeurent inférieures au seuil d'enregistrement de l'appareil de mesure ;
- 11 % des doses annuelles sont comprises entre la limite de détection (0,08 mSv) et 2 mSv.
- Les dispositions techniques et organisationnelles permettent de rester significativement sous la limite réglementaire de 6 mSv pour le personnel de catégorie B.

**Nota :** concernant les salariés des entreprises partenaires intervenant sur site, la dosimétrie à lecture différée est réalisée par les entreprises extérieures. Les salariés des entreprises extérieures sont soumis aux mêmes objectifs dosimétriques que les salariés d'Orano sur les installations du site du Tricastin.

### FORMATION DES SALARIÉS

En 2021, l'ensemble des formations réglementaires ont été réalisées en proposant un dispositif adapté au contexte sanitaire avec des supports digitalisés à distance et, en présentiel dans le respect des gestes barrières.

Sur les 46 074 heures de formations réalisées par les salariés Orano Chimie-Enrichissement, 27 534 heures ont été consacrées à la sécurité, la sûreté et l'environnement. Cela représente 5 518 participations de salariés à des formations pour maintenir un haut niveau de compétences sur site malgré les contraintes de la Covid-19. Le site dispense en moyenne près d'une semaine de formation par an à ses collaborateurs.

Les principaux thèmes des formations suivies sont liés à la sûreté nucléaire, l'environnement, les risques industriels, la sécurité, la santé et radioprotection.

## ENVIRONNEMENT

### ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Emissions de gaz à effet de serre (tonnes équivalent CO <sub>2</sub> )	
2021	23 443
2020	23 096
2019	22 619

Les émissions directes de gaz à effet de serre de l'ensemble des activités Orano Tricastin de type CO<sub>2</sub>, méthane et composés halogènes, HFC (...) s'élèvent à 3 837 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> avec notamment 2 990 tonnes attribuées aux appoints de fluides frigorigènes. Les émissions indirectes de gaz à effet de serre (énergie électrique et thermique pour l'activité du site) sont de l'ordre de 19 606 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.

En 2021, il est à noter une modification du facteur d'émission des gaz à effet de serre lié aux consommations d'électricité dans une démarche d'amélioration continue. Le facteur d'émission pris en compte pour l'année 2019 est de 0,0418 Teq CO<sub>2</sub>/MWh et de 0,0407 Teq CO<sub>2</sub>/MWh pour les années 2020 et 2021, conformément aux nouvelles publications de l'ADEME pour tenir compte du mix énergétique.

### CONSOMMATION D'EAU INDUSTRIELLE & EAU DE SURFACE

Consommation d'eau industrielle – eau de surface (milliers de m <sup>3</sup> )	
2021	1 374
2020	1 677
2019	1 812

La diminution de la consommation en eau industrielle est liée à une gestion optimisée de la ressource avec l'utilisation à la STEC (Station de Traitement des Effluents Chimiques) des eaux claires issues de la station d'épuration. Cette approche évite de pomper l'eau de surface dans le contre-canal.

### REJETS LIQUIDES AU CANAL DONZÈRE-MONDRAGON

	Uranium (Kg)	Fluorures (kg)
2021	56	1 370
2020	79	1 365
2019	64	1 488

L'ensemble des analyses associées démontre l'absence d'impact sanitaire lié aux différents rejets des installations du site du Tricastin. En 2021, les quantités d'uranium et de fluorures rejetées dans les effluents liquides sont inférieures aux valeurs limites autorisées par la réglementation.

A titre d'exemple, la quantité d'uranium contenue dans les effluents liquides rejetés par le site représente 0,08 % de l'uranium naturel contenu dans les eaux du canal de Donzère-Mondragon et, est issue de l'érosion naturelle des terrains traversés par le Rhône. Le canal de Donzère-Mondragon transporte naturellement de l'uranium issu des terrains traversés par le Rhône, qui est estimé à environ 70 000 kg d'uranium naturel par an.

## DOSIMÉTRIE MAXIMALE DES REJETS

	Dosimétrie	Groupes de référence
<b>2021</b>	<b>0,000059</b>	<b>Les Girardes</b>
2020	0,000050	Les Girardes
2019	0,000076	Les Girardes

La dose calculée au lieu-dit « Les Girardes », au Sud du site (groupe de référence des décisions de rejet) s'élève à 0,000059 mSv en 2020. Cette valeur est 17 000 fois inférieure à la limite réglementaire d'exposition du public pour une année (1 mSv).

# GESTION DES DÉCHETS

## DÉCHETS RADIOACTIFS

Déchets radioactifs provenant des installations en exploitation (en tonnes)				
Type	Nature	Entreposés fin 2021	Entreposés fin 2020	Entreposés fin 2019
TFA*	Compactables, inertes, métaux	455	763	749
	Attente de filière (DAF)**	828	625	900
FA***	Compactables, inertes, métaux	12	/	/

\*Très faible Activité (TFA) : il s'agit de déchets contaminés provenant du fonctionnement et du démantèlement de sites nucléaires. L'activité radiologique des déchets TFA est inférieure à 100 becquerels par gramme.

\*\*Les déchets en attente de filière (DAF) correspondent à des déchets dont la filière est connue mais non opérationnelle à ce jour ou des déchets dont la filière n'est pas définie (R&D et/ou caractérisations physico-chimiques ou radiologiques nécessaires). Ces déchets font l'objet d'un inventaire annuel et d'un plan d'actions spécifique piloté par le Comité d'Orientation Déchets Tricastin.

\*\*\* Faible activité (FA) : il s'agit de déchets contaminés provenant du fonctionnement et du démantèlement de sites nucléaires. L'activité radiologique des déchets TFA est comprise entre quelques centaines de becquerels par gramme et un million de becquerels par gramme. En pratique les déchets entreposés sur le site du Tricastin ne dépasse pas 500 becquerels par gramme.

D'une part la montée en puissance de l'atelier de traitement des déchets radioactifs TRIDENT en 2021 a permis de traiter et d'expédier les déchets TFA entreposés les années précédentes sur les installations. De même, certains déchets FA auparavant entreposés sur les installations ont pu être mis en colis finis et caractérisés radiologiquement en vue d'une expédition en centre agréé.

D'autre part, la mise en service du nouvel outil informatique unique de traçabilité des déchets radioactifs (SIGD) a permis d'uniformiser les pratiques d'identification des déchets et d'affiner l'inventaire de ces derniers sur l'ensemble des installations du site. Cet inventaire, débuté en 2021, se poursuivra dans les années à venir et aura pour conséquence une actualisation des quantités de déchets comptabilisés notamment pour les DAF.

## DÉCHETS CONVENTIONNELS

La totalité des déchets dangereux et non dangereux produits sur le site est éliminée dans des filières d'élimination agréées favorisant la valorisation matière, la valorisation énergétique ou le recyclage matière.

### DÉCHETS CLASSÉS « DANGEREUX »

Déchets classés « dangereux* » issus des installations en exploitation (tonnes)			
	2021	2020	2019
Activité normale (exploitation)	1 594	662	638
Activité exceptionnelle	17	65	52
<b>Activité totale</b>	<b>1 611</b>	<b>727</b>	<b>690</b>
Parts de déchets valorisés	31 %	48 %	56 %

\*Ces déchets présentent une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées à l'annexe I de l'article R541-8 du Code de l'environnement. Ils se caractérisent par leur dangerosité pour l'environnement ou la santé à travers leurs effets directs ou indirects à court, moyen ou long terme. Ils concernent les solvants, les batteries, les piles, les déchets d'équipements électriques ou électroniques, les huiles usines, les peintures...

En 2021, la production de déchets dangereux issue des activités normales d'exploitation a un peu plus que doublé par rapport à 2020. Ces déchets, essentiellement composés de liquides et de boues, sont issus du traitement des effluents gazeux d'installations arrivées en pleine capacité de production cette année. A noter que plus de 30% de ces déchets font l'objet d'une valorisation énergétique, d'un réemploi ou d'un recyclage matière.

### DÉCHETS CLASSÉS « NON DANGEREUX »

Déchets classés « non dangereux* » issus des installations en exploitation (tonnes)			
	2021	2020	2019
Activité normale (exploitation)	817	947	564
Activité exceptionnelle	570	1 728	261
<b>Activité totale</b>	<b>1 387</b>	<b>2 675</b>	<b>825</b>
Parts de déchets valorisés	76 %	19 %	62 %

\*Ces déchets non dangereux ne présentent aucune des 14 propriétés des déchets dangereux (explosif, inflammable, irritant, toxique...). Ces déchets ne sont pas toxiques et ne constituent pas un risque pour la santé ou l'environnement.

En 2021, la quantité globale des déchets non dangereux produite sur les installations du site du Tricastin a été réduite de moitié. Cette diminution est consécutive de l'arrêt de chantiers exceptionnels réalisés en 2020 et non reconduits en 2021 (exemple : le nettoyage de la station de traitement des effluents industriels). Plus de 76% des déchets non dangereux ont été valorisés et font l'objet d'un recyclage matière ou d'une valorisation énergétique. Ce sont essentiellement des déchets inertes, du bois ou des déchets verts orientés vers des filières de recyclage.

# GESTION DE CRISE

## EXERCICES ANNUELS RELATIFS AU PLAN D'URGENCE INTERNE (PUI)

Nombre d'exercices PUI annuels	
2021	11
2020	9
2019	12

Durant l'année 2021, le site Orano Tricastin a maintenu l'organisation d'exercices réguliers pour la gestion de crise malgré la pandémie. Ces exercices peuvent être à dimension interne, avec les équipiers concernés, ou organisé avec la participation des Préfectures, des pouvoirs publics, des services de l'Etat mais également des autorités de sûreté nucléaire (ASN et ASND). Ces exercices, parfois inopinés, permettent aux exploitants des installations de tester leur organisation ainsi que l'alerte des équipes supports du site du Tricastin. Ils permettent aussi de s'assurer de la bonne coordination entre les différents acteurs concernés localement, au niveau du département et au plan national.

En 2021, 11 exercices PUI ont été réalisés sur les différentes INB du site :

- 9 exercices dits de niveau 2, sur une durée d'environ 3 heures et portant sur un événement dans une installations industrielle,
- 1 exercice de niveau 3 organisé par le siège d'Orano,
- 1 exercice de niveau 4 organisé par les autorités et pouvoirs publics.

# SÛRETÉ

## ÉVÈNEMENTS SELON L'ÉCHELLE INTERNATIONALE INES

Nombre d'événements Orano Tricastin selon le niveau de classement INES					
Type	Hors échelle	Écart (niveau 0)	Écart (niveau 1)	Écart (niveau 2)	Nombre total
2021	5	43	1	0	49
2020	6	53	2	0	61
2019	7	42	3	0	52

Le nombre d'événements significatifs déclarés en 2021 est en diminution.

## TAUX DE PRÉVENTION DES ÉVÈNEMENTS (TPE)

TPE Orano Tricastin	
2021	0,02
2020	0,04
2019	0,07

Le taux de prévention des événements est calculé sur la base d'un ratio entre le nombre d'événements classés au niveau 1 de l'échelle INES et les événements classés au niveau 0 sur cette même échelle. Un ratio TPE inférieur à 0,1 signifie qu'une attention particulière est portée sur la transparence donnée au traitement des signaux faibles. Ceci correspond à la volonté toujours croissante de traçabilité et de progrès continu vis-à-vis des Autorités. Par ailleurs, tout écart au référentiel de sûreté non classé sur l'échelle INES fait l'objet d'un reporting systématique à l'autorité de sûreté.

## LES TRANSPORTS ORANO TRICASTIN

### TRANSPORTS INTERNES

	Nombre de colis transportés	Quantités transportées en tonnes
2021	16 773	84 756
2020	15 618	80 234
2019	15 893	79 327

Le nombre de colis et les masses transportées sont en hausse, liées à l'évolution des programmes commerciaux et des transports externes associés.

#### Les transports internes de marchandises dangereuses sur le site du Tricastin concernent :

- l'alimentation des usines de production (UF6 naturel, UF6 appauvri, nitrate d'uranyle), depuis les quais de déchargement ou les parcs d'entreposage,
- le transfert des matières transformées (UF6 naturel, UF6 enrichi, UF6 appauvri, oxydes) pour entreposage sur parcs ou alimentation d'autres unités de production,
- la préparation des expéditions externes (UF6 naturel, UF6 enrichi, oxydes, emballages vidés et réutilisables), depuis les unités de production ou les parcs d'entreposage vers les quais de chargement,
- la collecte des déchets et effluents vers les unités de traitement/conditionnement,
- l'envoi vers les ateliers de maintenance des matériels utilisés par les unités de production,
- l'envoi des emballages vidés et réutilisables vers les unités de production ou les ateliers de maintenance,
- l'envoi des échantillons de production vers le laboratoire d'analyse,
- les transports de produits ou objets relevant d'autres classes de marchandises dangereuses et nécessaires à l'activité (peinture, décapant, colles, ...).

#### Tous les transports de matières radioactives effectués sur le site suivent des règles précises qui sont décrites dans les Règles Générales de Transport Interne du Tricastin (RGTI) soumises à la validation des autorités de sûreté. Ces transports sont donc réalisés en conformité avec :

- les dispositions de la réglementation voie publique (Arrêté TMD, ADR, RID), ou
- le Règlement des Transports Internes Radioactifs (RTIR) validé par l'Autorité de sûreté nucléaire de défense (ASND) pour le périmètre INBS, ou
- les Règles Générales d'Exploitation (RGE) des INB validées par l'ASN.

Les règles applicables à la préparation et à l'exécution des transports internes ont pour objectif de définir les dispositions à respecter afin de protéger les personnes, les biens et l'environnement pendant le transport de matières radioactives.

### TRANSPORTS EXTERNES

Transports externes de matières radioactives		2021	2020	2019
Expéditions	Nombres de colis* transportés	3 980	3 706	2 835
	Quantités expédiées en tonnes	18 561	13 087	10 283
Réceptions	Nombres de colis* transportés	3 645	3 382	1 332
	Quantités expédiées en tonnes	17 458	12 187	3 427

\*Le nombre de colis n'est pas proportionnel aux quantités par choix administratif (un colis peut concerner un emballage de quelques centaines de kilogrammes ou sur un conteneur de plusieurs tonnes qui renferme ces emballages pour le transport - dans ce dernier cas le nombre de colis est notablement réduit).

L'augmentation des transports externes en 2021 est liée à l'évolution du programme de production de conversion et d'enrichissement.

#### Les expéditions de matières radioactives concernent notamment :

- les expéditions d'UF6 naturel vers les enrichisseurs et d'UF6 enrichi vers les fabricants de combustibles,
- les renvois d'emballages UF6 vidés,
- le retour de citernes vidées vers les expéditeurs,
- les expéditions de citernes pleines vers des destinataires,
- les expéditions pour entreposage de colis d'oxyde d'uranium appauvri,
- les expéditions de déchets radioactifs.

# RECOMMANDATIONS DU CSE

relatives au rapport d'information 2021 conformément à l'article L. 125-16 du Code de l'environnement.

Ce rapport souligne l'importance du périmètre des activités couvert par les préventeurs du CSE sur le Tricastin. Il s'étend sur environ 650 hectares avec un panel d'installations présentant des risques allant du travail en température, travail en hauteur, risque légionnelle, manutention, appareils à pression, manipulation de produits chimiques dangereux et de produits à risque de contamination et d'irradiation. La présence de 2 installations ICPE Séveso seuil haut, de 8 INB et d'une INBS demande une attention de tous les jours pour assurer le rôle de préventeur des élu.es CSE. Plus de 4500 personnes travaillent sur le site et nous ne sommes plus que 25 élu.es titulaires (en dehors des suppléants de CSE qui n'ont pas de moyens) pour couvrir toutes ces activités et salarié.es...

Malgré ce constat, les élu.es CSE mettent en oeuvre toutes leurs ressources pour exercer correctement leurs missions de prévention de la santé physique et mentale et de la sécurité des travailleurs et de ceux mis à sa disposition par des entreprises extérieures.

Nous espérons que le retour à une situation normale « post COVID », permettra à nos équipes de médecins d'être plus disponibles pour participer aux différentes instances de représentants du personnel. Nous tenons à remercier l'ensemble du personnel médical pour leur dévouement, présence et adaptation lors de cette période difficile.

Les élu.es CSE soulignent à l'unanimité une érosion constante de la culture nucléaire, sécurité et radioprotection et plus généralement de la culture sur les installations malgré les efforts récents de grèvement des équipes sûreté opérationnelles. Nous réaffirmons notre volonté d'avoir des équipes sûreté, radioprotection et sécurité suffisamment créées afin qu'elles soient présentes au plus près des salarié.es et installations au quotidien.

Les réorganisations continuent, avec toujours le même objectif, la diminution des effectifs et un recours toujours plus important à la sous-traitance.

Cette politique, sous couvert d'économies, qu'il reste à démontrer, conduit à une perte de maîtrise de nos installations et à la non atteinte des objectifs de production.

Malgré les alertes des élu.es qui demandent une stabilisation des organisations afin de faciliter le travail des salarié.es, nous ne pouvons que constater la poursuite de cette politique dévastatrice.

En effet, lorsque vous êtes en permanence à vous demander qui fait quoi, où et comment, la surcharge mentale ne permet plus de se focaliser sur votre activité, ainsi les risques d'erreurs sont accrus.

La difficulté à trouver des personnes aux postes non pourvus depuis plusieurs années interroge sur l'attractivité du site (conditions de travail, reconnaissance, complexité de nos organisations). Les élu.es invitent la Direction à avoir une réflexion sur le sujet pour la pérennité de nos activités.

Nous sommes toujours convaincus que l'internalisation de nos activités contribue à une meilleure connaissance de nos outils de production, adaptation des salariés et surveillance de nos installations. La parfaite connaissance des installations est au coeur d'une bonne maîtrise de sûreté et sécurité de nos équipements qui permet de réagir rapidement en cas d'aléas et de prévenir tout incident.

Compte tenu de la non prise en compte des avis des années précédentes, les élus demandent afin que les objectifs de production soient enfin atteints tout en garantissant la sûreté et la sécurité de nos installations :

- De stabiliser les organisations
- De pérenniser les compétences par un recouvrement des postes permettant la transmission du savoir organisée et formalisée par un livret de compagnonnage
- Réduire l'accès à la sous-traitance en ré-internalisant les missions clés de nos métiers
- Rendre attractifs les postes manquants pour des recrutements externes et conserver les profils indispensables à nos activités. Cela nécessite des salaires au bon niveau et un accompagnement bienveillant des nouveaux embauchés pour gagner leur confiance et pour éviter la fuite des profils nécessaires à l'activité du Tricastin
- Mettre en place une véritable politique de prévention des risques psychosociaux.
- Soulager des tâches administratives de plus en plus en nombreuses, les activités métiers afin de permettre aux salariés concernés de se recentrer sur leur coeur de métier et la culture sûreté, sécurité et radioprotection.

Depuis plusieurs années, des recommandations du CSE sont jointes au rapport TSN. Les élu.es déplorent la non prise en compte de ces recommandations et les choix de la Direction qui vont à l'encontre de certains avis émis.

L'engagement de la Direction de 2020 auprès de l'ASN à intégrer ces demandes au système de management intégré de l'établissement (ouverture d'un constat) avec mis en place d'un plan d'actions associé, n'a pas encore été présenté aux élu.es à ce jour.

Le rapport TSN 2021, est une communication réglementaire obligatoire, qui doit refléter une volonté de dialogue, d'ouverture, de transparence de notre culture de sûreté. Malheureusement cela ne correspond pas à la réalité vécue par les salarié.es que ce soit en termes de dialogue social, d'organisation technique ou de moyens humains.

# GLOSSAIRE

## A

### 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.

### ASN

(Autorité de sûreté nucléaire) : Autorité administrative indépendante qui assure au nom de l'État le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection et l'information du public dans ces domaines.

### ASND

(Autorité de sûreté nucléaire de Défense) : structure administrative ayant pour mission notamment de proposer aux ministres la politique en matière de sûreté et de radioprotection, de contrôler les installations nucléaires de base secrètes, d'instruire les demandes d'autorisation et de participer à l'information du public.

## C

### CENTRIFUGATION

La centrifugation est un procédé de séparation des composés d'un mélange en fonction de leur différence de densité en les soumettant à une force centrifuge.

### CLI, CLIGEET

(Commission Locale d'Information auprès des Grands Équipements Énergétiques du Tricastin) : 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) : conseil mis en place en application du code de la santé publique consulté sur les questions de santé publique et de protection sanitaire de l'environnement.

## D

### DOSE, DÉBIT DE DOSE

Dans dans le cas de l'irradiation d'êtres vivants, la nocivité d'un rayonnement dépend de sa nature et du type de tissu exposé ; pour cette raison, on calcule, à partir de la dose absorbée, une dose efficace, mesurée en sievert.

## E

### ENRICHISSEMENT

Procédé par lequel on accroît la teneur en isotopes fissiles d'un élément. Ainsi, l'uranium est constitué, à l'état naturel, de 0,7 % de U235 (fissile) et de 99,3 % de U238 (non fissile). Pour le rendre utilisable dans un réacteur à eau pressurisée, la proportion de U235 est portée aux environs de 3 à 5 %.

### ENTREPOSAGE

Opération consistant à placer les matières et déchets radioactifs à titre temporaire dans une installation spécialement aménagée en surface ou en faible profondeur à cet effet, dans l'attente de les récupérer.

## H

### HCTISN

(Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire) : instance d'information, de concertation et de débat sur les risques liés aux activités nucléaires et l'impact de ces activités sur la santé des personnes, sur l'environnement et sur la sécurité nucléaire.

## I

### ISOTOPE

Nucléide dont les atomes possèdent le même nombre de protons dans leurs noyaux, mais un nombre différent de neutrons. Il existe par exemple 3 isotopes principaux de l'uranium que l'on trouve à l'état naturel : U234 (92 protons, 92 électrons, 142 neutrons), U235 (92 protons, 92 électrons, 143 neutrons), U238 (92 protons, 92 électrons, 146 neutrons). Tous les isotopes d'un même élément ont les mêmes propriétés chimiques, mais des propriétés physiques différentes (masse en particulier).

## R

### RADIOACTIVITÉ

Phénomène de transformation spontanée d'un nucléide avec émission de rayonnements ionisants. La radioactivité peut être naturelle ou artificielle. La radioactivité d'un élément diminue avec le temps, au fur et à mesure que les noyaux instables disparaissent.

### RAYONNEMENT

Flux d'ondes électromagnétiques (comme les ondes radio, les ondes lumineuses, les rayons UV ou X, les rayons cosmiques...), de particules de matière (électrons, protons, neutrons...), ou de groupements de ces particules. Ces flux portent une énergie proportionnelle à la fréquence des ondes ou à la vitesse des particules.

### RÉFÉRENTIEL DE SÛRETÉ

Ensemble des documents présentant les dispositions permettant d'assurer la sûreté d'une installation.

### RGE

(Règles Générales d'Exploitation) : document décrivant le mode de fonctionnement défini pour l'installation en indiquant les éléments importants pour la sûreté.

## S

### SEVESO (directive)

Cette directive concerne la prévention des risques industriels majeurs. Elle s'applique à tout établissement où des substances dangereuses sont présentes au-dessus de certaines quantités. Ces établissements sont classés en deux catégories, selon la quantité de substances présentes : SEVESO II « seuil haut » et « seuil bas ».

## U

### UNITÉS DE MESURE

- Sievert (Sv) : unité de mesure utilisée à la fois pour la dose équivalente et pour la dose efficace qui exprime l'impact des rayonnements sur la matière vivante. Sous-multiples les plus utilisés : le millisievert (mSv) et le microsievert (µSv).
- UTS (Unité de Travail de Séparation) : la production d'une usine d'enrichissement s'exprime en UTS. Cette unité est proportionnelle à la quantité d'uranium traité et donne une mesure du travail nécessaire pour séparer l'isotope fissile.
- Watt (W) : unité de mesure de puissance électrique. Multiples les plus utilisés : le mégawatt (mW), le gigawatt (GW) et le térawatt (tW).

### URANIUM

Élément chimique de numéro atomique 92 et de symbole U, possédant trois isotopes naturels : U238 fertile, dans la proportion de 99,28 %, U235 fissile, dans la proportion de 0,71 %, U234.

L'U235 est le seul nucléide fissile présent dans la nature, ce qui explique son utilisation comme source d'énergie dans les réacteurs.

### URANIUM ENRICH, APPAUVRI

Avant d'être utilisé dans la fabrication des éléments combustibles, l'uranium naturel est enrichi en U235 (les teneurs en U235 vont alors de 3 % à 5 %). L'uranium enrichi en U235 est obtenu à partir d'uranium naturel. Les processus physiques ou chimiques permettant de produire l'uranium enrichi fournissent simultanément, en contrepartie, un uranium de teneur en U235 plus faible que la teneur naturelle : cet uranium est dit uranium appauvri.

**Le groupe Orano, soucieux de son environnement, réalise l'ensemble de ses supports de communication en prenant en compte les éléments techniques suivants :**

- papier recyclé ou recyclable,
- papier sans chlore,
- filière papetier certifiée ISO 14 001,
- utilisation d'une encre minimisant l'impact sur l'environnement, sans métaux lourds.

# Orano Tricastin

**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 Tricastin**

BP 16, 26701 Pierrelatte cedex

Tél : 33 (0)4 75 50 40 00 / 33 (0)4 75 50 52 50

E.mail : [direction.communication.tricastin@orano.group](mailto:direction.communication.tricastin@orano.group)

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

twitter : @OranoTricastin

Orano, donnons toute sa valeur au nucléaire.

