

Plateforme du Tricastin

Élaboration des prescriptions relatives aux prélèvements, aux rejets et à la surveillance de l'environnement des INB n^{os} 178, 179, 180, du parc P18 de l'installation nucléaire de base n^o 155, des parcs P1, P2, P7, P9, PP (Est) et du parc de l'annexe U de l'installation nucléaire de base n^o 93

Rapport CODEP-LYO-2025-028990

TABLE DES MATIÈRES

1. RÉSUMÉ	3
2. PRESENTATION DE L’INSTALLATION	3
2.1. DESCRIPTION DU SITE	3
2.2. PERIMETRE DE L’INSTRUCTION DES PT REJETS	4
2.3. IMPLANTATION	5
3. DEROULEMENT DE L’INSTRUCTION	5
3.1. PRINCIPALES ETAPES DE L’INSTRUCTION	5
4. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET CONTENU DES PRESCRIPTIONS PROPOSEES	6
4.1. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	6
4.1.1. L’atelier de maintenance des conteneurs 2	6
4.1.2. Les parcs d’entreposage	7
4.1.3. Les bâtiments de crise	8
4.2. PREAMBULE - HYPOTHESES MAJORANTES POUR L’AMC2	8
4.3. DISPOSITIONS COMMUNES	8
4.3.1. Classement IED	8
4.3.2. Classement ICPE/IOTA	9
4.4. PRELEVEMENT ET CONSOMMATION D’EAUX	9
4.5. EFFLUENTS GAZEUX	10
4.5.1. Effluents gazeux radioactifs	10
4.5.2. Effluents gazeux chimiques	11
4.6. EFFLUENTS LIQUIDES	11
4.6.1. Effluents liquides radioactifs et chimiques	11
4.6.2. Effluents liquides conventionnels	12
4.7. RAYONNEMENTS EXTERNES	16
4.8. SURVEILLANCE DE L’ENVIRONNEMENT	16
4.9. INFORMATION DES AUTORITES	16
5. CONCLUSION	17
REFERENCES	18
ABREVIATION	20

1. RÉSUMÉ

Le périmètre de l'INB n° 178, située sur le site du Tricastin et exploitée par Orano Chimie-Enrichissement, a été modifié [1] afin de permettre la création de l'atelier de maintenance des conteneurs, dit AMC2. Cet atelier a vocation à reprendre une partie des activités de maintenance de l'actuel atelier de maintenance, l'AMC, intégré à l'INBS de la plateforme. L'AMC2 produira des rejets d'effluents gazeux et il est prévu que les effluents liquides soient transférés vers le site de Malvési d'Orano CE ou vers l'INB n° 138 si les spécifications de Malvési ne peuvent pas être respectées. La mise en service de l'AMC2 nécessitera par conséquent des prescriptions techniques concernant les valeurs limites de rejets ainsi que les modalités de gestion de ces rejets et de surveillance de l'environnement.

L'élaboration des valeurs limites de rejets et les prescriptions techniques concernant leurs modalités est basée sur les documents suivants :

- l'étude d'impact intégrée au dossier de demande de modification de l'INB no 178 afin de prendre en compte l'AMC2 [7] ;
- l'étude d'impact transmise dans le cadre du réexamen de sûreté des parcs des INB nos 178, 179 et des parcs P1, P2, P7, P9, PP (Est) et le parc de l'annexe U de l'INB no 93 [8] ;
- l'étude d'impact transmise dans le cadre de la demande d'autorisation de création du parc P36 de l'INB no 180 [9] ;
- les décisions de prescriptions techniques concernant les rejets des INB nos 93 et 155 [3] à [6].

Dans un souci d'homogénéité sur l'ensemble des parcs pris en compte, il a été décidé de modifier en les abaissant les valeurs limites de rejets liées aux eaux pluviales indiquées dans la décision rejets de l'INB n° 93.

2. PRESENTATION DE L'INSTALLATION

2.1. DESCRIPTION DU SITE

La plateforme Orano Chimie-Enrichissement du site nucléaire de Tricastin est située dans la vallée du Rhône, dans la plaine de Pierrelatte, entre les villes de Montélimar au Nord et Orange au Sud. Elle occupe une superficie de 650 hectares, entre deux régions (Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur), deux départements (Drôme et Vaucluse) et trois communes, Pierrelatte au Nord (26), Saint-Paul-Trois-Châteaux à l'Est (26) et Bollène au Sud (84). Elle s'étend entre l'autoroute A7 et la voie ferrée Paris-Marseille et entre le Rhône et son canal de dérivation, le canal de Donzère-Mondragon.

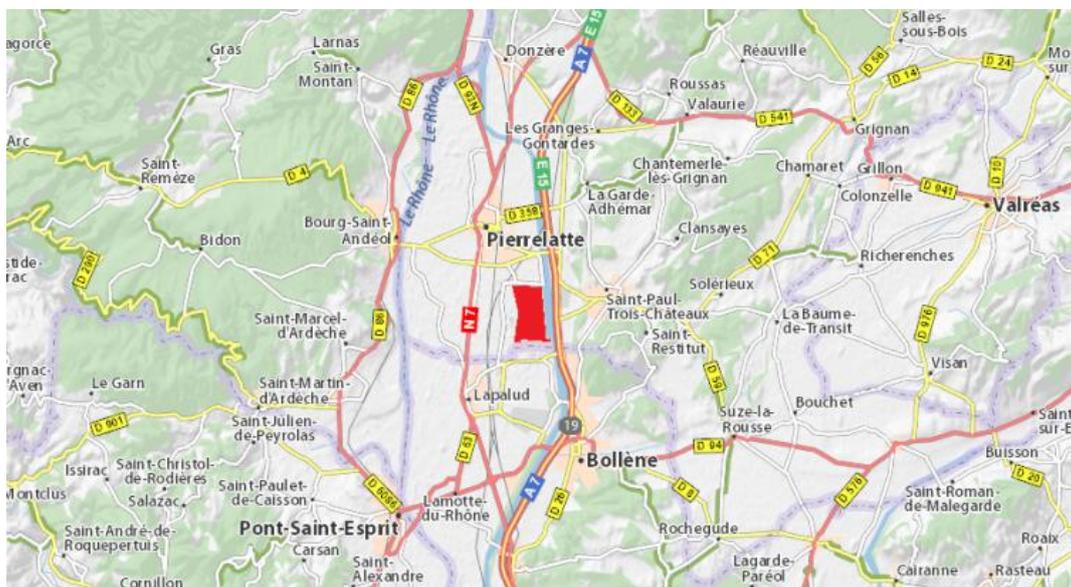


Figure 1 : Implantation du site nucléaire du Tricastin

Les activités opérationnelles de la plateforme Orano Tricastin sont liées à la chimie du cycle du combustible nucléaire, l'entreposage de substances radioactives et au démantèlement et à l'assainissement d'installations. Les activités du cycle du combustible sur la plateforme du Tricastin nécessitent des opérations d'entreposage et de transfert d'UF₆, actuellement réalisés au moyen de conteneurs ou cylindres, qui requièrent des opérations de maintenance et de lavage. Ces opérations sont actuellement réalisées dans une installation individuelle de l'INBS du Tricastin, l'atelier de maintenance des conteneurs (AMC), dont l'arrêt définitif est actuellement prévu à la fin de l'année 2026.

Orano Chimie-Enrichissement (CE) a pour projet de mettre en service l'AMC2, une nouvelle installation visant à pérenniser les activités de l'AMC, afin d'assurer :

- la réception et l'évacuation des conteneurs de 30 ou 48 pouces,
- le lavage et le rinçage interne de ces conteneurs à l'aide de réactifs chimiques ;
- le traitement des solutions uranifères générées lors des opérations de lavage et de rinçage ;
- l'entreposage des réactifs utilisés.

2.2. PERIMETRE DE L'INSTRUCTION DES PT REJETS

Le décret du 19 décembre 2023 [1] a modifié le périmètre de l'INB n° 178 afin d'y intégrer la création de l'atelier AMC2. Dans le cadre de la mise en service de cet atelier exploité par Orano sur le site du Tricastin, des prescriptions techniques de rejets doivent être élaborées.

Par ailleurs, Orano a déposé le 27 juillet 2022 [2] une demande, actuellement en cours d'instruction, relative au regroupement sous une même INB les installations suivantes :

- les parcs d'entreposage de matières, qui sont des parcs pérennes du site dont Orano CE est l'exploitant :
 - P01, P03, P04, P17, initialement intégrés à l'INBS. Ils ont été déclassés et transférés à l'ASN en 2016 qui les a enregistrés sous l'INB n° 178 ;
 - P35, initialement intégré à l'INBS. Il a été déclassé et transféré à l'ASN en 2017 qui l'a enregistré sous l'INB n° 179 ;
 - P36, créé en 2022 sous l'INB n° 180 ;
 - P18 intégré à l'INB n° 155 ;
 - P1, P2, P7, P9, PP (Est) et le parc de l'annexe U intégrés à l'INB n° 93. Ces parcs sont en exploitation, contrairement au reste des installations de l'INB qui est en démantèlement ;
- les bâtiments de crise de la plateforme Orano Tricastin. Ces bâtiments utilisés pour la gestion de crise ont été mis en service fin 2017, à la suite des Evaluations complémentaires de sûreté (ECS) réalisées par Orano ;
- l'atelier de maintenance des conteneurs, AMC2, dont la création a nécessité la modification du périmètre de l'INB n° 178.

L'ASNR a donc prévu de rédiger des prescriptions techniques de rejets communes pour l'ensemble de ces installations.

Concernant les installations des INB n°s 178 et 179, l'ASN n'avait pas jugé nécessaire en 2016 et 2017, lors de leur déclasserment, de réglementer les rejets et transferts des installations. En effet, seules les eaux pluviales étaient concernées, transférées pour la plupart vers d'autres installations de la plateforme. De plus, la mise en service en 2017 des bâtiments de crise et de l'INB n° 180 en 2023 n'a généré aucun rejet direct dans l'environnement. Par ailleurs, les rejets et transferts du parc P18 de l'INB n° 155 et des parcs pérennes de l'INB n° 93 sont actuellement réglementés dans les prescriptions techniques de rejets de ces INB (référéncées de [3] à [6]). L'instruction a montré que seule la décision limites de l'INB n° 93 [5] devra être modifiée.

2.3. IMPLANTATION

L'emplacement des installations concernées par les projets de décisions est précisé sur la figure 2.

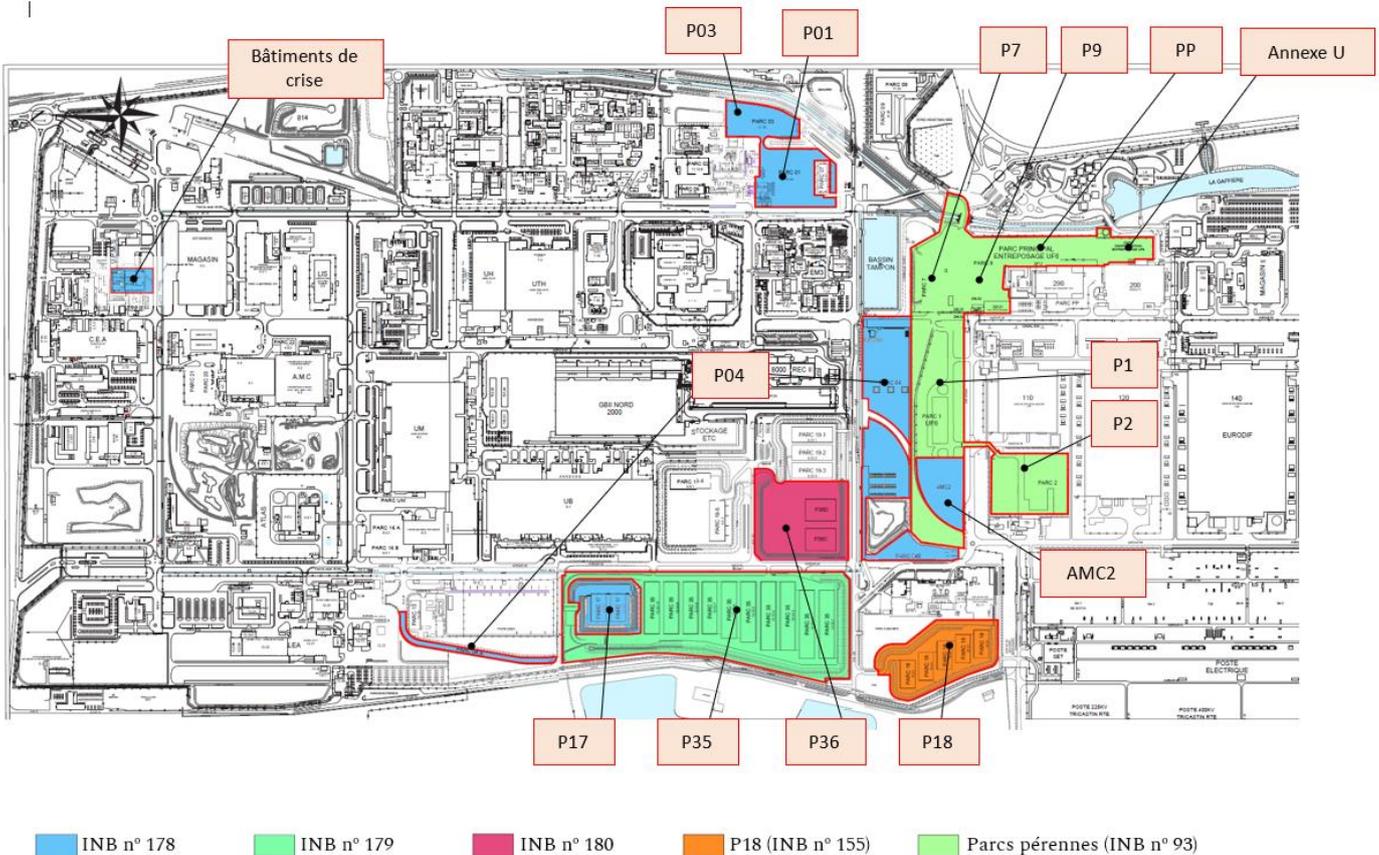


Figure 2 : Périmètre des installations concernées par les projets de décision

3. DEROULEMENT DE L'INSTRUCTION

3.1. PRINCIPALES ETAPES DE L'INSTRUCTION

L'instruction technique a été menée dès le début de l'année 2023 avec des échanges avec l'exploitant.

Pour l'élaboration de ces prescriptions, l'ASNR s'est basée sur :

- Le dossier transmis en appui de la demande de création de l'AMC2 [7], notamment l'étude d'impact et le rapport préliminaire de sûreté ;
- l'étude d'impact transmise dans le cadre du réexamen de sûreté des parcs d'entreposage des INB n°s 178, 179 et 93 [8] ;
- l'étude d'impact transmise dans la demande de DAC de l'INB n° 180 dénommée Fleur [9] ;
- le rapport de sûreté de l'INB Parcs [10].

D'autres documents consultés sont précisés dans les paragraphes spécifiques de ce rapport.

4. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET CONTENU DES PRESCRIPTIONS PROPOSEES

4.1. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

4.1.1. L'atelier de maintenance des conteneurs 2

Le nouvel atelier AMC2 assurera le lavage et le rinçage des conteneurs appelés cylindres, en se reposant sur un nouveau procédé de lavage utilisant un mélange de réactifs liquides et sur les principales fonctions suivantes :

- réception des cylindres à laver depuis les parcs d'entreposage du site Orano du Tricastin ;
- entreposage des réactifs utilisés pour le lavage des cylindres et d'une solution de nitrate d'uranyle appauvri utilisée pour réaliser une dilution isotopique des effluents ;
- lavage et rinçage de la partie interne des cylindres à l'aide du mélange de réactifs ;
- gestion et entreposage des solutions uranifères générées lors des opérations de lavage et de rinçage ;
- entreposage des cylindres lavés avant évacuation.

L'AMC2 sera dédié aux besoins de lavage des cylindres 30 ou 48 pouces nécessaires à l'exploitation des installations de l'amont du cycle de la plateforme du site Orano du Tricastin et ponctuellement pour laver des cylindres qui ne sont plus exploités et traités par ailleurs comme des déchets. L'AMC2 ne traitera que des cylindres ayant contenu de l'uranium naturel, enrichi ou non.

Les effluents uranifères générés et entreposés en cuves seront transférés dans des emballages Grand récipient vrac (GRV) afin d'être expédiés vers le site Orano de Malvési.

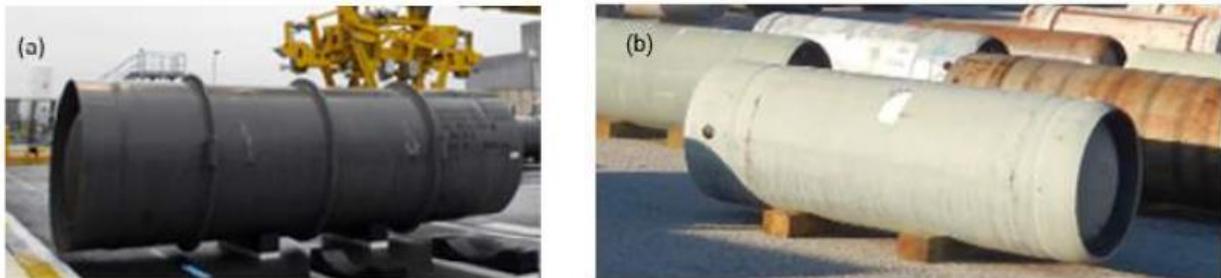


Figure 3 : Conteneurs traités à l'AMC2 : cylindres 48 pouces (a) et 30 pouces (b)

L'AMC2 se compose essentiellement :

- d'un bâtiment dit de « lavage » dans lequel les cylindres sont réceptionnés, contrôlés, lavés, rincés et qui abrite les cuves d'entreposage des solutions uranifères issues du lavage et du rinçage des cylindres. Ce bâtiment abrite également un local dédié à l'entreposage au sol des GRV contenant les réactifs utilisés pour la solution de lavage et à l'entreposage de l'acide nitrique (HNO_3) dans une cuve dédiée ;
- d'une aire extérieure d'entreposage, permettant le chargement et déchargement des cylindres lavés ;
- d'armoires métalliques (type conteneurs « ISO ») implantées en extérieur, dans lesquelles sont entreposés les GRV contenant les solutions uranifères générées par le procédé en attente d'expédition et les solutions de nitrate d'uranyle utilisées pour la cuve dite « détitrage » (20 GRV au maximum pourront être entreposés sur un seul niveau, répartis dans les trois armoires prévues) ;
- d'une aire extérieure de dépotage, depuis un camion-citerne, de l'acide nitrique (HNO_3) utilisé pour acidifier les solutions de lavage ;
- d'une aire extérieure d'entreposage du carbonate de sodium (Na_2CO_3) conditionné en GRV posés au sol (trois emplacements) ;
- de bâtiments pour les utilités (poste électrique « HT/BT » et poste pour la production d'air comprimé) et d'une base vie (vestiaires et bureaux).

L'exploitant prévoit de laver en horaire normal (8 heures de travail) environ 4 cylindres par jour, mais n'exclut pas de travailler en 3x8. Deux lignes de traitement sont prévues chacune avec des lignes de lavage dédiées : une pour les cylindres U_{nat} ou U_{app} , dont la teneur en isotope 235 de l'uranium (^{235}U) est respectivement de 0,72 % et 0,2 %, et l'autre pour les cylindres U_{enr} , dont la teneur en ^{235}U est inférieure ou égale à 6 %.

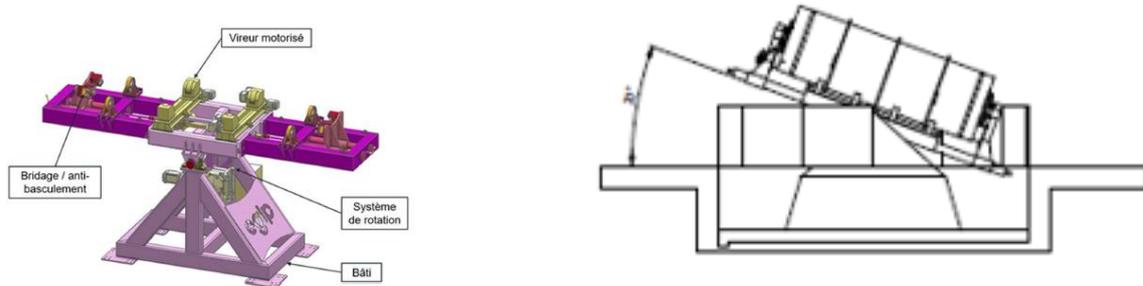


Figure 4 : Table de lavage des cylindres

Les principales substances radioactives mises en œuvre dans l'installation proviennent :

- du fond solide présent dans les cylindres à laver : fluorure d'uranyle (UO_2F_2). Il peut également y avoir des traces de tétrafluorure d'uranium (UF_4), hexafluorure d'uranium (UF_6), fluorure de fer (FeF_2) et de l'oxyde de fer (Fe_2O_3) ;
- du nitrate d'uranyle appauvri ($UO_2(NO_3)_2$) sous forme liquide utilisé pour les besoins du procédé (ajustement isotopique).

Les substances chimiques mises en œuvre sur l'atelier sont principalement :

- des solutions de peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) et de carbonate de sodium (Na_2CO_3) pour le lavage des cylindres ;
- une solution d'acide nitrique (HNO_3) pour la dissolution complète des solutions issues du lavage et du rinçage des cylindres ;
- du nitrate d'aluminium ($Al(NO_3)_3$) utilisé avec l'acide nitrique pour la complexation du fluor ;
- les composés formés lors des opérations de lavage ou d'ajustement du pH.

Les solutions issues du lavage et du rinçage des cylindres sont issues de réactions chimiques entre les réactifs de lavage (carbonate de sodium, peroxyde d'hydrogène) et les composés du fond solide.

Divers effluents peuvent également être générés dans le cadre de l'exploitation provenant notamment des eaux des douches de sécurité et des rinces-œil, des eaux de lavage des sols, des eaux des lavabos ou encore des condensats de climatisation.

Les effluents susceptibles d'être générés par l'AMC2 sont donc des effluents gazeux et liquides, radioactifs et/ou chimiques.

4.1.2. Les parcs d'entreposage

Les parcs sont situés sur toute la plateforme du Tricastin.

Les parcs d'entreposage à ciel ouvert sont les suivants. Ils permettent principalement l'entreposage de cylindres d' UF_6 , vides ou pleins :

- INB n° 178 : P01, P03, P04. Le parc P04 permet également l'entreposage de citernes d'effluents liquides radioactifs (nitrate d'uranyle notamment) ;
- INB n° 93 : P1, P2, P7, P9, PP Est et le parc de l'Annexe U.

Les parcs d'entreposage couverts permettent l'entreposage de matières uranifères, notamment sous forme d'oxyde U_3O_8 :

- P17 de l'INB n° 178 ;
- P35 de l'INB n° 179 ;
- P36 de l'INB n° 180 ;
- P18 de l'INB n° 155.

Les effluents générés par les parcs d'entreposage sont des eaux pluviales. La plateforme du Tricastin dispose d'un réseau de récupération des eaux pluviales présenté dans la note en référence [11] et d'une cartographie détaillée des réseaux en référence [12]. Sur la base de ces documents, les rejets directs et transferts des eaux pluviales ont pu être identifiés (cf. Tableau 4 du §**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

4.1.3. Les bâtiments de crise

À la suite des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) menées après l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima-Daichii au Japon en 2011, Orano a doté le site du Tricastin de nouveaux locaux de gestion de crise dénommés « bâtiments de crise » de l'INB n° 178. Ces bâtiments permettent à Orano d'assurer ses missions en situation de déclenchement du plan d'urgence interne (PUI) du site ou pour des situations consécutives à une agression naturelle extrême de type ECS sur une ou plusieurs installations nucléaires du site du Tricastin en situation de crise.

Les bâtiments de crise ne génèrent aucun effluent gazeux. Les effluents liquides pouvant être générés concernent les eaux usées et les effluents liquides générés par la douche de décontamination. Ces derniers sont récupérés dans une cuve mobile puis analysés pour identifier les modalités de leur évacuation.

4.2. PREAMBULE - HYPOTHESES MAJORANTES POUR L'AMC2

Le décret modificatif de l'INB n° 178 autorisant la création de l'AMC2 [1] précise que l'uranium présent dans l'atelier AMC2 est de l'uranium naturel, de l'uranium naturel appauvri en isotope 235 ou de l'uranium naturel enrichi en isotope 235. Les cylindres devant être traités ne contiendront pas d'uranium de retraitement (URT).

Les hypothèses prises par l'exploitant sont systématiquement les plus pénalisantes vis-à-vis des effets pris de manière indépendante. Cependant, les conditions d'exploitation associées à ces hypothèses ne peuvent pas toujours être réunies simultanément. Par exemple, les eaux de lavage sont destinées à être dirigées vers le site Orano Malvési pour un recyclage de l'uranium dans le procédé de fabrication. Or le retour d'expérience des AMC montre qu'une partie de ces eaux pourrait ne pas être recyclée (critères d'acceptation de Malvési, indisponibilité de l'outil, etc.) Par conséquent :

- pour le transport et les émissions associées de Gaz à effet de serre (GES) : hypothèse enveloppe de 100 % des eaux de lavage allant sur Malvési ;
- pour les rejets liquides : hypothèse enveloppe de 100 % des eaux de lavage traitées par l'INB n° 138 avant rejet dans l'environnement.

4.3. DISPOSITIONS COMMUNES

4.3.1. Classement IED

Les installations concernées par les présentes décisions rejets, AMC2 compris, ne comportent aucune activité entrant dans le champ d'application de la directive sur les émissions industrielles du 24 novembre 2010 [11], dite directive IED. En effet, les quantités de substances dangereuses mises en jeu sont suffisamment faibles. Orano a toutefois étudié et confirmé la conformité aux BREF suivantes :

BREF Sectoriel : Industrie chimique

CWW Systèmes communs de traitement et de gestion des eaux et des gaz résiduels dans l'industrie chimique (mai 2016)

BREF Transverses :

ECM Aspects économiques et effets multi-milieux (juillet 2006)

EFS Émissions dues au stockage de matières dangereuses ou en vrac (juillet 2006)

ENE Efficacité énergétique (février 2009)

ROM Principes généraux de surveillance (août 2018)

4.3.2. Classement ICPE/IOTA

Seul l'entreposage de la solution d'acide nitrique HNO_3 dans une cuve d'environ 5 m^3 située dans le local réactifs (004) de l'AMC2 relève de la rubrique 4130 point 2 de la nomenclature des ICPE : « Toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation / 2. Substances et mélanges liquides ». Aussi, la quantité totale susceptible d'être présente dans l'AMC2 étant supérieure ou égale à 1 tonne mais inférieure à 10 tonnes, il s'agit d'une ICPE soumise à déclaration. L'arrêté du 13 juillet 1998 [14] fixe les prescriptions générales applicables. Les entreposages des autres produits chimiques utilisés au sein d'AMC2 (peroxyde d'hydrogène H_2O_2 et nitrate d'aluminium $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$) sont inférieurs à 2 tonnes et ne relèvent donc pas d'une rubrique ICPE.

Par ailleurs, les parcs d'entreposage sont soumis aux rubriques IOTA, issues de la loi sur l'eau, suivantes :

- rubrique 1.1.1.0. : le réseau de piézomètres de surveillance de la nappe soumis à déclaration. L'arrêté du 11 septembre 2003 [15] fixe les prescriptions générales applicables.
- rubrique 2.1.5.0. : rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol. La surface totale des installations, dont le détail est précisé dans le tableau 1, est supérieure à 20 ha. Les installations et ouvrages sont donc soumis à autorisation.

Installations	Surface (m ²)
AMC2 (ex. parc P6)	2 600
INB n° 178	84 900
INB n° 179	100 700
INB n° 180	30 000
Parc P18 de l'INB n° 155	9 100
Parcs pérennes de l'INB n° 93	96 300
Total	323 600

Tableau 1 : Emprise des installations

4.4. PRELEVEMENT ET CONSOMMATION D'EAUX

L'exploitant n'est pas autorisé à prélever de l'eau directement dans le milieu naturel dans le périmètre des installations concernées par les présentes prescriptions, à l'exception des prélèvements ponctuels dans les ouvrages souterrains exécutés en vue de la surveillance des eaux souterraines.

Les consommations d'eau potable et d'eau industrielle maximales sont précisées dans le tableau 2. A noter que la consommation d'eau potable évaluée à 825 m³ pour ces parcs d'entreposage se base sur le nombre de personnes intervenant au sein des installations, bien que les bâtiments de vie ne soient pas dans les périmètres des INB concernées.

	AMC2	Bâtiments de crise	Parcs d'entreposage
Eau potable	430 m ³	931 m ³ /an	825 m ³ /an
Eau industrielle	131 m ³	Négligeable	Négligeable

Tableau 2 : Consommations d'eau maximales estimées

Par conséquent, une prescription dans la décision modalité précise que le volume d'eau potable et industrielle utilisé pour le fonctionnement des installations concernées ne dépasse pas un total de 2 400 m³/an.

Ces quantités sont à comparer aux consommations des autres installations de la plateforme, évaluées en 2023 à près de 76 000 m³ pour l'eau potable et à plus d'un million de m³ pour l'eau industrielle.

4.5. EFFLUENTS GAZEUX

Seul l'AMC2 est concerné par le rejet d'effluents gazeux.

4.5.1. Effluents gazeux radioactifs

Les évaluations des rejets radioactifs gazeux ont été réalisées avec des hypothèses enveloppes suivantes :

- plus de 2100 cylindres traités annuellement en supposant un fonctionnement de l'atelier en 3x8 ;
- masses maximales des fonds solides dans les cylindres à traiter. Ces masses correspondent à des limites liées au Transport de substances radioactives (TSR) ou à la criticité ;
- quantité et composition majorantes de la solution utilisée de nitrate d'uranyle ;
- coefficient de remise en suspension maximal des radioéléments, soit 10⁻⁴ ;
- prise en compte du radon, sans abattement par les filtres THE de la cheminée ;
- majoration de l'estimation des rejets évalués (35,9 g arrondis à 50 g d'U rejetés).

Orano a évalué l'impact radiologique à la population de ces rejets gazeux dans l'étude d'impact de l'AMC2 [7]. Les doses estimées sont du même ordre de grandeur que les doses réellement mesurées et présentées dans le rapport public annuel de l'année 2023 [22] pour les points de référence « Clos de Bonnot » et « Faveyrolles ». La dose maximale est estimée à 1,85.10⁻⁴ mSv/an pour un adulte au point de référence « R16 - Habitation sud-ouest du site », soit 0,02 % de la limite de dose pour la population (1 mSv/an). **Il est donc proposé une limite réglementaire de rejets gazeux de 50 g/an, soit 4 MBq/an.**

La note technique relative à l'évaluation de l'impact dosimétrique lié aux rejets du projet AMC2 [17] précise par ailleurs la contribution de chaque radioélément à la dose à la population. Ainsi par exemple, le ⁹⁹Tc contribue à environ 0,002 % de la dose totale à un adulte. Cette même note évalue également l'influence de traces de transuraniens, à hauteur de 25 Bq/g d'U. La dose efficace due aux transuraniens présents dans les rejets représente environ 0,005 % de la dose efficace globale. Il n'est donc pas jugé nécessaire de réglementer le ⁹⁹Tc, mais **il est proposé de réglementer les traces de transuraniens dans la décision modalités, lorsque les effluents de procédé sont transférés vers l'INB n° 138.**

Les rejets gazeux seront effectués par la cheminée située sur le bâtiment « lavage », d'une hauteur de 13 m avec un débit minimal en exploitation normale de 5 700 Nm³/h, soit une vitesse minimale d'éjection en exploitation normale de 8 m/s. La surveillance effectuée à la cheminée est réalisée à l'aide d'un APA¹ doublé (mesure en différé) et d'une balise de mesure en continu de type MAEG.

¹ APA : Appareil à prélèvement atmosphérique

4.5.2. Effluents gazeux chimiques

Les quantités d'effluents gazeux chimiques sont évaluées sur la base d'un nombre de cylindres traités et d'un nombre de batches d'introduction des produits chimiques nécessaires. Des hypothèses majorantes ont été prises en compte pour chacun des produits considérés. Les substances produites lors des transferts d'une capacité vers une autre ou des réactions chimiques sous forme de gaz sont principalement, outre l'uranium U, les composés d'acide nitrique HNO₃ et oxyde d'azote NO₂. Les évaluations réalisées par Orano concernent, d'une part, les quantités annuelles, et d'autre part les quantités maximales pour des scénarii comprenant soit un pic de rejet en HNO₃ et NO₂ sur 1h soit un pic de rejet en U sur 24h. Elles sont précisées dans le tableau 3.

Substance	Quantité annuelle rejetée à la cheminée	Flux maximal
U	50 g	1,5 g / 24h de rejet
HNO ₃	15 kg	0,1 kg / 1h de rejet
NO ₂	462 kg	15 kg / 1h de rejet

Tableau 3 : évaluation des rejets chimiques

Selon l'arrêté du 2 février 1998 [18], il n'est pas nécessaire de réglementer ces substances dans les prescriptions techniques des limites de rejets, hormis l'uranium.

Le rapport public annuel de 2023 [22] précise les rejets d'acide nitrique et de NO_x mesurés par les installations de l'ensemble de la plateforme de 2021 à 2023, respectivement environ 250 kg/an et 4100 kg/an. Les estimations enveloppes des rejets de l'AMC2 représentent donc respectivement environ 6% et 10 % des rejets des installations de la plateforme.

Toutefois, l'impact sanitaire sur la population a été estimé par Orano dans son étude d'impact en référence [7]. La somme des indices de risques dus aux rejets chimiques annuels de l'AMC2 est au maximum de $5 \cdot 10^{-5}$. Cet impact est négligeable devant l'impact des installations de la plateforme du Tricastin qui est de 0,17 d'après le rapport public annuel 2023 [22].

4.6. EFFLUENTS LIQUIDES

4.6.1. Effluents liquides radioactifs et chimiques

Les installations ne rejettent pas d'effluents liquides radioactifs ni chimiques directement dans l'environnement.

4.6.1.1. Effluents de procédé

Seul l'AMC2 produit des effluents liquides radioactifs et chimiques. Les substances radiologiques et chimiques présentes dans les solutions issues du lavage et du rinçage des cylindres sont : peroxy-carbonate d'uranyle (UO₂(O₂)(CO₃)₂⁴⁻), fluorure de sodium (NaF), acide carbonique (H₂CO₃), nitrate de sodium (NaNO₃). D'autres substances chimiques (métaux lourds notamment) issues d'impuretés présentes dans les fonds solides et de l'acier des cylindres ont été quantifiées grâce au retour d'expérience des résultats d'analyses des effluents AMC.

L'objectif du procédé mis en place au sein de l'AMC2 est la récupération des solutions de lavage et de rinçage des cylindres afin d'obtenir une solution présentant une isotopie ²³⁵U inférieure à 0,71 %.

Ainsi, il est prévu de transférer un maximum de 430 m³/an d'effluents liquides radioactifs et chimiques sur le site de Malvés pour que ces effluents soient réintroduits dans le procédé de Malvés. La composition radiologique, chimique et isotopique de cette solution doit respecter les critères d'acceptation d'Orano Malvés qui doivent être précisés dans la convention passée entre ces deux installations. Les solutions ne répondant pas aux critères d'acceptation d'Orano Malvés pourront être traitées sur l'INB n° 138 sur le site du Tricastin.

Dans ce cas, en plus des limites d'activité en uranium et d'activité totale définies sur la base d'un nombre de cylindres maximal (2120) et du fond solide le plus important (17,54 kg d'U), une limite d'activité en transuraniens a été ajoutée pour le transfert des effluents vers l'INB n° 138, à hauteur de 930 MBq.

Orano a évalué l'impact des rejets liquides après traitement par l'INB n° 138 sur la population autour de la plateforme. Ainsi, il a été estimé une dose de 8.10^{-8} mSv/an due aux rejets liquides, quel que soit le groupe de référence, soit 0,6 % des doses réellement mesurées et présentées dans le rapport public annuel de l'année 2023 [22].

4.6.1.2. Effluents divers

Les effluents divers sont produits par :

- l'AMC2, estimés à environ 20 m³/an : condensats de climatisation, lavage des sols, essais des douches de sécurité et rince-œil, lavabos de sortie de zone ;
- l'enceinte d'entreposage des fûts d'IUF située sur P35 : condensats de climatisation (10 L/j lorsque la climatisation est en fonctionnement) ou effluents des barboteurs utilisés pour dégazer les fûts.

Ces effluents liquides sont considérés comme conventionnels, après analyse. En situation incidentelle, ils pourraient être contaminés et seraient par conséquent transférés vers l'INB n° 138, comme les effluents de la douche de décontamination des bâtiments de crise. Ces effluents, générés uniquement lors d'une urgence radiologique si un opérateur entrant dans les bâtiments est contaminé, sont récupérés dans une cuve mobile.

4.6.2. Effluents liquides conventionnels

4.6.2.1. Eaux usées

Les effluents liquides conventionnels sont produits au niveau des sanitaires (lavabo, douches, cuisine, etc.) des bâtiments de crise et de l'AMC2. Les quantités estimées sont respectivement d'environ 1000 m³/an et 500 m³/an.

Ces effluents sont rejetés dans le réseau sanitaire du site de Tricastin (réseau d'eaux usées), pour être traités au niveau de la station d'épuration (STEP) de l'INBS (eaux usées des bâtiments de crise) ou de la station de T900 de l'INB n° 93 (eaux usées de l'AMC2), avant d'être rejetés après traitement dans le canal de Donzère-Mondragon.

4.6.2.2. Eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales (EP) sur la plateforme est précisée dans la note [11] et les cartographies associées ainsi que les moyens de maîtrise associés dans le document [12]. Les EP des installations situées au Nord du site sont récupérées par le réseau Nord de la plateforme, puis par le bassin tampon dont la gestion est assurée par l'INBS. Les EP des installation Sud de la plateforme sont gérées selon leur bassin versant, présenté dans la figure 5.

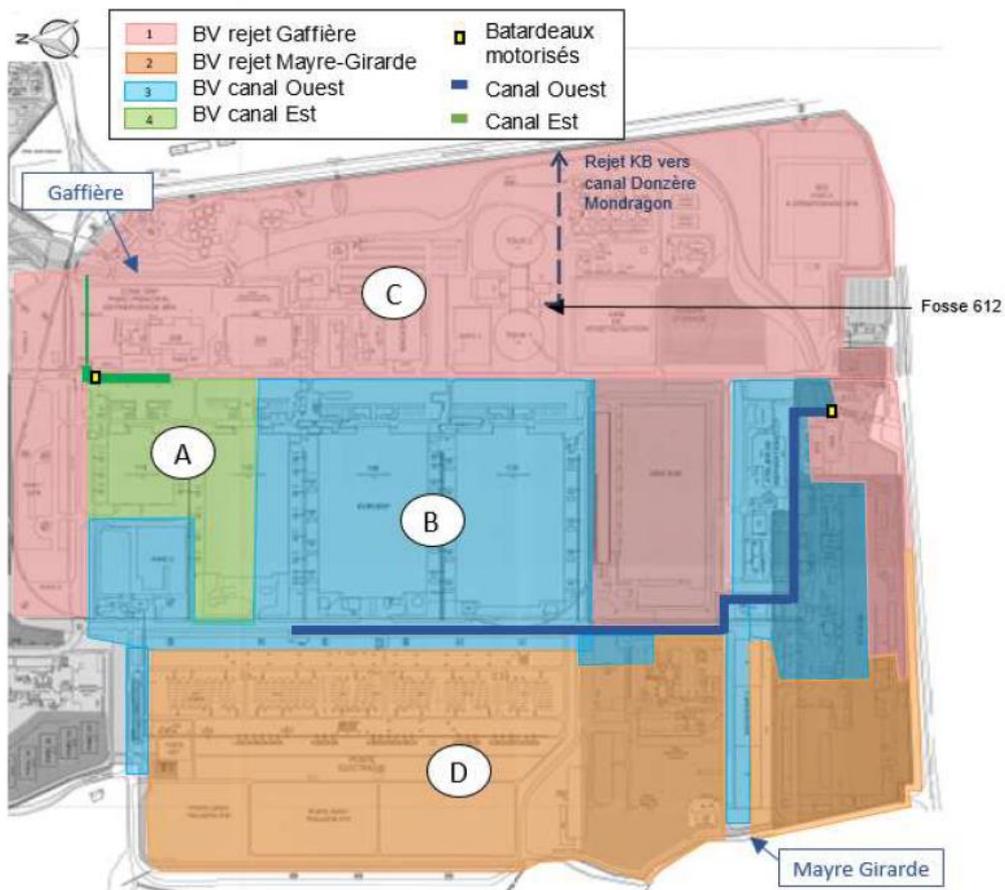


Figure 5 : Schéma du réseau d'eaux pluviales Sud

Ainsi, les EP du parc P2 (bassin versant B) sont récupérées par le réseau Sud de la plateforme, puis par la fosse 612 de 450 m³ dont la gestion est assurée par l'INB n° 93. Cette fosse ne fait pas partie des équipements des installations concernées par les projets de décision.

Les EP des autres parcs pérennes de l'INB n° 93 (bassin versant C) sont récupérées par le réseau spécialisé de l'INB n° 93, puis par la cuve 602 de 750 m³, excepté pour les EP des parcs P1 et P7 et l'AMC2. Dans sa demande de regroupement des parcs pérennes d'entreposage [2], Orano prévoit de maintenir la fosse 612 dans l'INB n° 93, contrairement à la cuve 602. Les EP sont ensuite rejetées dans la Gaffière. En cas de pluies importantes, l'excédent est évacué directement vers la Gaffière. Le principe du réseau spécialisé est présenté dans la figure 6.

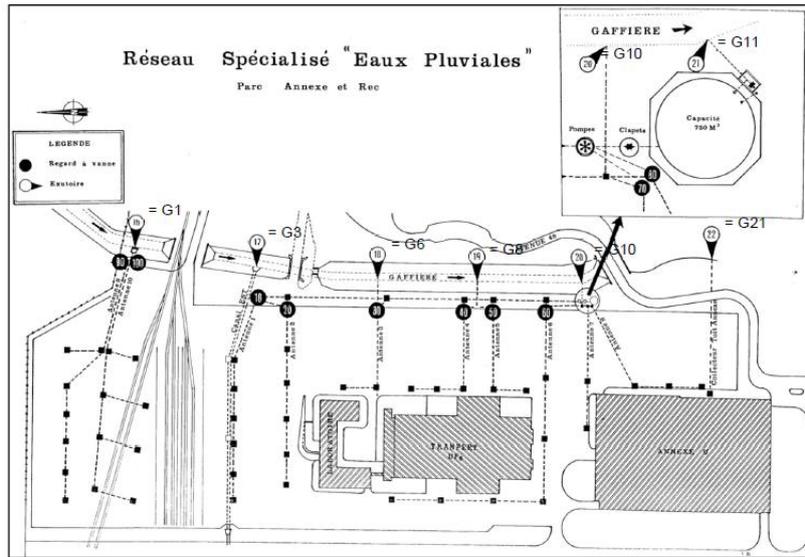


Figure 6 : Schéma de principe du réseau spécialisé de l'INB no 93

Le tableau 4 récapitule les rejets ou les transferts des eaux pluviales (EP) générées par les installations concernées par les présentes prescriptions techniques de rejets.

		Type de parc	Superficie (m ²)	Direction vers réseau EP plateforme		Rétention dans une capacité avant rejet dans l'environnement	Rejet direct dans l'environnement		Repère de l'exutoire
				oui			oui		
INB 178	P01	à ciel ouvert	16 000	oui		bassin tampon INBS	non		-
	P03	à ciel ouvert	6 500	oui	un des bassins versant	bassin tampon INBS	oui	sur un des bassins versant	G4 (Nord)
	P04	à ciel ouvert	39 900	oui		bassin tampon INBS	non		-
	P17	couvert	22 500	oui		bassin tampon INBS	non		-
	AMC2	-	2 600	oui	vers réseau spécialisé		oui		G3 (Sud)
	Bât. de crise	-		oui		bassin tampon INBS	non		-
INB 179	P35	couvert	100 700	oui		bassin tampon INBS	oui	en situation incidentelle provoquant l'indisponibilité du bassin tampon (batardeau ouvert)	MG1 (Nord)
INB 180	P36	couvert	30 000	oui		bassin tampon INBS	non		-

		Type de parc	Superficie (m ²)	Direction vers réseau EP plateforme		Rétention dans une capacité avant rejet dans l'environnement	Rejet direct dans l'environnement		Repère de l'exutoire
				oui			non		
INB 155	P18	couvert	9 100	oui		bassin tampon INBS	non		-
INB 93	P1	à ciel ouvert	35 000	oui	vers réseau spécialisé		oui		G3 (Sud)
	P2	à ciel ouvert	20 000	oui	une partie du parc vers réseau Sud	fosse 612 de INB93	oui	en cas de fortes pluies	Déversoir Gaffière
	P7	à ciel ouvert	4 300	oui	vers réseau spécialisé		oui		G1 (sud)
	P9	à ciel ouvert	20 000	oui	vers réseau spécialisé	cuve 602	oui	en cas de fortes pluies	G6, G8, G10, G11
	PP Est	à ciel ouvert	9 500	oui	vers réseau spécialisé	cuve 602	oui	en cas de fortes pluies	
	P Annexe U	à ciel ouvert	7 500	oui	vers réseau spécialisé	cuve 602	oui	en cas de fortes pluies	

Tableau 4 : Rejets directs et transferts des eaux pluviales

Les limites de rejets et/ou de transferts prescrites au niveau de la plateforme du Tricastin concernant les eaux pluviales ne sont pas homogènes selon les différentes installations nucléaires. Notamment, les valeurs limites de l'INB n° 93 sont les plus élevées car associée à un flux journalier maximal associé à chaque polluant. Elles étaient justifiées par les activités réalisées avant la mise en démantèlement partiel de l'INB. Elles ne le sont plus aujourd'hui en ce qui concerne les parcs pérennes concernés ici.

Les limites proposées ici reprennent les limites définies dans l'arrêté du 2 février 1998 [18] en tenant compte des seuils de flux de polluants par jour qui y sont définis. Une modification des prescriptions techniques précisant les valeurs limites de rejets de l'INB n° 93 [5], destinée à en exclure les parcs pérennes désormais réglementés par les présents projets de décision, est donc proposée (elle prend la forme d'un astérisque qui renvoie à un libellé sous le tableau de la prescription [ARE-93-23] et précise que les valeurs ne s'appliquent pas aux eaux pluviales issues des parcs).

Les prescriptions liées aux modalités de rejets sont issues pour la plupart des prescriptions des décisions rejets de l'INB n° 155 car ce sont les dernières de la plateforme à être mises à jour. Concernant la surveillance des eaux pluviales, une cohérence avec les prescriptions des installations de la plateforme concernant les points d'analyse et les périodicités d'analyse a été recherchée. Ainsi, il est demandé des mesures trimestrielles aux exutoires des installations et une mesure annuelle pour les rejets dans l'environnement, selon les conditions météorologiques (pluviométrie). En effet, devant la faible pluviométrie sur le site durant l'année 2024, Orano n'a pu réaliser que 10 % des prélèvements. Les prélèvements des eaux pluviales pourront faire l'objet d'une vision globale site lors de l'instruction de l'étude d'impact site demandée par l'ASNR.

4.7. RAYONNEMENTS EXTERNES

Les parcs d'entreposage couverts P17, P18, P35 et P36 entreposent en particulier des oxydes d'URT dont les rayonnements sont particulièrement dosant. Malgré les merlons d'une hauteur d'environ 6 m (4 m pour P18) et une protection radiologique constituée de rangées d'emballages d'uranium appauvri à l'intérieur de chaque bâtiment pour pallier l'exposition externe directe, la surface des entreposages est telle que, par effet de ciel, des rayonnements sont mesurés en clôture du site.

Lors d'inspections, l'ASNR a constaté que des dosimètres environnementaux mesurent une dose annuelle de l'ordre du millisievert, au droit des parcs d'entreposage d'oxydes d'uranium.

Conformément à l'article R. 1333-23 du code de la santé publique, Orano a établi un scénario d'exposition à la clôture du site pour une personne fictive de la population. Ce scénario est considéré aujourd'hui comme majorant et permet de respecter la dose réglementaire pour la population en prenant en compte un terme source maximal. Orano doit par conséquent s'assurer qu'il n'existe pas d'autre scénario plus pessimiste que celui actuellement envisagé et qu'aucune personne de la population ne reçoit une dose supérieure à 1 mSv/an. Cela fait l'objet des prescriptions précisées au paragraphe 4.8 du rapport.

4.8. SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Les prescriptions liées à la surveillance de l'environnement proposées sont identiques aux prescriptions des décisions modalités des INB de la plateforme Orano Tricastin. Deux prescriptions ont été ajoutées concernant la dosimétrie à la clôture du site (cf. paragraphe 4.7) :

- le dosimètre mesurant la dose ambiante maximale autour du site, n° D231, est intégré aux registres environnementaux mensuels ;
- mener périodiquement une vérification des hypothèses et scénarios pris en compte et garantissant le respect de l'exposition de la population due aux rayonnements ionisants de 1 mSv/an.

4.9. INFORMATION DES AUTORITES

Les prescriptions liées à la surveillance de l'environnement proposées sont identiques aux prescriptions des décisions modalités des INB de la plateforme Orano Tricastin.

5. CONCLUSION

A l'issue du processus d'élaboration des prescriptions applicables aux rejets et prélèvements dans l'environnement des INB n^{os} 178, 179, 180, du parc P18 de l'installation nucléaire de base n^o 155, des parcs P1, P2, P7, P9, PP (Est) et le parc de l'annexe U de l'installation nucléaire de base n^o 93, il apparaît que l'impact des activités et des projets de l'exploitant est maîtrisé.

L'instruction technique permet d'aboutir à deux projets de décisions :

- l'une fixant les valeurs limites de rejets des installations dans l'environnement ;
- l'autre fixant les modalités de prélèvements d'eaux, de transferts et de rejets des effluents, et de surveillance de l'environnement des installations.

Les consultations sur ces projets de décisions, prévues à l'article R. 593-38 du code de l'environnement, sont :

- une consultation du public sur le site internet de l'ASN, avec mise à disposition des études d'impact d'AMC2, du réexamen des parcs d'entreposage et de l'INB n^o 180,
- une consultation de la Commission locale d'information des grands équipements énergétiques du Tricastin (CLIGEET),
- une information ou une consultation du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) de la Drôme,
- une consultation de l'exploitant.

RÉFÉRENCES

- [1] Décret n° 2023-1220 du 19 décembre 2023 modifiant le périmètre de l'installation nucléaire de base n° 178, dénommée « Parcs uranifères du Tricastin », implantée sur le site du Tricastin, sur le territoire des communes de Pierrelatte et de Saint-Paul-Trois-Châteaux (département de la Drôme), et autorisant la société Orano Chimie-Enrichissement à ajouter dans le périmètre de cette installation un atelier, dénommé « Atelier de maintenance des conteneurs 2 (AMC2) »
- [2] Courrier TRICASTIN-22-029566 du 27 juillet 2022 – Demande de modification des périmètres d'INB et de création d'une INB par réunion d'installations existantes
- [3] Décision n° 2023-DC-0757 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 11 mai 2023 fixant les valeurs limites de rejet dans environnement de l'installation nucléaire de base n° 155, dénommée TU5, située à Pierrelatte
- [4] Décision n° 2023-DC-0758 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 11 mai 2023 fixant les prescriptions relatives aux prélèvements et à la consommation d'eau, aux transferts et rejets d'effluents et à la surveillance de l'environnement de l'installation nucléaire de base n° 155, dénommée TU5, située à Pierrelatte
- [5] Décision n° 2013-DC-0357 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 fixant les valeurs limites des rejets dans l'environnement des effluents gazeux et liquides de l'installation nucléaire de base n° 93, usine Georges BESSE, exploitée par EURODIF PRODUCTION sur la commune de Pierrelatte (Drôme)
- [6] Décision n° 2013-DC-0356 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de transfert des effluents liquides et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de l'installation nucléaire de base n° 93, usine Georges BESSE, exploitée par EURODIF PRODUCTION sur la commune de Pierrelatte (Drôme) ainsi qu'à l'exploitation d'un dispositif de confinement hydraulique et de traitement des eaux de la nappe alluviale présentes sous l'installation nucléaire de base n° 93
- [7] Courrier TRICASTIN-20-111348 du 18 décembre 2020 de transmission du dossier modifié de demande de modification de l'INB no 178 – Projet AMC2
- [8] Courrier TRICASTIN-19-020690 du 30 décembre 2019 de transmission du dossier de réexamen périodique des INB 178, 179 et parcs sortant de l'INB 93
- [9] Courrier TRICASTIN-18-015644 du 27 juillet 2018 de transmission du dossier modifié de demande de création du parc d'entreposage P36 dit Fleur
- [10] TRICASTIN-21-037884 à 037898 – Rapport de sûreté de l'INB Parcs Version 2021
- [11] TRICASTIN-16-013189 V2.0 – Gestion des eaux pluviales de la plateforme Orano Tricastin
- [12] TRICASTIN-19-009741 – Cartographie des réseaux d'eaux pluviales et des moyens de maîtrise
- [13] Directive 2010/75/UE du parlement européen et du conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution), dite Directive IED
- [14] Arrêté du 13 juillet 1998 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 1131 (Toxiques ([emploi ou stockage des substances et préparations]), dans sa rédaction en vigueur à la date de publication de l'arrêté INB en référence [16]
- [15] Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des " articles L. 214-1 à L. 214-3 " du code de l'environnement et relevant de la rubrique " 1.1.1.0 " de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié, dans sa rédaction en vigueur à la date de publication de l'arrêté INB en référence [16]
- [16] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

- [17] Note technique TRICASTIN-20-106249 V1.0 Evaluation de l'impact dosimétrique lié aux rejets du projet AMC2
- [18] Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, dans sa rédaction en vigueur à la date de publication de l'arrêté INB en référence [16]
- [19] Avis du 10 mai 2023 de la Commission européenne en application de l'article 37 du traité Euratom ;
- [20] Arrêté du 22 mars 2021 autorisant la société Orano Cycle à poursuivre les rejets d'effluents liquides et gazeux, les prélèvements et consommations d'eau pour l'exploitation de l'installation nucléaire de base secrète de Pierrelatte
- [21] Avis de l'autorité environnementale n° 2021-57 adopté lors de la séance du 22/09/2021 - Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur la création d'un atelier de maintenance de conteneurs (AMC2) sur le site Orano du Tricastin (26)
- [22] Note technique TRICASTIN-24-001567 – Rapport public annuel 2023

ABREVIATIONS

Ae	Autorité environnementale
AIP	Activité importante pour la protection
AMC	Atelier de maintenance des conteneurs
AMC2	Atelier de maintenance des conteneurs no 2
ASN	Autorité de sûreté nucléaire
BREF	Documents de référence sur les meilleures techniques disponibles (Best available techniques REFerence documents)
CTE	Comité technique Euratom
DAI	Détection automatique d'un incendie
DCS	Dispositif de coupure sismique
DeD	Débit d'équivalent de dose
DOS	Dossier d'options de sûreté
ECS	Evaluation complémentaire de sûreté
EDF	Electricité de France
EIP	Elément important pour la protection
GRV	Grand récipient vrac
HF	Fluorure d'hydrogène
KDU	Diuranate de potassium
ICPE	Installations classées pour l'environnement
INB	Installation nucléaire de base
INBS	Installation nucléaire de base secrète
IOTA	Installations, ouvrages, travaux et activités soumis à la loi de l'eau
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
MSNR	Mission sûreté nucléaire et radioprotection
PUI	Plan d'urgence interne
REX	Retour d'expérience
RGE	Règles générales d'exploitation
RNM	Réseau national de mesures de la radioactivité dans l'environnement
RPrS	Version préliminaire du rapport de sûreté
SEI	Seuil d'effet irréversible
THE	Très haute efficacité
TSR	Transport de substances radioactives
U _{app}	Uranium appauvri
UF ₄	Tetrafluorure d'uranium
UF ₆	Hexafluorure d'uranium
U ₃ O ₈	Sesquioxyde d'uranium
URT	Uranium de retraitement

Siège social :
15 rue Louis Lejeune
92120 Montrouge

Adresse postale :
BP 17 - 92262
Fontenay-aux-Roses cedex

Division de Lyon
[asnr.fr/nous-contacter](https://www.asnr.fr/nous-contacter)

www.asnr.fr

