

Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		Orano Chimie - Enrichissement		
Version 1.0	PAGE 1/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : <b>Rapport de Sûreté</b>	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

**DOCUMENTUM est la seule base de référence des documents applicables**

Rôle	Nom Prénom	Fonction/Entité	Date/Visa
Rédacteur*	NGUYEN THAI Guillaume	Ingénieur sûreté - Davidson	
Vérificateur*	ROBBE Xavier	Ingénieur sûreté - D3SE-PP/SEP	
Vérificateur	COLIN Soizic	Ingénieur sûreté - D3SE-PP/SEO	04/05/22 
Vérificateur	TUDELA Perrine	RSI Parcs - D3SE-PP/SEO	4/20/22 
Vérificateur			
Approbateur*	THEBAUT Jocelyn	Chef d'installation - DEX/LOG	04/05/22 


DIFFUSION DU DOCUMENT*		
Destinataires internes pour <u>APPLICATION</u>	Destinataires internes pour <u>INFORMATION</u>	Destinataires externes
D3SE-PP/SEO/DEX/CLO DEX/LOG D3SE-PP/DPT D3SE-PP/SEP	D3SE-PP/SEO D3SE-PP/SEM D3SE-PP/SEP PCD-L	ASN/DRC ASN/Division de Lyon IRSN Les Angles

TABLEAU DE SUIVI DES REVISIONS*		
Version	Date	Motif de la création, Désignation et origine des modifications
1.0	25/04/2022	Création

SUIVI DES REVUES* - Périodicité de revue (en année) :					
Date	Décision suite à la revue (cocher)		Visa		
Echéance de revue	Applicable sans révision	Document à réviser	Date	Nom/ Fonction	Visa


<b>Classement du document :</b> Etablissement*: TRICASTIN Activité*: Logistique Sous activité : Activité liée :	<b>Accès au document* :</b> Public	<b>Confidentialité* :</b> Normale  Dual Use <input type="checkbox"/>
<b>Numéro d'affaire :</b>		
<b>Satellite/BTL :</b>		
<b>Domaine d'expertise : D03 - Sûreté</b>		

\* A renseigner obligatoirement et en cohérence avec choix proposés par DOCUMENTUM


Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		Orano Chimie - Enrichissement		
Version 1.0	PAGE 2/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : Rapport de Sûreté	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>LISTE DES REFERENCES.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION.....</b>	<b>5</b>
5.1	Implantation .....	5
5.2	Périmètre .....	5
5.3	Description de l'installation .....	6
5.4	Description des bâtiments .....	7
5.5	Agencement à l'intérieur des bâtiments .....	8
5.6	Description des équipements de manutention.....	9
5.7	Description du réseau d'eaux pluviales et du bassin d'orage.....	10
5.8	Fonction principale et exploitation de l'installation .....	10
5.9	Fonctions auxiliaires .....	11
5.9.1	Alimentation électrique.....	11
5.9.2	Fluides.....	11
5.9.3	Surveillance des fonctions auxiliaires .....	12
5.9.3.1	Surveillance radiologique à l'intérieur des bâtiments.....	12
5.9.3.2	Surveillance de l'irradiation .....	12
5.9.3.3	Contrôle radiologique du personnel.....	12
5.9.3.4	Surveillance des emballages .....	12
5.9.3.5	Protection contre l'incendie.....	12
5.9.3.6	Système de communication.....	12
5.9.3.7	Moyens d'extinction.....	13
5.9.3.8	Description des alimentations en fluides liquides, gazeux et en réactifs.....	13
5.9.1	Ventilation .....	13
5.10	Entretien, maintenance et interventions .....	13
5.11	Interfaces internes et externes à l'installation.....	13
5.11.1	Interfaces avec les bâtiments voisins .....	14
5.11.2	Flux des substances entre les parcs, les INB et l'extérieur de la plateforme Orano Tricastin .....	14
5.11.3	Gestion des déchets .....	15
5.11.4	Approvisionnement des fluides auxiliaires .....	16
<b>6</b>	<b>DESCRIPTION DES SUBSTANCES ENTREPOSEES ET DES EMBALLAGES .....</b>	<b>16</b>
<b>6.1</b>	<b>Substances radioactives .....</b>	<b>16</b>
6.1.1	Nature des substances .....	16
6.1.2	Propriétés physico-chimiques des substances radioactives.....	16
6.1.3	Caractéristiques de l'U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> URT .....	16
6.1.4	Caractéristiques de l'U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> APP .....	17
6.1.5	Caractéristiques de l'UO <sub>2</sub> NAT.....	18
<b>6.2</b>	<b>Substances non radioactives présentes dans l'installation .....</b>	<b>19</b>
<b>6.3</b>	<b>Emballages utilisés.....</b>	<b>19</b>
6.3.1	Fûts d'U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> URT .....	19

<i>Référence*</i> : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
<b>Version 1.0</b>	PAGE 3/22	<i>Installation</i> : <b>INB FLEUR</b>	<i>Type de document*</i> : <b>Rapport de Sûreté</b>	
<i>Ancien Code</i> :		<i>Objet / Titre*</i> : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
<i>Référence RGF</i> :				

6.3.2	Fûts d'UO <sub>2</sub> NAT .....	20
6.3.3	Conteneurs cubiques de type DV70 .....	20
<b>7</b>	<b>RECAPITULATIF DES CARACTERISTIQUES DE L'INB FLEUR.....</b>	<b>21</b>

<i>Référence*</i> : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
<b>Version 1.0</b>	PAGE 4/22	<i>Installation</i> : <b>INB FLEUR</b>	<i>Type de document*</i> : <b>Rapport de Sûreté</b>	
<i>Ancien Code</i> :		<i>Objet / Titre*</i> : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
<i>Référence RGF</i> :				

## 1 LISTE DES REFERENCES

- [1] Arrêté du 11 janvier 2016 portant homologation de la décision n° 2015-DC-0532 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 17 novembre 2015 relative au rapport de sûreté des installations nucléaires de base
- [2] Décret n° 2022-391 du 18 mars 2022 autorisant la société Orano Chimie-Enrichissement à créer une installation nucléaire de base d'entreposage dénommée «Fourniture locale d'entreposage d'uranium de retraitement (Fleur)» sur le territoire de la commune de Pierrelatte (département de la Drôme)
- [3] DST 2007/0004 – Présentation Générale de la Sûreté du Site (PG2S) du Tricastin
- [4] TRICASTIN–13-000590 Version 8 – Procédure FEM/DAM

## 2 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de l'INB FLEUR sur la plateforme Orano Tricastin.....	5
Figure 2 : Surface d'emprise de l'INB FLEUR .....	6
Figure 3 : Description de l'INB FLEUR .....	7
Figure 4 : Schéma de principe de l'entreposage au sein d'un bâtiment.....	9
Figure 5 : Interfaces avec l'installation .....	14
Figure 6 : Flux d'emballages de type DV70.....	15
Figure 7 : Flux d'emballages de type fûts .....	15
Figure 8 : Courbe de vieillissement de l'U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> URT.....	17
Figure 9 : Courbe de vieillissement de l'U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> APP.....	18
Figure 10 : Entreposage de fûts d'U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> URT .....	19
Figure 11 : Entreposage de fûts d'UO <sub>2</sub> NAT.....	20
Figure 12 : Entreposage de DV70.....	21
Figure 13 : Types d'empilement de DV70 autorisés sur l'installation.....	21


## 3 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques générales de l'INB FLEUR.....	22
--	----

## 4 INTRODUCTION

Le présent chapitre décrit de façon détaillée l'INB FLEUR (P36) implantée sur la plateforme Orano Tricastin, conformément à l'arrêté du 11 janvier 2016 portant homologation de la décision n°2015-DC-0532 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 17 novembre 2015 relative au rapport de sûreté des installations nucléaires de base [1].

La création de cette installation est autorisée par décret [2].

Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		Orano Chimie - Enrichissement		
Version 1.0	PAGE 5/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : Rapport de Sûreté	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

## 5 CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

### 5.1 Implantation

L'installation est implantée à l'ouest de la plateforme Orano Tricastin (cf. annexe 1 du Volume C). La zone d'implantation se situe entre les parcs d'entreposage P19 (ICPE) et P35 (INB n°179).

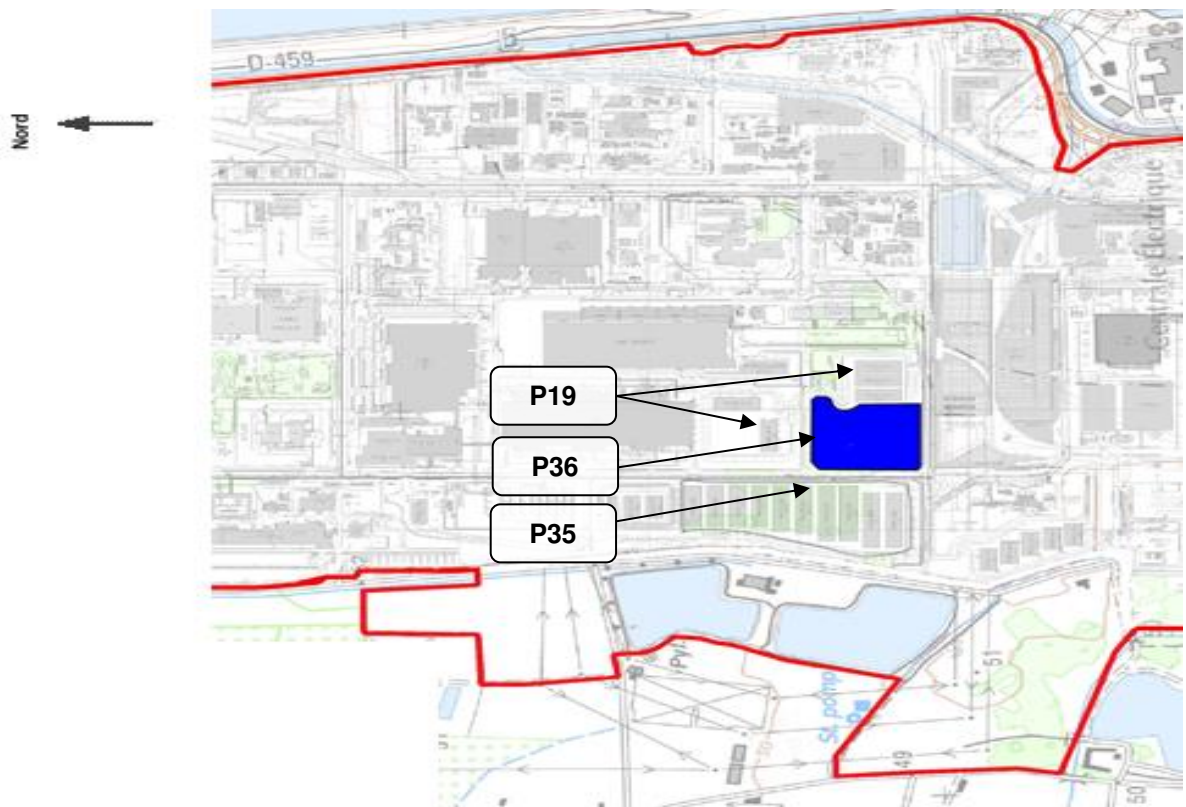


Figure 1 : Localisation de l'INB FLEUR sur la plateforme Orano Tricastin

### 5.2 Périmètre

Les limites d'emprise de l'installation sont fixées par :

- au nord, la rue 167,
- au sud, la rue 188,
- à l'ouest, l'avenue 48,
- à l'est, l'ICPE parc P19 (3 bâtiments).


Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		Orano Chimie - Enrichissement		
Version 1.0	PAGE 6/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : Rapport de Sûreté	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				




Figure 2 : Surface d'emprise de l'INB FLEUR

### 5.3 Description de l'installation

L'installation comprend (cf. Figure 3 ci-après) :

- deux bâtiments d'entreposage, identifiés P36C et P36D (l'installation étant autorisée jusqu'à 4 bâtiments),
- un merlon d'une hauteur minimale de 6 mètres assurant le rôle d'une barrière de protection radiologique,
- une voie d'accès par la rue 167 pour les opérations de transport (expédition/réception),
- un portail extérieur situé au nord-est de l'installation,
- un bassin d'orage permettant de recueillir les eaux pluviales de l'installation,
- un poste électrique préfabriqué en béton et une armoire électrique extérieure, permettant d'alimenter l'installation,
- des zones de circulation adaptées aux engins de manutention permettant l'accès aux bâtiments,
- une zone de chargement/déchargement des emballages.

L'installation a une surface d'environ 3 hectares avec une altimétrie moyenne de l'ordre de 50,80 m NGFO autour des deux bâtiments.

Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		Orano Chimie - Enrichissement		
Version 1.0	PAGE 7/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : Rapport de Sûreté	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

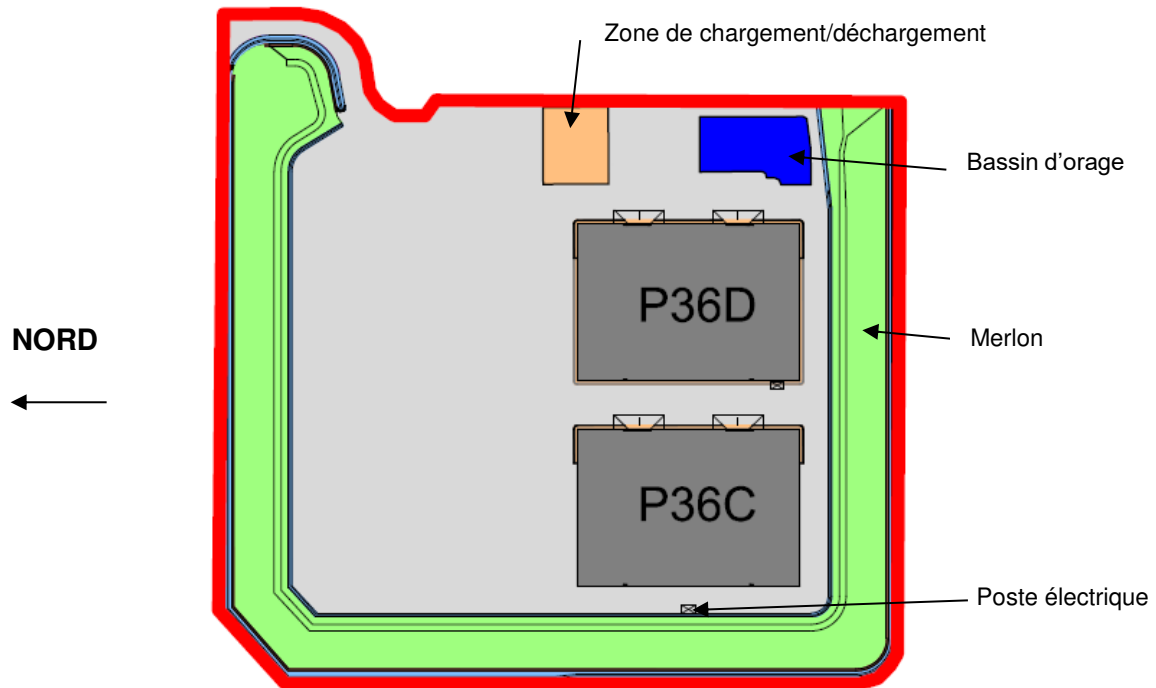


Figure 3 : Description de l'INB FLEUR

## 5.4 Description des bâtiments

De configuration identique, chaque bâtiment présente les dimensions suivantes :

- longueur : 65 m,
- largeur : 47 m,
- surface : environ 3 000 m<sup>2</sup>,
- hauteur au faitage : 11,70 m,
- hauteur au point bas de la toiture : 8,10 m.

Chaque bâtiment est constitué d'une ossature, d'une couverture et d'un bardage métallique avec des fondations en béton armé. La ventilation du bâtiment est naturelle.

Ces bâtiments sont séparés chacun par des voies de circulation de largeur comprise entre 7 et 12 mètres. Ces voies de circulation sont en enrobé bitumeux.


Les accès s'effectuent :

- pour le personnel, par des portes situées sur les façades est et ouest,
- pour les chariots de manutention par des portails situés en façade est.

Le sol des bâtiments est à une altimétrie de 50,80 NGFO minimum, le seuil de chaque bâtiment est surélevé à une hauteur minimale de 50,98 m NGFO.

Les bâtiments sont conçus de manière à retenir les eaux d'extinction d'un incendie :

- le sol des bâtiments est constitué d'un complexe bitumineux de 13 centimètres d'épaisseur,

<i>Référence*</i> : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
<b>Version 1.0</b>	PAGE 8/22	<i>Installation</i> : <b>INB FLEUR</b>	<i>Type de document*</i> : <b>Rapport de Sûreté</b>	
<i>Ancien Code</i> :		<i>Objet / Titre*</i> : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
<i>Référence RGF</i> :				

- des murets en béton, d'une hauteur de 18 centimètres minimum, sont présents en pied de bardage des bâtiments,
- des seuils de 18 centimètres sont présents au droit des portails des bâtiments avec une pente pour permettre l'accès au bâtiment des chariots de manutention.

Des puisards permettent la récupération par pompage d'effluents potentiels.

## 5.5 Agencement à l'intérieur des bâtiments

A l'intérieur d'un bâtiment, la largeur des allées est adaptée à la circulation des chariots de manutention. Le revêtement de sol est dimensionné à la circulation de ces chariots.

Les zones d'entreposage des emballages, constituées par des files et des rangs, sont repérées par un marquage au sol.

Les emplacements des emballages sont repérés physiquement par :

- une file,
- un rang,
- un niveau (hauteur de gerbage),
- une position sur la palette (fût).

L'entreposage des emballages sur les palettes se fait dans les files latérales puis dans les files centrales si nécessaire.


Les conteneurs cubiques de type DV70 sont disposés en périphérie des bâtiments d'entreposage faisant ainsi office de barrière de protection radiologique dans l'installation.

Dans chaque bâtiment, une zone de fûts témoins est créée, dédiée à l'entreposage de fûts permettant le suivi du vieillissement des fûts de l'entreposage. Cette zone peut comprendre tous les types de fûts présents dans chaque bâtiment.

Dans chaque bâtiment, une zone de pesée est localisée à l'entrée du bâtiment permettant le contrôle de la masse des fûts entrant sur l'installation au moyen d'une balance mobile.

Ces zones sont représentées sur la Figure 4 ci-après.



Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		Orano Chimie - Enrichissement		
Version 1.0	PAGE 9/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : Rapport de Sûreté	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

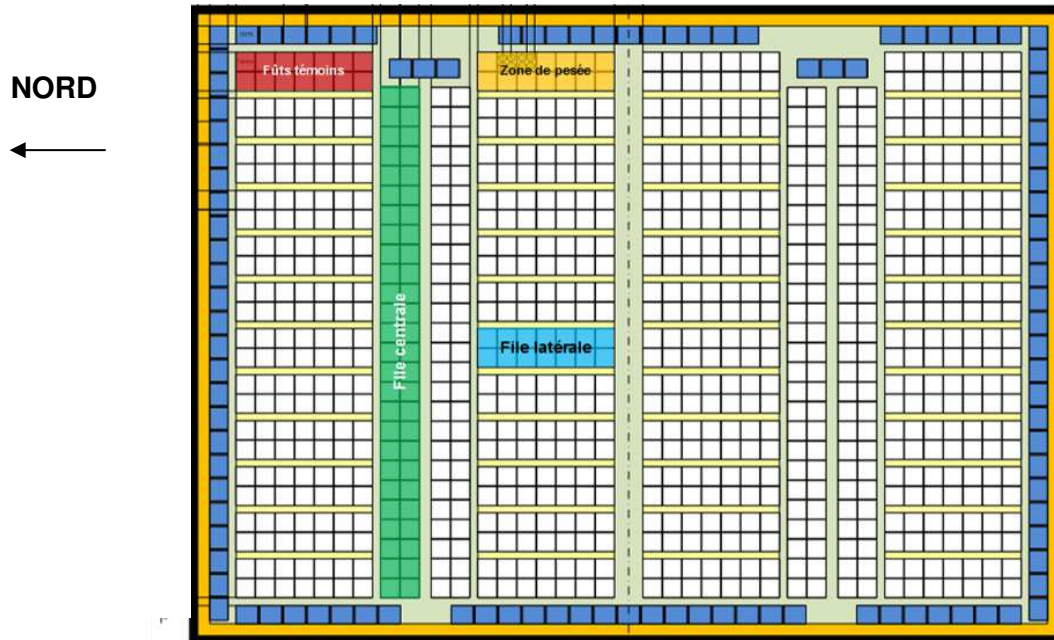


Figure 4 : Schéma de principe de l'entreposage au sein d'un bâtiment

Légende :

- : Empilements de fûts URT
- : Empilements de conteneurs cubiques de type DV70

## 5.6 Description des équipements de manutention

Les équipements de manutention utilisés dans le cadre de l'exploitation de l'installation sont mutualisés pour l'ensemble des parcs et stationnés sur un parking commun de la logistique.


Ces équipements sont les suivants :

- une remorque attelée à un tracteur d'une capacité adaptée pour le transfert des emballages (palettes de fûts et DV70),
- un chariot de manutention d'une capacité de 16 tonnes pour les DV70,
- des chariots de manutention d'une capacité allant de 2,5 tonnes à 4 tonnes pour les palettes de fûts ou les fûts,
- les appareils (pincés à fûts).

Les chariots de manutention sont utilisés pour :

- le chargement/déchargement de la remorque sur la zone dédiée,
- l'introduction des emballages dans le bâtiment d'entreposage,
- la mise en place des emballages et leur gerbage au sein de la file et du rang d'entreposage choisis,
- les opérations de désentreposage,
- le déplacement de la balance mobile entre les bâtiments.

Les chariots de manutention sont adaptés aux charges à manutentionner.

<i>Référence*</i> : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
<b>Version 1.0</b>	PAGE 10/22	<i>Installation</i> : <b>INB FLEUR</b>	<i>Type de document*</i> : <b>Rapport de Sûreté</b>	
<i>Ancien Code</i> :		<i>Objet / Titre*</i> : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
<i>Référence RGF</i> :				

Les caractéristiques des chariots de manutention les plus utilisés sont présentées dans l'annexe 5 du Volume C du RS.

Le personnel utilisant ces engins de manutention dispose des formations nécessaires et de la connaissance du matériel adapté aux charges à manutentionner.

Hors exploitation, le stationnement est interdit sur le parc P36.

## 5.7 Description du réseau d'eaux pluviales et du bassin d'orage

Les eaux pluviales de l'installation sont collectées dans un réseau enterré et canalisé vers le bassin d'orage de l'installation.

Ces eaux sont susceptibles de contenir des traces d'hydrocarbures au niveau des voiries. Par conséquent, elles transitent dans un séparateur d'hydrocarbures avant d'être dirigées vers le bassin d'orage. En revanche, les eaux issues des toitures des bâtiments d'entreposage sont dirigées directement vers le bassin d'orage.

Le bassin d'orage d'environ 300 m<sup>3</sup>, implanté à l'est de l'installation, est dimensionné de manière à retenir un volume d'eau correspondant au premier flot des épisodes pluvieux afin de ne pas saturer le réseau de collecte global des eaux pluviales de la plateforme (soit 10 L.m<sup>-2</sup> selon la PG2S [2]).

Le bassin d'orage permet de rejeter les eaux pluviales dans le canal sud vers le bassin tampon de la plateforme Orano Tricastin. Il est équipé de 2 vannes d'isolement dont la fermeture permet de retenir les eaux potentiellement contaminées.


## 5.8 Fonction principale et exploitation de l'installation

L'INB FLEUR est destinée uniquement à l'entreposage des substances radioactives.

Les activités liées à l'exploitation en fonctionnement normal du parc sont les suivantes :

- la manutention des emballages sur le parc P36 lors d'opération de réception ou d'expédition de substances radioactives (repalettisation transport, chargement conteneurs transport, arrimage...), dans le périmètre de l'INB FLEUR, respectivement pour leur pesée, entreposage ou désentreposage,
- la gestion des matières nucléaires (suivi et comptabilité),
- les contrôles physiques des emballages et les contrôles radiologiques d'exposition externe et de contamination,
- la préparation (nettoyage, étiquetage) des emballages et des expéditions,
- le reconditionnement des emballages sans rupture de la première barrière de confinement,
- le remplacement des palettes en cas de dégradation de celles-ci,
- la surveillance périodique des entreposages par la vérification de l'intégrité des conteneurs présents,
- la surveillance de l'état des aires d'entreposage, des bâtiments et des abords,
- la maintenance des équipements présents sur l'installation.

Aucune autre activité d'entreposage de matières chimiques ou combustibles remettant en cause la démonstration de sûreté, de stationnement des engins de manutention, d'ouverture des emballages

<i>Référence*</i> : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
<b>Version 1.0</b>	PAGE 11/22	<i>Installation</i> : <b>INB FLEUR</b>	<i>Type de document*</i> : <b>Rapport de Sûreté</b>	
<i>Ancien Code</i> :		<b>Objet / Titre* : Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
<i>Référence RGF</i> :				

contenant des matières avec rupture de la première barrière de confinement n'est autorisée en exploitation normale au sein de l'installation.

Lorsque la première barrière de confinement est dégradée, celle-ci est reconstituée sur parc (emballage de secours...). Par la suite, l'emballage peut suivre une filière de traitement, mise en place par l'exploitant Orano CE, dans laquelle la matière restante est transférée dans un emballage intègre et l'emballage endommagé est envoyé vers une installation de traitement.

## 5.9 Fonctions auxiliaires

### 5.9.1 Alimentation électrique

La principale fonction auxiliaire est l'alimentation électrique fournie par le Tableau Général Basse Tension (TGBT) situé dans le poste électrique préfabriqué en béton armé. Celui-ci est alimenté depuis un poste de transformation situé à proximité.

Le poste électrique préfabriqué en béton, implanté à l'ouest de l'installation à 5 mètres du bâtiment P36C, alimente celui-ci ainsi que l'armoire électrique du bâtiment P36D. Le poste électrique est équipé d'un arrêt d'urgence général.

L'électricité est utilisée pour :

- l'éclairage (extérieur et intérieur),
- la motorisation des portails,
- les moyens de surveillance.

Les équipements électriques mis en œuvre sont conformes aux normes et à la réglementation en vigueur. Les câbles électriques sont classés C1 selon la norme NF C 32-070.


La structure du réseau est conçue de manière à limiter le foisonnement, réduire les risques d'origine électrique et réduire les risques d'ignition et de propagation d'incendie.

L'armoire électrique prévue en dehors du poste électrique est implantée dans une loge maçonnée et protégée (disjoncteurs). Elle dispose également d'un arrêt d'urgence.

Par ailleurs, le dimensionnement des réseaux électriques et des cheminements de câbles prend en compte les exigences de compatibilités électromagnétiques, afin d'éviter notamment les interférences avec les réseaux de surveillance.

### 5.9.2 Fluides

En dehors de l'eau destinée aux bornes incendie, aucun autre fluide n'est utilisé sur l'INB FLEUR.

<i>Référence*</i> : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
<b>Version 1.0</b>	PAGE 12/22	<i>Installation</i> : <b>INB FLEUR</b>	<i>Type de document*</i> : <b>Rapport de Sûreté</b>	
<i>Ancien Code</i> :		<i>Objet / Titre*</i> : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
<i>Référence RGF</i> :				

### 5.9.3 Surveillance des fonctions auxiliaires

#### 5.9.3.1 Surveillance radiologique à l'intérieur des bâtiments

Les bâtiments sont équipés d'appareils de surveillance de l'activité volumique des aérosols en suspension dans l'atmosphère, par prélèvement d'air en continu, qui permettent une mesure de la contamination atmosphérique en différé (APA).

#### 5.9.3.2 Surveillance de l'irradiation

La surveillance d'ambiance vis-à-vis du risque d'exposition externe est aussi assurée par des dosimètres à lecture différée d'ambiance implantés à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

#### 5.9.3.3 Contrôle radiologique du personnel

Le personnel devant se rendre sur l'INB FLEUR est équipé d'un dosimètre opérationnel individuel en complément de la dosimétrie à lecture différée.

#### 5.9.3.4 Surveillance des emballages

La surveillance des emballages est réalisée dans le cadre de la prise en compte du risque lié au vieillissement. Elle fait l'objet d'un programme suivi par l'exploitant.


#### 5.9.3.5 Protection contre l'incendie

La conception et l'exploitation de l'installation visent à minimiser le risque d'incendie en limitant les sources d'ignition et les substances inflammables.

#### 5.9.3.6 Système de communication

Chaque bâtiment du parc P36 est équipé d'un téléphone rouge en façade. Ils permettent une liaison directe avec le PC Sécurité de UPMS.

Lors des opérations de manutention, les intervenants disposent de moyens radio les mettant en liaison permanente avec le bureau des Chefs d'Equipe Manutention et permettant de signaler un éventuel incident le plus rapidement possible.

<i>Référence*</i> : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
<b>Version 1.0</b>	PAGE 13/22	<i>Installation</i> : <b>INB FLEUR</b>	<i>Type de document*</i> : <b>Rapport de Sûreté</b>	
<i>Ancien Code</i> :		<i>Objet / Titre*</i> : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
<i>Référence RGF</i> :				

### 5.9.3.7 Moyens d'extinction

Des bornes incendie raccordées au réseau d'eau incendie de la plateforme sont implantées sur la zone d'emprise du parc d'entreposage. L'implantation des bornes incendie est présentée dans l'annexe 6 du Volume C du RS.

Des extincteurs mobiles adaptés aux feux électriques et d'hydrocarbures sont répartis spécifiquement sur le parc et accessibles au personnel formé à leur utilisation.

Les engins de manutention sont équipés d'un extincteur.

### 5.9.3.8 Description des alimentations en fluides liquides, gazeux et en réactifs

Le fonctionnement de l'installation ne nécessite pas la distribution de fluides auxiliaires.

### 5.9.1 Ventilation

Les bâtiments du parc d'entreposage P36 ne comportent aucune installation de ventilation mécanique. La ventilation des bâtiments est assurée naturellement. Le parc P36 ne comporte aucun équipement assurant le confinement dynamique.

## 5.10 Entretien, maintenance et interventions


Les principaux équipements susceptibles de faire l'objet d'une maintenance sont :

- les postes électriques,
- les portails d'accès (parc et bâtiments),
- les APA,
- les extincteurs,
- la balance mobile,
- l'éclairage du parc et des bâtiments,
- les vannes du bassin d'orage,
- le merlon,
- les équipements de protection de l'installation contre la foudre.

Par ailleurs, toute opération exceptionnelle de maintenance ou intervention pour modification fait l'objet d'une procédure relative aux Fiches d'Evaluation de la Modification / Demande d'Autorisation de la Modification (FEM/DAM) [4].

## 5.11 Interfaces internes et externes à l'installation

Les interfaces entre l'installation et les autres entités sont schématisées sur la Figure 5.

Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		Orano Chimie - Enrichissement		
Version 1.0	PAGE 14/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : Rapport de <b>Sûreté</b>	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

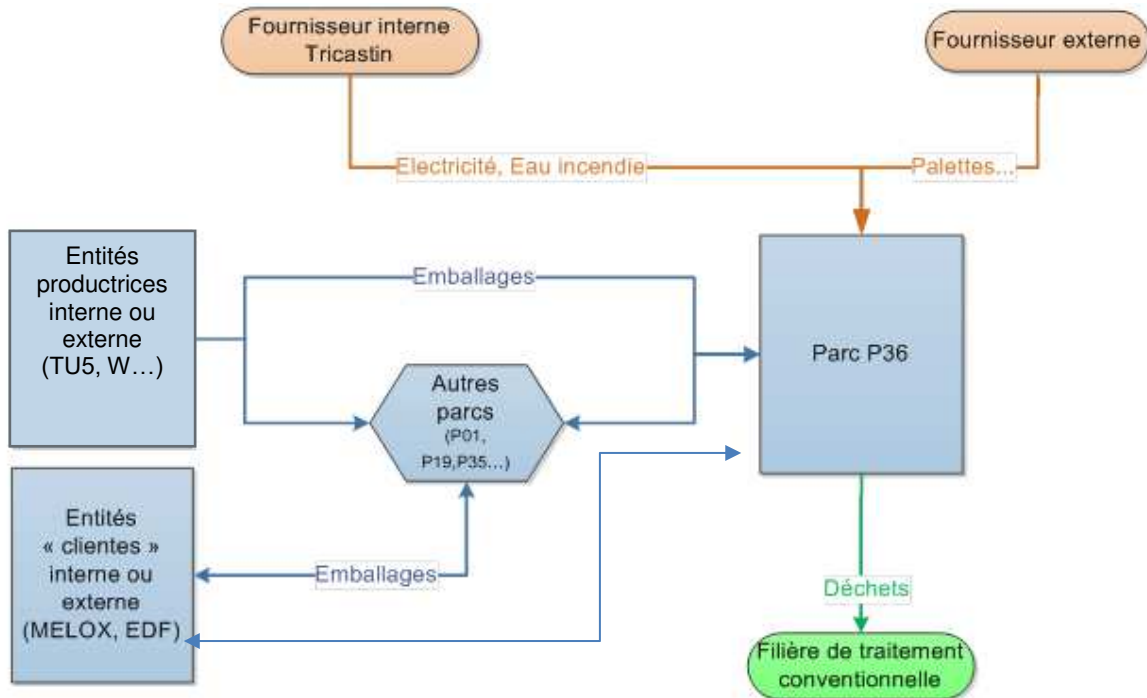


Figure 5 : Interfaces avec l'installation


### 5.11.1 Interfaces avec les bâtiments voisins

L'installation utilise la même voie d'accès pour le personnel et le matériel que le parc P19 (ICPE). Il s'agit de la rue 167.

Le local électrique de l'installation (TGBT et armoire) est alimenté depuis un poste de transformation situé à proximité de l'installation.

### 5.11.2 Flux des substances entre les parcs, les INB et l'extérieur de la plateforme Orano Tricastin

La circulation des substances radioactives à l'intérieur et à l'extérieur de l'installation est présentée en Figure 6 et Figure 7 ci-après :

Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		Orano Chimie - Enrichissement		
Version 1.0	PAGE 15/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : <b>Rapport de Sûreté</b>	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

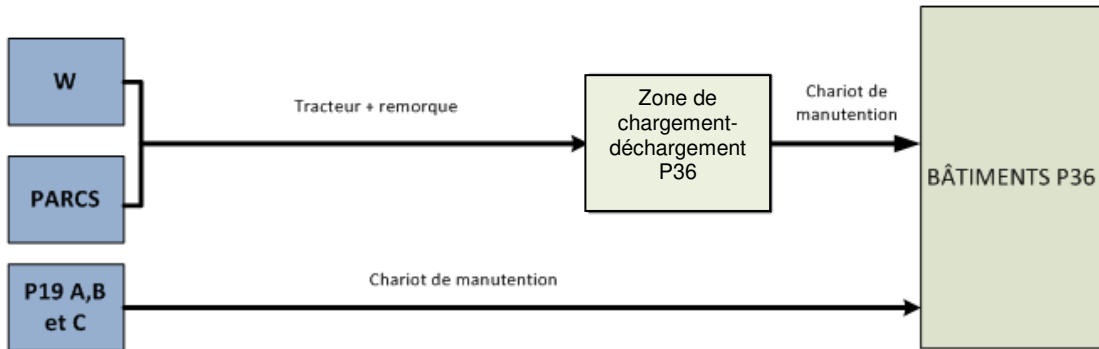


Figure 6 : Flux d'emballages de type DV70

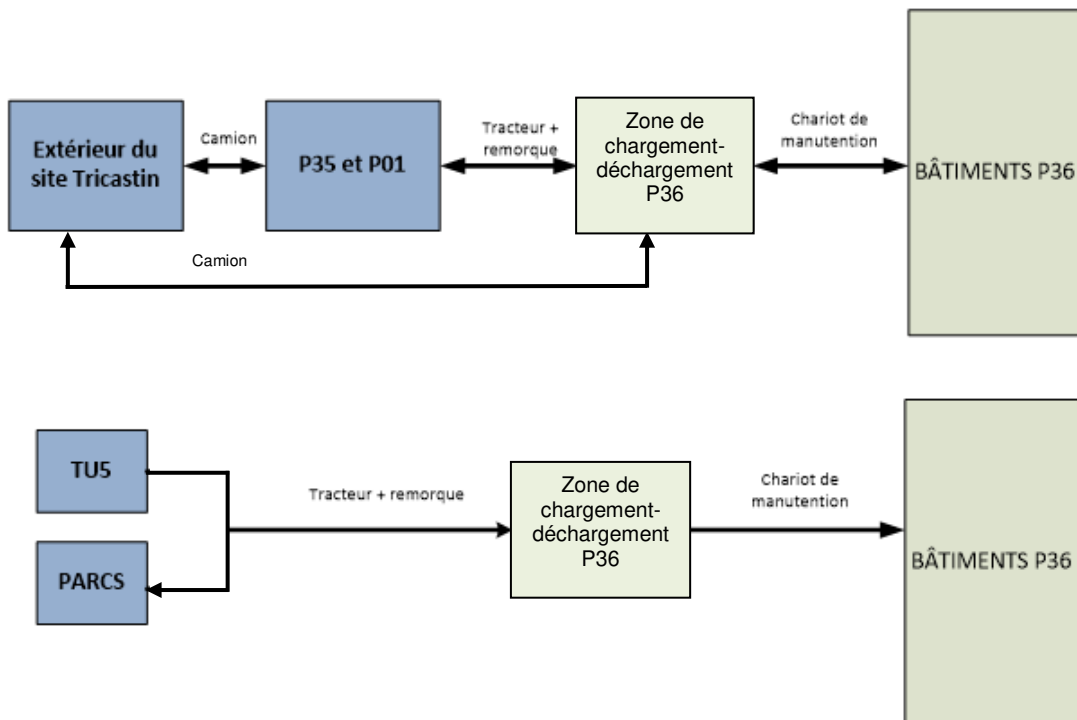



Figure 7 : Flux d'emballages de type fûts

### 5.11.3 Gestion des déchets

En fonctionnement normal, les déchets produits sont des déchets conventionnels (cf. chapitre 5 du présent rapport de sûreté). Ils sont collectés dans des poubelles dédiées disposées à l'extérieur des bâtiments, et sont évacués régulièrement.

Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		Orano Chimie - Enrichissement		
Version 1.0	PAGE 16/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : <b>Rapport de Sûreté</b>	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

#### 5.11.4 Approvisionnement des fluides auxiliaires

Le fonctionnement normal de l'installation nécessite seulement l'approvisionnement en électricité.

## 6 DESCRIPTION DES SUSBTANCES ENTREPOSEES ET DES EMBALLAGES

### 6.1 Substances radioactives

#### 6.1.1 Nature des substances

Les substances entreposées au sein de l'installation sont des oxydes d'uranium ( $U_3O_8$ ,  $UO_2$ ). Il s'agit :

- d' $U_3O_8$  URT en provenance de l'atelier TU5, sous forme de poudre,
- d' $U_3O_8$  APP en provenance de l'usine W, sous forme de poudre,
- d' $UO_2$  NAT, en provenance d'installations du cycle du combustible, sous forme de poudre ou de pastilles.

La capacité autorisée de l'installation est de 31 416 tonnes d'U (4 bâtiments).

#### 6.1.2 Propriétés physico-chimiques des substances radioactives

L' $U_3O_8$  est un solide pulvérulent à la température ambiante et à la pression atmosphérique.

Ses principales propriétés sont les suivantes :

- densité moyenne : 2 (URT) / 4 (APP),
- odeur : inodore,
- solubilité : composé insoluble dans l'eau, soluble dans les acides forts,
- stabilité : composé ne s'oxydant pas à l'air, non corrosif, très stable jusqu'à 1 300°C.

L' $UO_2$  est un solide pulvérulent à la température ambiante à la pression atmosphérique.

Ses principales propriétés sont les suivantes :


- densité moyenne : 2,
- odeur : inodore,
- solubilité : composé insoluble dans l'eau, soluble dans les acides forts,
- stabilité : variable avec la granulométrie.

#### 6.1.3 Caractéristiques de l' $U_3O_8$ URT

L' $U_3O_8$  URT est un composé issu de la conversion du nitrate d'uranyle (NU) dans l'atelier TU5. Du point de vue des radionucléides, la matière entreposée est celle mise en œuvre dans cet atelier :

- les spécifications applicables aux isotopes de l'uranium sont les suivantes :



Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
Version 1.0	PAGE 17/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : <b>Rapport de Sûreté</b>	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

- teneur en isotope 234 inférieure ou égale à 0,0331 %,
- teneur en isotope 235 inférieure ou égale à 1 %,
- teneur en isotope 236 inférieure ou égale à 0,438 %,
- teneur en isotope 232 inférieure ou égale à 3,5 ppb,
- l'activité des produits de fission émetteurs gamma (<sup>106</sup>Ru, <sup>103</sup>Ru, <sup>95</sup>Nb, <sup>95</sup>Zr, <sup>137</sup>Cs, <sup>144</sup>Ce) est inférieure ou égale à 925 Bq/g d'uranium et la teneur en <sup>99</sup>Tc est inférieure ou égale à 0,5 µg/g d'uranium, soit 310 Bq/g d'uranium,
- l'activité des transuraniens (<sup>237</sup>Np, <sup>239</sup>Pu) est inférieure ou égale à 250 Bq/g d'uranium.

*Nota : la teneur en isotope 238 de l'uranium est obtenue par différence avec les valeurs limites des autres isotopes.*

Le spectre retenu pour l'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> URT est présenté dans l'annexe 7 du Volume C du RS. Ce spectre reprend les différentes composantes du spectre autorisé dans l'atelier TU5, notamment les éléments transuraniens et les produits de fission. Afin de majorer les effets attendus des produits de filiation des isotopes de l'uranium, il est pris en compte leur vieillissement pendant une durée de 10 ans. En effet, certains produits de filiation, notamment de l'isotope 232 de l'uranium, émettent des rayonnements gamma de forte énergie. Le caractère majorant du vieillissement retenu est illustré par le graphique suivant.

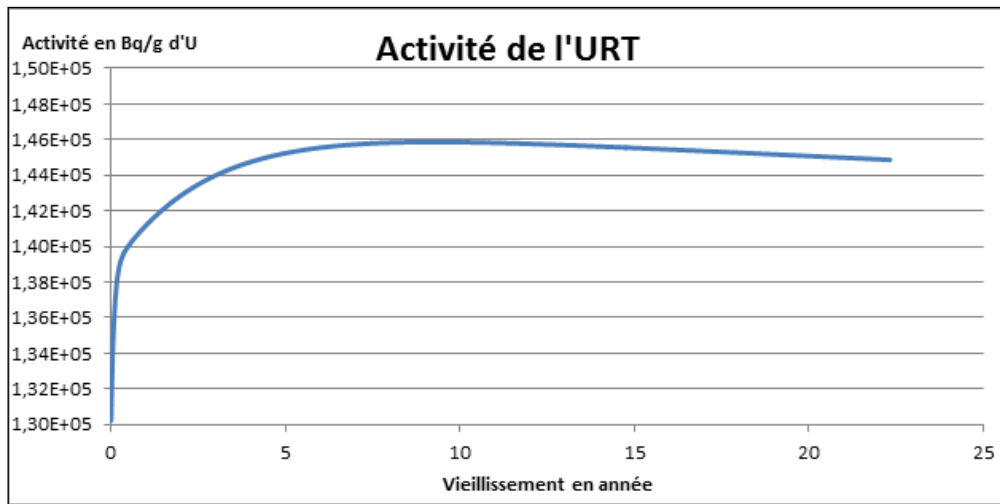



Figure 8 : Courbe de vieillissement de l'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> URT

#### 6.1.4 Caractéristiques de l'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> APP

L'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> APP est un composé issu de la défluoruration de l'hexafluorure d'uranium (UF<sub>6</sub>) appauvri dans l'usine W.

Les spécifications applicables aux isotopes de l'uranium sont les suivantes :

- teneur en isotope 235 inférieure ou égale à 0,5 %,
- teneur en isotope 234 inférieure ou égale à 3,5.10<sup>-3</sup> %,
- teneur en isotope 236 inférieure ou égale à 0,01 %.

Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
Version 1.0	PAGE 18/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : <b>Rapport de Sûreté</b>	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

*Nota : la teneur en isotope 238 de l'uranium est obtenue par différence avec les valeurs limites des autres isotopes.*

Le spectre retenu pour l'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> APP est présenté dans l'annexe 7 du volume C du RS.

Ce spectre reprend les différentes composantes du spectre autorisé dans l'usine W. Afin de tenir compte du vieillissement de la matière au sein de l'installation et en cohérence avec la matière U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> URT, il est pris en compte un vieillissement des isotopes de l'uranium pendant une durée de 10 ans. Le graphique suivant montre que la durée de vieillissement prise en compte n'a pas d'influence sur le caractère majorant du spectre retenu.

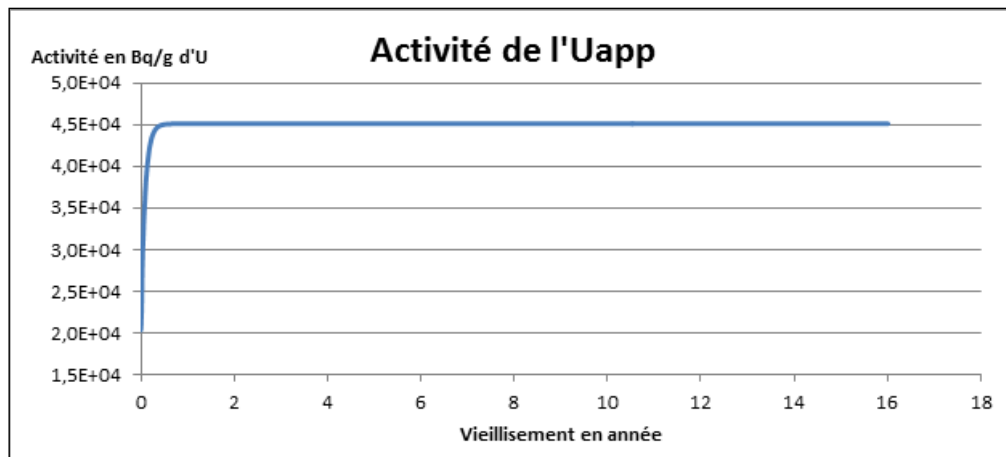


Figure 9 : Courbe de vieillissement de l'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> APP


### 6.1.5 Caractéristiques de l'UO<sub>2</sub> NAT

L'UO<sub>2</sub> NAT est un composé solide à base d'uranium naturel. Du point de vue des radionucléides, la matière entreposée est conforme aux spécifications de la norme ASTM C787 pour l'uranium naturel « commercial ». A ce titre, les spécifications applicables aux isotopes de l'uranium sont les suivantes :

- teneur en isotope 232 inférieure ou égale à 0,01 ppb,
- teneur en isotope 234 inférieure ou égale à 0,0062 %,
- teneur en isotope 235 inférieure ou égale à 0,7150 %,
- teneur en isotope 236 inférieure ou égale à 0,0020 %.

*Nota : la teneur en isotope 238 de l'uranium est obtenue par différence avec les valeurs limites des autres isotopes.*

Cette spécification est précisée à titre d'information. En effet, la quantité d'UO<sub>2</sub> NAT entreposée est minoritaire. De plus, seul le spectre de l'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> URT, qui majore les risques liés à l'oxyde d'uranium, est pris en compte pour les calculs de conséquences radiologiques et chimiques concernant les fûts.

Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		Orano Chimie - Enrichissement		
Version 1.0	PAGE 19/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : <b>Rapport de Sûreté</b>	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

## 6.2 Substances non radioactives présentes dans l'installation

Le fonctionnement de l'installation requiert l'utilisation d'hydrocarbures nécessaires au fonctionnement des moteurs thermiques utilisés sur l'installation. De plus, de l'eau industrielle est nécessaire pour alimenter les bornes incendie dédiées à cette installation.

Les hydrocarbures sont des combustibles. Toutefois l'alimentation en carburant des engins de manutention est réalisée à l'extérieur de l'installation.

Les eaux industrielles ont pour origine le réseau d'eau de la plateforme Orano Tricastin. Ce dernier alimente les bornes incendie implantées dans la zone d'emprise de l'installation.

Aucune autre substance n'est mise en œuvre en fonctionnement normal.

## 6.3 Emballages utilisés

Les emballages utilisés pour conditionner les substances radioactives de type  $U_3O_8$  URT et  $UO_2$  NAT sont des fûts métalliques normalisés de type F200, F110 et F30. Dans chaque file, les fûts sont autant que possible regroupés par lots de même type.

Les emballages de type DV70 sont uniquement utilisés pour conditionner l' $U_3O_8$  APP.


Leurs caractéristiques sont présentées dans l'annexe 8 du volume C du RS.

### 6.3.1 Fûts d' $U_3O_8$ URT

Les fûts d' $U_3O_8$  URT de 200L sont disposés par 4 sur des palettes métalliques (cf. annexe 5 du volume C) et gerbés jusqu'à 4 niveaux, comme présenté sur la Figure 10. Ils contiennent les différents lots de production de l'atelier TU5.



Figure 10 : Entreposage de fûts d' $U_3O_8$  URT

Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
Version 1.0	PAGE 20/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : <b>Rapport de Sûreté</b>	
Ancien Code :		<b>Objet / Titre* : Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

De manière résiduelle, des échantillons d'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> URT provenant des différents lots de production de l'atelier TU5. sont conditionnés en flacons plastique qui constituent la première barrière de confinement. Ces flacons sont regroupés dans des fûts de 30L pour faciliter leur manutention et entreposage. Les fûts de 30L sont superposés sur deux niveaux pour constituer des empilements . Ces empilements sont disposés par 9 sur palettes métalliques posées au sol. La manutention des fûts de 30L est manuelle.

### 6.3.2 Fûts d'UO<sub>2</sub> NAT

Les fûts d'UO<sub>2</sub> NAT sont disposés par 5 sur des palettes métalliques et gerbés jusqu'à 4 niveaux comme présenté sur la Figure 11.



*Figure 11 : Entreposage de fûts d'UO<sub>2</sub> NAT*

### 6.3.3 Conteneurs cubiques de type DV70

Les DV70 sont disposés en périphérie des bâtiments d'entreposage, gerbés sur trois niveaux, faisant ainsi office de barrière de protection radiologique dans l'installation, comme présenté sur la Figure 12. L'agencement des emballages à l'intérieur des bâtiments est présenté dans le § 5.5 (cf. Figure 4) du présent volume.

L'édification de cette barrière (sauf au droit des portails) est préalable à l'introduction des fûts.


Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
Version 1.0	PAGE 21/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : Rapport de Sûreté	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				



Figure 12 : Entreposage de DV70

Dans l'INB FLEUR, 3 types de DV70 sont autorisés : W, WL et WL renforcé (cf. annexe 8 du volume C du RS).

Au sol (premier niveau), seul le type WL renforcé est autorisé. Pour la constitution des deuxièmes et troisièmes niveaux, seul le gerbage d'un type équivalent ou plus ancien est autorisé.

Ainsi, 5 différents types d'empilement sont réalisables :

3 <sup>ème</sup> niveau	WL renf.	WL	W	WL	W
2 <sup>ème</sup> niveau	WL renf.	WL renf.	WL renf.	WL	WL
1 <sup>er</sup> niveau	WL renf.	WL renf.	WL renf.	WL renf.	WL renf.
	A	B	C	D	E

Figure 13 : Types d'empilement de DV70 autorisés sur l'installation


Enfin, les masses nettes minimales des DV70 sont :

- 10 tonnes au 1<sup>er</sup> niveau,
- 10 tonnes au 2<sup>ème</sup> niveau,
- 8 tonnes au 3<sup>ème</sup> niveau.

## 7 RECAPITULATIF DES CARACTERISTIQUES DE L'INB FLEUR

Le Tableau 1 ci-dessous récapitule les caractéristiques générales de l'INB FLEUR.

<b>Fonction</b>	Entreposage d'oxydes d'uranium (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> et UO <sub>2</sub> ).
<b>Surface totale du parc</b>	Environ 30 000 m <sup>2</sup> .

Référence* : <b>TRICASTIN-21-048545</b>		<b>Orano Chimie - Enrichissement</b>		
Version 1.0	PAGE 22/22	Installation : <b>INB FLEUR</b>	Type de document* : <b>Rapport de Sûreté</b>	
Ancien Code :		Objet / Titre* : <b>Rapport de Sûreté de l'INB FLEUR – Volume A – Chapitre 4 - Description de l'installation</b>		
Référence RGF :				

<b>Nombre de bâtiments</b>	2 bâtiments identiques (autorisation jusqu'à 4)
<b>Dimensions des bâtiments</b>	Longueur 65 m x Largeur 47 m x Hauteur 8,10 à 11,70 m.
<b>Surface des bâtiments</b>	2 x 3 055 m <sup>2</sup> = 6 110 m <sup>2</sup> .
<b>Construction</b>	Charpente métallique + bardage.
<b>Revêtement au sol</b>	Enrobé composé d'un complexe bitumineux.
<b>Matières entreposées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> APP dont l'enrichissement est inférieur à 0,5 % en <sup>235</sup>U,</li> <li>• U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> URT dont l'enrichissement est inférieur à 1 % en <sup>235</sup>U.</li> <li>• UO<sub>2</sub> NAT à 0,715 % en <sup>235</sup>U,</li> </ul>
<b>Emballages entreposés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteneurs cubiques de type DV70,</li> <li>• Fûts de types F200 et F110,</li> <li>• Flacons plastique regroupés dans de fûts F30.</li> </ul>
<b>Capacité autorisée (4 bâtiments)</b>	31 416 tonnes d'uranium.
<b>Principaux moyens du parc</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les équipements d'entreposage (palettes métalliques),</li> <li>• Les engins de manutention (non présents en permanence sur le parc),</li> <li>• Les appareils de manutention adaptés aux chariots et aux opérations à réaliser,</li> <li>• Les moyens de surveillance de radioprotection (dosimètres et APA),</li> <li>• Les portails motorisés des bâtiments,</li> <li>• La balance mobile de pesée,</li> <li>• Les systèmes de communication,</li> <li>• Le bassin d'orage et les vannes associées.</li> </ul>
<b>Merlon</b>	L'INB FLEUR dispose d'un merlon.

*Tableau 1 : Caractéristiques générales de l'INB FLEUR*