

Numéro interne :	SPL/18-396/FV	Rev:	4.0	Département émetteur :	R&D
------------------	----------------------	------	------------	------------------------	----------------

Objet :	Gestion des effluents et déchets contaminés et conventionnels, de l'Atelier R&D EX 3
---------	---

Rôle	Nom	Date	Signature
Auteur	Florence VANNI, Responsable Exploitation EX 3		
Vérificateur	Bertrand STEPNIK Responsable d'Unité R&D		
Approbateur	Bertrand STEPNIK Responsable d'Unité R&D		

REVISION

Révision	Date	Auteur	Description
1.0	27/09/2018	Florence VANNI	Version initiale
2.0	13/03/2019	Florence VANNI	Ajout du tri des déchets par catégorie d'enrichissement
3.0	20/08/2019	Florence VANNI	Ajout d'une cartographie du zonage déchets + Séparation déchets compactables fermentescibles et déchets compactables plastiques
4.0	07/12/2023	Florence VANNI	- Mise à jour du plan de l'atelier EX 3 avec les équipements de production - Ajout d'une annexe pour identifier les points à risque de contamination (1 microscope optique et 2 soudeuses tri-bandes venant de MA2) - Ajout de la gestion des déchets conventionnels - Ajout de la gestion des déchets zirconium contaminés

N°: SPL/18-396/FV Rev: 4.0	Gestion des effluents/déchets EX 3	Page: 1/22

Sommaire

Sigles / Abréviations	3
1. Objet.....	3
2. Documents de référence	3
3. Zonage déchets de l'atelier EX 3	4
3.1. Définition du Zonage des déchets	4
3.2. Cartographie Zonage Déchets de l'atelier EX 3.....	4
3.2.1. Zonage Déchets du Rez-de-Chaussée de l'atelier EX3	6
3.2.2. Zonage Déchets du 1 ^{ER} étage de l'atelier EX3.....	7
4. Catégories de déchets.....	8
4.1. Déchets conventionnels	8
4.2. Déchets contaminés en uranium	8
5. Quantité de déchets produite autorisé selon le Code de la Santé Publique	8
6. Plan de gestion des effluents et déchets contaminés	8
6.1. Déchets liquides.....	9
6.2. Effluents gazeux.....	11
6.3. Déchets solides contaminés (hors zirconium)	12
6.4. Déchets solides zirconium contaminés.....	13
6.5. Cas particuliers	14
7. Tri des déchets contaminés par de l'uranium.....	15
7.1. Tri selon l'enrichissement et la nature du déchet.....	15
7.2. Tri selon le degré de contamination du déchet	15
7.3. Moyens mis à disposition pour le tri des déchets contaminés dans EX3	16
7.4. Identification, suivi et gestion de remplissage des futs	17
7.5. Déchets de maintenance et de démantèlement d'installations	18
7.6. Préparation transport et expédition des fûts de déchets vers le site Framatome	18
7.7. Gestion du traitement des déchets par le site Framatome.....	18
8. Plan de gestion des effluents et déchets conventionnels	19
9. Annexe 1 : Fiche de suivi des Déchets Contaminés	21
10. Annexe 2 : Fiche de suivi des Déchets Conventionnels.....	22

Sigles / Abréviations

ANDRA : Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs
ASN : Autorité de Sureté Nucléaire
BAG : Boite A Gants
HEU : High Enriched Uranium ou Uranium Enrichi
LFA : Analyseur par Laser Flash
LEU : Low Enriched Uranium ou Uranium Faiblement Enrichi
R&D : Recherche et Développement
STA : Analyseur Thermique Simultané
SPR : Service Radioprotection
TFA : Très Faible Activité
TMA : Analyseur thermomécanique
ZCSR : Zone Conventiionnelle à Surveillance Renforcée
ZCSRA : Zone Conventiionnelle Sans Radioactivité Ajoutée
ZNC : Zone Nucléaire Contaminante

1. Objet

Ce document présente les modalités de gestion des déchets suivants générés dans l'atelier EX3:

- des déchets contaminés en Uranium (hors zirconium),
- des déchets zirconium contaminés
- des déchets conventionnels.

L'atelier EX 3 est soumis au Code de la Santé Publique.

2. Documents de référence

N°	Titre	Référence
[1]	Formulaire de demande d'autorisation ASN	AUTO/IND/SNS
[2]	Demande d'autorisation de détention, utilisation et fabrication, Pièces jointes au formulaire AUTO/IND/SNS + Questions posées par l'ASN en mail du 19 juin 2018,	SPL/18-231/FV Rev 1.0 envoyés à l'ASN par mail le 08 juin 2018,
[3]	Procédure de suivi physique des matières nucléaires de l'atelier CERCA EX3.	R&D002
[4]	Rapport de conception et d'exploitation de l'Atelier EX3	SUR2852
[5]	Liste des exigences sureté d'EX3	SUR3130

N°: SPL/18-396/FV Rev: 4.0	Gestion des effluents/déchets EX 3	Page: 3/22

[6]	Caractéristiques Techniques Fondamentales (Référentiel EURATOM d'EX3)	CMN-072
[7]	Annexes aux Caractéristiques Techniques Fondamentales (Référentiel EURATOM d'EX3)	CMN-073
[8]	Fiche de Suivi des Déchets Contaminés EX3	70R&D 0102 FDS 001
[9]	Fiche de Suivi des Déchets Conventionnels EX3	70R&D 0102 FDS 002

3. Zonage déchets de l'atelier EX 3

3.1. Définition du Zonage des déchets

Le zonage déchet est une notion géographique. Il s'agit d'une partition de toute l'installation entre les parties exemptes de contamination externe et les parties dans lesquelles la contamination est suspectée ou présente. Ce zonage est un outil dont l'objectif est de limiter les quantités de déchets contaminés en phase d'exploitation mais aussi en phase de démantèlement. Il permet de mettre en place les actions nécessaires pour le conditionnement puis l'entreposage des déchets.

Sont ainsi définies les zones :

- **les Zones Nucléaires Contaminantes (ZNC – ou zone déchets rouge)**, générant uniquement des déchets contaminés (exemple : intérieur d'une BAG, d'une Sorbonne ou un plan de travail),
- **les Zones Conventionnelles à Surveillance Renforcée (ZCSR – ou zone déchets bleue)**, générant des déchets conventionnels en fonctionnement normal. En cas de travaux ou de démantèlement, une analyse devra être réalisée par le service compétent,
- **les Zones Conventionnelles Sans Radioactivité Ajoutée (ZCSRA – ou zone déchets verte)**, générant des déchets conventionnels (exemple : partie Bureaux).

Le zonage déchet est défini par un service compétent, en tenant compte de la présence et de la manipulation des substances radioactives, de la conception de l'installation, de son fonctionnement et de son historique (incidents de fonctionnement, modification). Ce zonage peut être donc modifié de façon temporaire pour prendre en compte des opérations particulières (maintenance) ou suite à un incident. Ainsi, une zone peut être surclassée temporairement.

3.2. Cartographie Zonage Déchets de l'atelier EX 3

FRAMATOME a procédé au zonage déchets dans le bâtiment EX3 et a défini, en fonction de ce zonage, les types de déchets générés. Le zonage est défini sur les cartographies ci-après sur les deux étages du bâtiment EX 3 (cf. Fig. 1 et Fig. 2).

Seuls l'intérieur des enceintes de confinement (intérieur des BâG, plans de travail sous sorbonnes du local de préparation), les plans de travail du local de microscopie où peuvent être manipulées des poudres seront classés en ZNC– ou zone déchets rouge. Les déchets issus de ces zones sont des déchets contaminés.

Au sein de l'atelier **EX 3 Rez-de-Chaussée** (cf. Fig 1), le zonage est défini tel que :

- ZCSRA (vert) :
 - o Entrée vestiaire
- ZCSR (bleu) :
 - o Tout le Hall Principal

N°: SPL/18-396/FV Rev: 4.0	Gestion des effluents/déchets EX 3	Page: 4/22

- Local Chimie
 - Local Préparation
 - Local Microscopie
- ZNC (rouge) :
- Intérieur de la cuve double enveloppe extérieure, de récupération d'eaux des douches
 - Intérieur des futs de stockage déchets
 - Intérieur des poubelles mobiles pour déchets contaminés
 - Intérieur des BAG,
 - Intérieur des sorbonnes,
 - Dans le local Microscopie : Plans de travail du MEB, Microscope et Duromètre.
 - Dans le local Chimie : plans de travail du LFA, STA et TMA
 - Intérieur des gaines et réseau d'extraction (non représentées sur le plan)
 - Points déchets particuliers:
 - Microscope optique car c'est une machine qui vient du Local MA2 (ZNC)
 - soudeuses tri-bandes venant du Local MA2 (ZNC)

Au sein de l'atelier **EX3, 1^{er} Etage** (cf. Fig 2), le zonage est défini tel que :

- ZCSRA (vert) :
 - Combles perdus
 - Local électrique
- ZCSR (bleu) :
 - Local Ventilation
- ZNC (rouge) :
 - Dans le Local Ventilation : CTA d'extraction et Filtres THE (à l'intérieur des caissons de filtres)
 - Intérieur des gaines et réseau d'extraction

N°: SPL/18-396/FV Rev: 4.0	Gestion des effluents/déchets EX 3	Page: 5/22

3.2.1. Zonage Déchets du Rez-de-Chaussée de l'atelier EX3

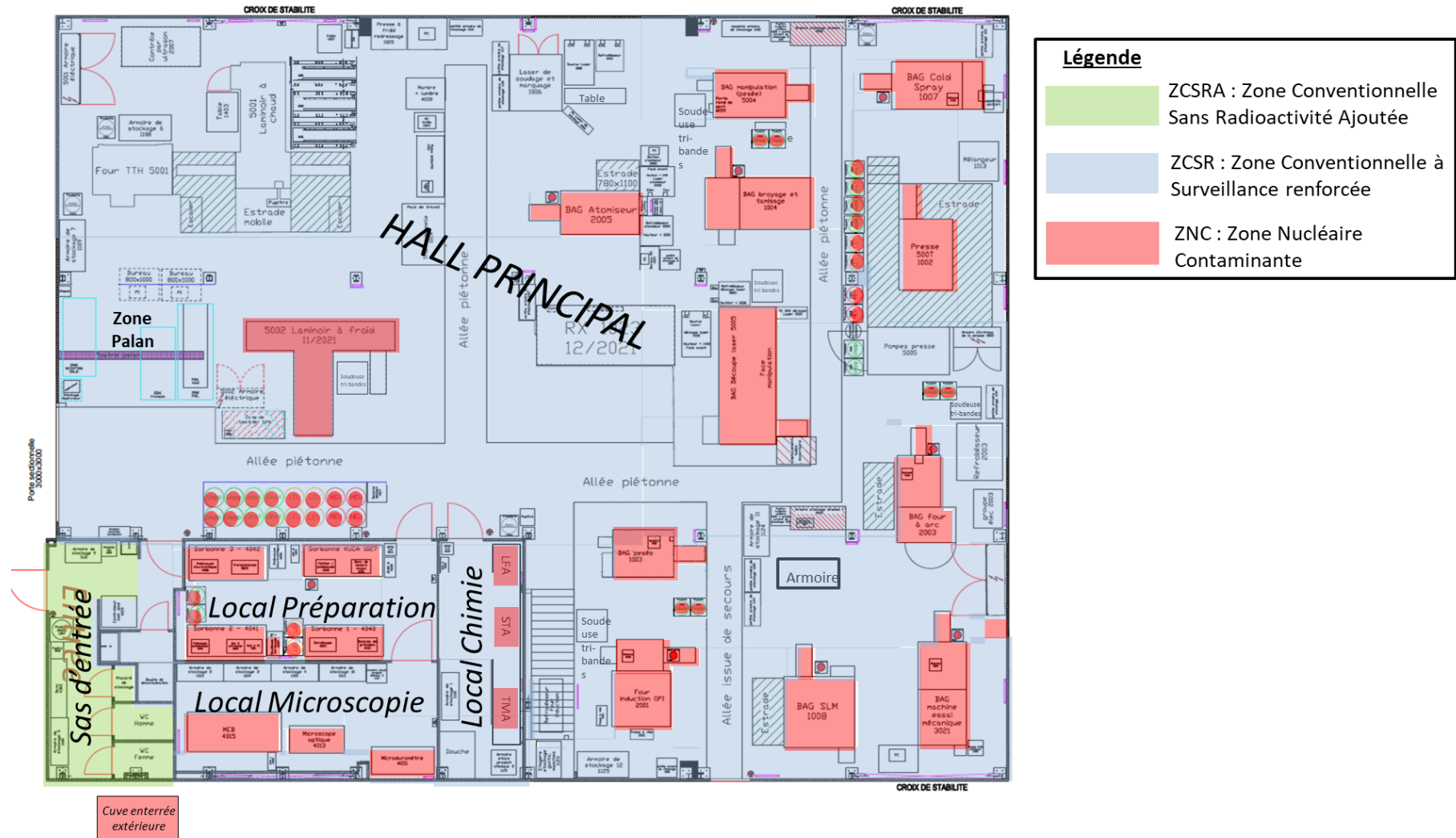


Fig. 1 : Zonage Déchets du Rez-de-Chaussée du bâtiment EX 3

N°: SPL/18-396/FV Rev: 4.0	Gestion des effluents/déchets EX 3	Page: 6/22

3.2.2. Zonage Déchets du 1^{ER} étage de l'atelier EX3

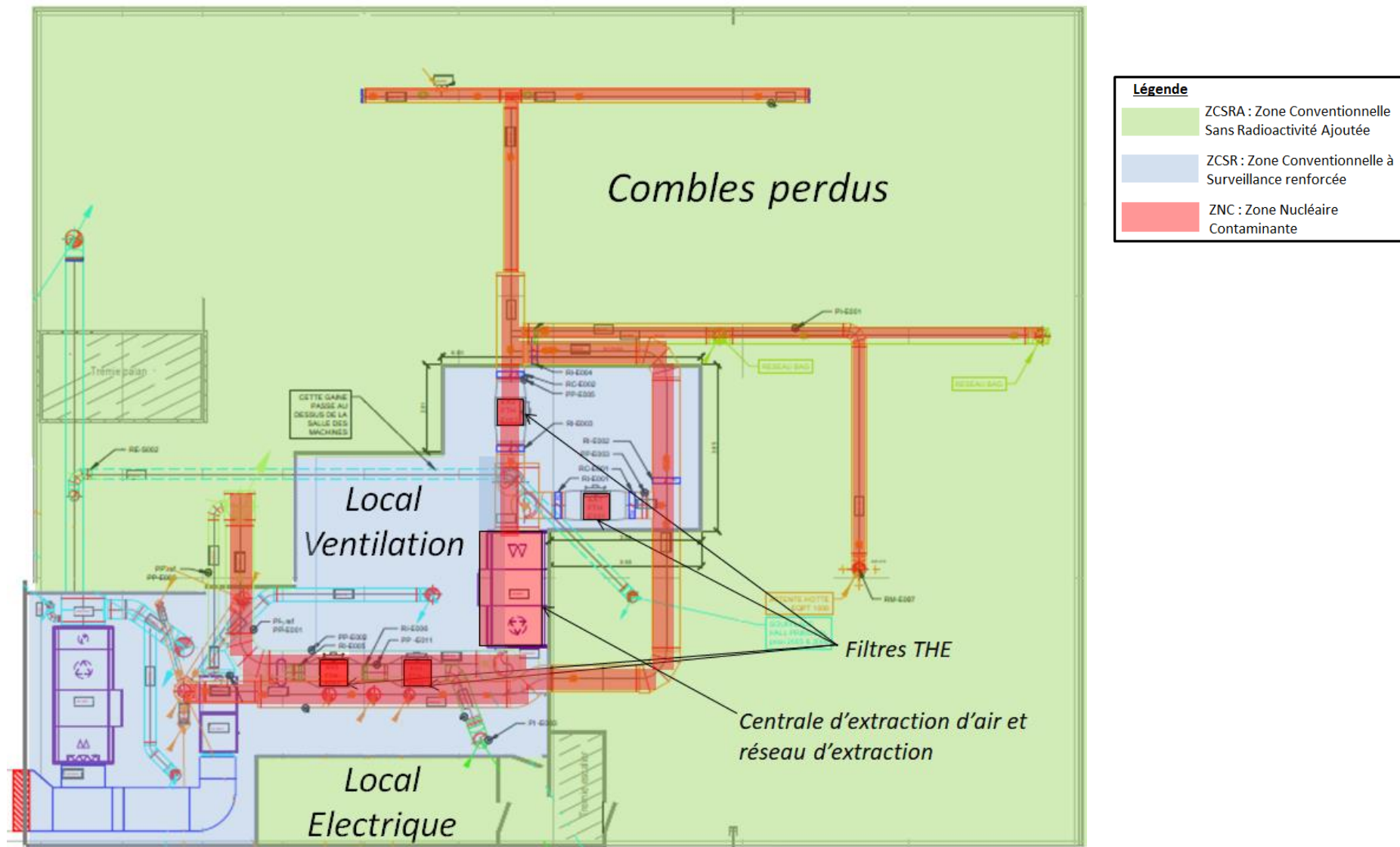


Fig. 2 : Zonage Déchets de l'étage du bâtiment EX 3

N°: SPL/18-396/FV Rev: 4.0	Gestion des effluents/déchets EX 3	Page: 7/22
----------------------------	------------------------------------	------------

4. Catégories de déchets

Au sein de l'atelier EX 3, différents types de déchets sont produits : les déchets conventionnels et les déchets contaminés :

4.1. Déchets conventionnels

Les **déchets conventionnels** proviennent d'une zone à l'intérieur de laquelle le déchet produit ne peut être ni contaminé, ni activé dans les conditions habituelles d'exploitation. Ces déchets sont produits en :

- **Zone Conventionnelle Sans Radioactivité Ajoutée (ZCSRA ou zone déchets verte)**
- ou en **Zone Conventionnelle à Surveillance Renforcée (ZCSR ou zone déchets bleue)**. Pour cette seconde zone déchets, lors de travaux ou de démantèlement, une analyse du type de déchet produit devra être réalisée par le service compétent (UTED).

4.2. Déchets contaminés en uranium

Les **déchets nucléaires** proviennent d'une zone appelée **Zones Nucléaires Contaminantes (ZNC ou zone déchets rouge)**, à l'intérieur de laquelle le déchet produit peut être contaminé dans les conditions habituelles d'exploitation.

Dans le cadre des fabrications réalisées dans EX3, de nombreux déchets contaminés sont produits et traités selon la présente procédure. On distingue notamment les déchets et produits en zirconium contaminés par de l'uranium qui disposent de conditions particulières de traitement et de stockage dans l'atelier EX3.

5. Quantité de déchets produite autorisé selon le Code de la Santé Publique

L'atelier EX3 est soumis au Code de la Santé Publique.

En ce sens, et selon [4], la quantité de déchets (liquides et solides tout confondu) contaminés produite ne doit pas dépasser 10 m³/an.

Pour les déchets conventionnels, la production n'est pas comptabilisée (et n'est donc pas limitée).

6. Plan de gestion des effluents et déchets contaminés

Le plan de gestion des effluents et déchets contaminés, décrit ci-après, définit le mode de production, les modalités de gestion de ces déchets/effluents contaminés, l'identification des lieux d'entreposage, les points de rejets, les modes d'élimination et les dispositions de contrôle et de surveillance mis en œuvre.

N°: SPL/18-396/FV Rev: 4.0	Plan de gestion des effluents/déchets	Page: 8/22

6.1. Déchets liquides contaminés

Déchets liquides	Mode de production	Quantité	Modalité de gestion/ Surveillance	Entreposage	Mode d'élimination
Eau contaminée de la douche de sécurité N°1 et de son lavabo	La douche de sécurité N°1 et son lavabo sont uniquement utilisés en cas de contamination corporelle (contamination apparaissant lors du contrôle) et lors d'opérations de maintenance exceptionnelle.	Quelques centaines de litres/an	Les effluents de la douche de sécurité N°1 et son lavabo sont collectés dans une cuve d'1m ³ , double enveloppe, enterrée à l'extérieur de l'atelier (entre les bâtiments EX2 et EX 3) et proche de la cour du site pour permettre l'évacuation par pompage (cuve équipée d'une mesure de niveau et d'un système de pompage). Le remplissage de cette cuve sera ponctuel (seulement en cas d'incident ou de maintenance).	La douche de sécurité N°1 et son lavabo sont situés dans le local Vestiaire, à côté du contrôleur Main-Pied. Ils sont reliés à la cuve de récupération d'1 m ³ qui est enterrée et située entre EX1 et EX 3. Cette cuve est équipée d'un système de pompage.	La cuve est non vidangeable gravitairement. Il s'agit d'une cuve double enveloppe dont les effluents seront évacués grâce à un système de pompage vers un autre récipient. Un échantillon de ces déchets liquides devra être envoyé au laboratoire du site principal FRAMATOME afin de déterminer la quantité de matière exacte qui y est présente.
Eau contaminée de la douche de sécurité N°2	La douche de sécurité N°2 est utilisée en cas de projection d'un produit chimique afin de limiter les effets de causticité du produit et éviter la brûlure chimique. Les effluents de cette douche sont susceptibles de contenir des traces de substances chimiques (soude, acide nitrique...) mais à de très faibles concentrations.	Quelques centaines de litres/an	Les effluents de la douche de sécurité N°2 sont collectés dans la même cuve de récupération que la douche de sécurité N°1. (Même mode de gestion, se reporter à la douche de sécurité N°1.)	La douche de sécurité N°2 est située dans le local Chimie et est reliée à la même cuve de récupération que la douche de sécurité N°1.	Après contrôle, ces effluents seront ensuite acheminés vers le site principal de Romans pour traitement dans la filière existante pour ce type de déchets.

Déchets liquides	Mode de production	Quantité	Modalité de gestion/ Surveillance	Entreposage	Mode d'élimination
Eau + additifs pour les procédés de découpe	Certains procédés nécessitent de l'eau, parfois mélangée à des additifs (antirouille par exemple). C'est le cas par exemple des opérations de découpe (micro-tronçonneuse, scie à fil). Lorsque l'eau est en contact avec la matière uranifère, elle est alors contaminée.	Quelques litres /an	Dans le cadre d'opérations process, l'eau utilisée est récupérée au niveau de l'équipement utilisateur et recyclée sur celui-ci, après une éventuelle étape de décantation/filtration qui permet de récupérer les boues. C'est le cas notamment des machines de polissage. Ces machines de polissage, comme le bac à ultrasons sont situées sous Sorbonne, dans le local Préparation. D'autres procédés de découpe sont en BAG, dans le hall principal.	Les bonbonnes ou bidons sont entreposés soit :	Un échantillon de ces déchets liquides devra être envoyé au laboratoire du site principal FRAMATOME afin de déterminer la quantité de matière exacte qui y est présente. Ensuite, les bonbonnes et les fûts contenant les déchets liquides ou solides sont évacués vers le site principal de Romans pour traitement dans la filière existante pour ce type de déchets.
Eau avec résidus de résine, de solutions diamantées avec présence de silices ou carbures, pour les opérations de polissage	Les opérations de polissage nécessitent des solutions diamantées. Lorsqu'elles sont effectuées sur de la matière uranifère, ces solutions deviennent contaminées.	Quelques litres/an	Deux voies pour la gestion de ces eaux/ boues sont possibles : -soit les eaux/boues sont reconditionnées dans des bonbonnes ou bidons avant d'être contrôlés et évacués en tant que déchets. -soit, le bac de récupération d'eau/boue de l'équipement est éventé, les résidus de boues sont alors séchés dans le bac, et ce dernier peut être nettoyé avec des lingettes considérées comme déchets solides. Ces lingettes sont ensuite reconditionnées et stockées dans les fûts de déchets compactables.	- dans des sur-récipients (exemple : bonbonnes de plus gros volume ou fûts de 110 L), - soit directement sur une aire de rétention prévue à cet effet.	
Eau pour le bac à ultrasons	Le nettoyage de certains échantillons contenant de la matière uranifère dans un bac à ultrason nécessite moins d'un litre d'eau qui peut être utilisée plusieurs fois. L'eau devient ainsi contaminée au contact de la matière.	<1L/an		Les lingettes de nettoyage sont mises dans des fûts de 110 L spécifiques aux déchets compactables.	
Eau +additifs pour le granulomètre laser	Les mesures de granulométrie nécessitent l'utilisation d'eau qui devient ensuite riche en particules.	<1L/an		Les fûts pour collecte des déchets et effluents contaminés seront disposés dans le hall principal, contre la cloison du local de préparation.	
Bains de traitements chimiques et de rinçage : Acides (acide nitrique, acide chlorhydrique), Bases (soude), eau déminéralisée/de ville de rinçage, dégraissants (solvant chloré), huiles, graisses, solutions électrolytiques	Des bains de traitements de surface peuvent être utilisés sur des matières gainées ou non gainées (exemple : compacts).	<150 litres /an	Certains bains se trouvent sous sorbonnes dans le local Préparation (pour traitement de la matière non gainée entre autres), et d'autres dans le local Chimie. Lorsque ces bains sont désuets, ils sont conditionnés en bonbonnes.		

6.2. Effluents gazeux

Effluents gazeux	Mode de production	Quantité	Modalité de gestion / Surveillance	Entreposage	Mode d'élimination
<p>Air comprimé, Argon, Argon hydrogéné, Azote, Hydrogène, Hélium, provenant des BAG et des procédés</p> <p>Evaporation des bains de traitements chimiques et de rinçage : Acides (acide nitrique, acide chlorhydrique), Bases (soude), eau déminéralisée/de ville de rinçage, dégraissants (solvant chloré), huiles, graisses, solutions électrolytiques</p>	<p>Les effluents gazeux proviennent de la ventilation des enceintes de confinement procédés et de la ventilation des sorbonnes, et des locaux du bâtiment EX3.</p>	<p>/</p>	<p>Les boîtes à gant et les sorbonnes sont équipés de leur propre filtration (THE) en sortie d'équipement. Le réseau principal d'extraction du bâtiment EX3, comprenant le Hall Principal (BàG et ambiance), le Local Préparation (sorbonnes et ambiance) et le Local Microscopie (ambiance), est équipé en amont du ventilateur d'extraction d'un étage de filtration (THE).</p> <p>Le réseau particulier desservant le local Chimie (aspiration d'ambiance et aspiration à la source à proximité des bains de traitement) est équipé d'un étage de filtration par charbon actif suivi d'un étage de filtration THE. Le filtre charbon actif permet de piéger les éventuels dégagements de vapeurs de produits chimiques issus des bains.</p> <p>En aval des filtres THE, les ventilateurs d'extraction évacuent les effluents gazeux vers une cheminée, en toiture du bâtiment EX3, à +3 m de hauteur par rapport au faîtage du toit (rejet à plus de 10 m du sol). La cheminée de rejet comporte un dispositif de mesure du débit en continu. Un prélèvement est effectué sur cette cheminée avec piégeage des aérosols sur filtre fixe afin de permettre un suivi des rejets (par mesure en différé de l'activité radiologique piégée sur le filtre). L'analyse est effectuée au moins une fois par mois. Cette périodicité pourra évoluer en fonction des résultats des premières analyses.</p>	<p>Sans objet</p>	<p>Après traitement avec filtre à charbon actif et filtre THE, tous les rejets gazeux sont évacués par la cheminée.</p> <p>La cheminée est équipée d'une mesure de débit et d'un dispositif de prélèvement d'échantillons</p>

6.3. Déchets solides contaminés (hors zirconium)

Déchets solides contaminés	Mode de production	Quantité	Modalité de gestion/ Surveillance	Entreposage	Mode d'élimination
Déchets solides contaminés <u>compactables fermentescibles</u> : (gants usés, coton, tissu, carton, papier ...)	Déchets solides issus de manipulations en zone contaminée	Quelques centaines de kg/an	<p>Les déchets solides sont toujours sous double enveloppe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit sous double enveloppe vinyle, dans le cas de sortie de BAG ou de sorbonne (appelée aussi manche soudée) - soit stocké dans des grands sacs, qui sont ensuite doublés lors du transfert vers un fût de 110 L. Un sac est d'ailleurs déjà présent dans les fûts. <p>Les déchets solides contaminés sont mis soit dans des poubelles d'appoint avant d'aller dans des fûts de 110 litres, soit directement dans les fûts de 110 L. Puis le contenu des fûts est évacué par transport vers le service UTED du site principal. Pour cela, le contenu</p>	<p>Selon la nature du déchet (compactable plastique, compactable fermentescible, non compactable, ou avec une quantité significative d'uranium), il sera placé dans le fût approprié. Les fûts pour collecte des déchets contaminés seront disposés dans le hall principal, contre la cloison du local de préparation. Tous les fûts (pour les déchets solides compactables, non compactables, ou avec une quantité significative d'uranium) seront identifiés dans le local.</p>	La quantité de matière de ces déchets sera estimée selon une masse forfaitaire avant que les fûts soient envoyés vers le site principal FRAMATOME pour traitement dans la filière existante pour ce type de déchets.
Déchets solides contaminés <u>compactables plastiques</u> : (gobelets plastiques, gants usés, tenue type tyvek...)	Déchets solides issus de manipulations en zone contaminée	Quelques centaines de kg/an			Pour évacuer les déchets, le contenu des fûts de 110 L est transvasé dans des fûts de 200L. Les fûts de 200 L sont ensuite transportés vers le service UTED du site principal.
Déchets solides contaminés <u>non compactables</u> (verrerie, résines, fils de découpe, outillage cassé...)	Déchets solides issus de manipulations en zone contaminée	Une dizaine de kg/an			La quantité de matière de ces déchets sera estimée par pesée de leur masse avant et après leur utilisation, avant d'être envoyés vers le site principal FRAMATOME pour traitement dans la filière existante pour ce type de déchets.
Déchets solides renfermant des quantités significatives d'uranium (creusets, filtres de BAG, filtres de microtrouneuse...)	Déchets solides issus de manipulations en zone contaminée	Une dizaine de kg/an			Pour évacuer les déchets, le contenu des fûts de 110 L est transvasé dans des fûts de 200L. Les fûts de 200 L sont ensuite transportés vers le service UTED du site principal.

6.4. Déchets solides zirconium contaminés

Déchets solides contaminés	Mode de production	Quantité	Modalité de gestion/ Surveillance	Entreposage	Mode d'élimination
Gants latex ou nitrile	EPI	≈ 50 paires/mois	Mis dans les poubelles de transition (poubelle jaune pour déchets solides compactables non fermentescibles)	Les poubelles de transitions sont ensuite transférées vers les futs de déchets solides compactables non fermentescibles	Les déchets sont ensuite mis dans des futs de 200 L avant d'être envoyés sur site principal
Lingettes de nettoyage et papier absorbant contaminés avec de la poudre de zirconium	Nettoyage des équipements (collecteur de poudre et des surfaces de préparation, verrerie...)	20 lingettes / mois	Placées dans un bouteillon inerté à moins de 3% d'O ₂ , déchet solides compactables non fermentescibles et recouverts abondamment de craie : un rapport de masse minimal de 10 g de craie par g de Zr sera respecté.	Armoire coupe-feu du Local Chimie	Les déchets sont ensuite mis dans des futs spécifiques zirconium de 200 L avant d'être envoyés sur site principal
Poudre de zirconium contaminée	Déchets de poudre et rebuts de fabrication	/	Le bouteillon est sorti de la BAG sous double manchette. Avant entreposage, chaque bouteillon inox contenant la poudre de zirconium devra être identifié, sa date d'inertage renseignée et un système de suivi inventoriant les matières pyrophoriques contenues dans l'armoire coupe-feu dédiée du local chimie devra être mis à jour. Chaque dépôt ou retrait de matière devra être renseigné dans ce cahier de suivi.	Armoire coupe-feu du Local Chimie	Les déchets sont ensuite mis dans des futs de 200 L spécifiques zirconium pour être envoyés sur site principal
Filtres de la BAG ou filtre à air de machine (LBM) contenant de la poussière de zirconium contaminée	Changement des filtres en fin de campagne Zr	/	Les filtres sont placés dans un sac antistatique. Dans le sac, le filtre est recouvert abondamment de craie : un rapport de masse minimal de 10 g de craie par g de Zr sera respecté. Le sac antistatique qui comprend le filtre est sorti de l'enceinte de confinement sous double enveloppe. Il est ensuite placé dans un fut spécifique zirconium pour déchet solides non compactables non fermentescibles.	Armoire coupe-feu du Local Chimie	Les déchets sont ensuite mis dans des futs de 200 L spécifiques zirconium pour être envoyés sur site principal
Résine époxy, phénolique, acrylique qui comprend un échantillon de zirconium (massif ou poudre de zirconium contaminé)	Enrobage des échantillons	≈ 1 Kg/ an	Produit identifié et stocké sous double enveloppe et mis dans des bouteillons plastiques.	Armoire coupe-feu du Local Chimie	Les bouteillons plastiques sont envoyés sur le site principal en déchets contaminé spécifiques zirconium
Eau avec particules de zirconium contaminée	Découpe de pièces zirconium par tronçonnage ou par scie à fil	Quelques litres/an	Les bacs d'eau doivent être spécifiques aux manipulations de zirconium. Les bacs sont ensuite transvasés vers des conteneurs spécifiques (bidons, jerrican...)	Armoire coupe-feu du Local Chimie et/ou fut de déchets liquide spécifique zirconium	Les conteneurs sont stockés en armoire coupe-feu ou dans les futs en attendant leurs expédition.

Matériels types disques de tronçonnage, fils diamantés, pelle, balai racleur... pollué avec du zirconium contaminé	Outils de procédés	1 par semaine	Ces déchets sont nettoyés afin qu'ils deviennent des déchets classiques « hors zirconium ». Il sont ensuite mis dans les futs de l'atelier à disposition	Futs déchets solides	Envoyés sur site après contrôle SPR et traité dans la filière appropriée
--	--------------------	---------------	--	----------------------	--

6.5. Cas particuliers

Déchets solides contaminés	Mode de production	Quantité	Modalité de gestion/ Surveillance	Entreposage	Mode d'élimination
Tapis piègeurs présents à la sortie du Local Préparation et à la sortie de la zone surveillée.	Tapis piègeurs pour la propreté de certains locaux	10 tapis/mois	Tapis renouvelé	Au sol	Les tapis piègeurs doivent être mis en déchets solides plastiques contaminés
Cartouches de filtres des masques panoramiques. Jusqu'à présent, l'ensemble de la cartouche est mis dans une poubelle spéciale filtre (contaminée) de l'atelier.	Cartouches filtres des masque panoramiques du personnel	15 cartouches /an		Poubelle dédiée au filtres de masques	Filtres des masques panoramiques à mettre dans la poubelle spéciale filtre de l'atelier, puis mis dans un fut avant évacuation vers le site principal

7. Tri des déchets contaminés par de l'uranium

7.1. Tri selon l'enrichissement et la nature du déchet

Au sein de l'atelier EX 3, les déchets contaminés à l'uranium sont gérés et triés :

- **Selon leur catégorie d'enrichissement** (cf. Fig. 4 et 5):
 - o Uranium appauvri (U_{app})
 - o Uranium naturel (U_{nat})
 - o Uranium Faiblement enrichi (LEU)
 - o Uranium Hautement Enrichi (HEU)

- **Selon leur nature** (cf. Fig. 4):
 - o Déchets solides compactables fermentescibles
 - o Déchets solides compactables plastiques (non fermentescibles)
 - o Déchets solides non compactables non fermentescibles
 - o Déchets liquides

Nota : Il est possible de mélanger dans un seul fût les sacs de déchets solides compactables fermentescibles et non-fermentescibles. Ils seront triés avant d'être rapatriés sur le site.

7.2. Tri selon le degré de contamination du déchet

La quantité d'uranium dans les déchets contaminés doit être déterminée au plus proche de la réalité afin de ne pas biaiser le suivi physique de l'atelier EX3. Ainsi, un processus a été proposé et accepté par EURATOM : il s'agit du tri des déchets selon leur degré de contamination avec l'uranium et dont le processus est rappelé en ANNEXE 1. Ainsi, avant d'être envoyé vers UTED, les déchets sont aussi triés de la façon suivante (après un premier tri par enrichissement et par nature) :

- **Déchets contaminés mais PAS en contact direct avec l'uranium** -> déclaration EURATOM égale à zéro.
 - o **Exemple** : gants vinyle verts ou violets utilisés par les opérateurs en exploitation normale, bâches vinyles utilisées pour la protection d'outils à l'extérieur de BAG...

- **Déchets en contact direct avec la matière dont la quantité de matière n'est PAS estimable par le suivi physique (c'est-à-dire par pesée)** -> attribution d'une masse forfaitaire, donc déclaration EURATOM avec une masse d'uranium égale à un forfait.
 - o **Exemple** : Gants noirs des BAG qui sont changés et qui sont contaminés mais dont la quantité d'uranium est indéterminable par pesée.

- **Déchets en contact direct avec la matière et dont la quantité de matière est estimée par le suivi physique** -> déclaration EURATOM suivant le suivi physique
 - o **Exemple** : creusets de fours à induction, moules de fusion avec de l'uranium collé dessus, et dont les pesées avant et après fusion permettent de déterminer la quantité exacte d'uranium collé.

Attention, toute matière sortante doit être dégrevée du suivi physique d'EX3.

Grace à ce tri, la comptabilité et le suivi physique d'EX3 sont cohérents et conformes à la réalité.

N°: SPL/18-396/FV Rev: 4.0	Plan de gestion des effluents/déchets	Page: 15/22

7.3. Moyens mis à disposition pour le tri des déchets contaminés dans EX3

Dans l'atelier EX 3, seize fûts de 110 L (cf. Fig 3 et 4) permettent le tri de déchets contaminés selon leur enrichissement et leur nature. Ils sont situés sur une zone déchets prévue à cet effet. Ces fûts restent stockés dans l'atelier (le transfert vers le site se fait grâce à d'autres fûts de 200 L). Ces seize fûts sont colorés (rouge, jaune, vert clair ou vert foncé) de façon à ce que chaque couleur corresponde à un enrichissement :

- Uranium Hautement Enrichi (HEU) -> Fûts de couleur rouge
- Uranium Faiblement enrichi (LEU) -> Fûts de couleur jaune
- Uranium naturel (U_{nat}) -> Fûts de couleur vert clair
- Uranium appauvri (U_{app}) -> Fûts de couleur vert foncé

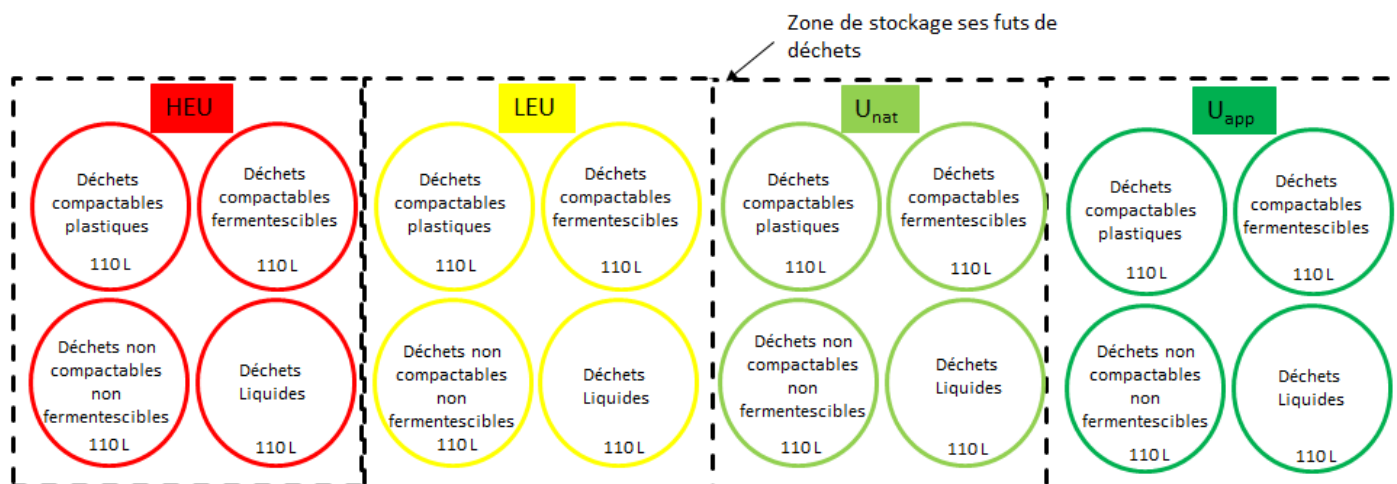


Fig. 3 : Schématisation de la zone de stockage des fûts de déchets dans EX3



Fig. 4 : Photo des fûts pour le stockage de déchets contaminés dans l'atelier EX 3

Afin de faciliter l'ergonomie des opérateurs, des poubelles d'appoint mobiles (cf. Fig 5) leur sont mises à disposition. Il en existe pour chaque enrichissement. Elles sont jaunes et bleues : pour le tri des déchets

solides contaminés plastiques et fermentescibles. Quand ces poubelles sont pleines, les opérateurs les transfèrent ensuite dans les fûts de 110 L.



Fig. 5 : Poubelles mobiles pour les déchets solides contaminés : le jaune pour le plastique et le bleu pour le fermentescible

7.4. Identification, suivi et gestion de remplissage des fûts

Tous les fûts de déchets disposent :

- D'une fiche d'identification (cf. Fig. 6) sur le dessus du couvercle et sur le côté du fut de façon à identifier l'enrichissement et la nature des déchets autorisés.
- D'une fiche de remplissage (cf. Fig. 6 en ANNEXE 1) qui permet de connaître, en pourcentage (%), le taux de remplissage du fût.

Compte tenu des activités de R&D, il est possible d'utiliser des fûts dont les couleurs ne correspondent pas aux enrichissements utilisés en production. En effet, les fûts vides, même s'ils ne sont pas de la couleur de l'enrichissement concerné, seront utilisés à condition que le balisage du fut soit réalisé de façon claire et non équivoque, c'est-à-dire :

- Si la fiche d'identification est mise à jour avec la nouvelle catégorie et le nouvel enrichissement,
- Si une nouvelle fiche de remplissage est attribuée à ce fut avant son utilisation.

Exemple : si une fabrication de produits R&D est faite en Uapp sur une longue période, il sera possible d'utiliser les fûts rouges, normalement consacrés au HEU, pour y stocker des déchets Uapp, à condition que le balisage de ces fûts soit bien réalisé pour de l'Uapp.



Fig. 6 : Exemple d'affiche d'identification (affiche blanche) et fiche de taux de remplissage (affiche jaune) sur chaque fut de déchets.

N°: SPL/18-396/FV Rev: 4.0	Plan de gestion des effluents/déchets	Page: 17/22

7.5. Déchets de maintenance et de démantèlement d'installations

Ces déchets de nature divers (métaux, matières plastiques, ...) seront générés ponctuellement lors du remplacement ou de modification d'équipements. En fonction de leur nature et de leurs caractéristiques (conventionnels, radioactifs), ils suivront les mêmes filières que celles des autres déchets radioactifs de l'activité R&D dans ce cas, des fûts seront amenés de façon ponctuelle pour leur collecte.

Pour les filtres des CTA de la ventilation mis en déchet suite à utilisation, la création d'une zone tampon/temporaire est nécessaire pour entreposer ces déchets ponctuels. Une demande vers le service UTED est réalisé pour transporter ces déchets de l'atelier EX3 vers le site principal de FRAMATOME.

7.6. Préparation transport et expédition des fûts de déchets vers le site Framatome

Avant expédition vers le site Framatome, les déchets qui sont stockés dans les fûts de 110 L sont transvasés dans des fûts de 200 L.

Une FIP est en général nécessaire pour cette opération et un pré-job briefing entre opérateur et Responsable de Suivi Physique est préférable afin de rappeler les règles de tri par enrichissement, nature et degré de contamination. Il faut un seul type de déchets par fut, c'est-à-dire un enrichissement, une nature et un degré de contamination par fut.

Cette opération nécessite de mettre du vinyle sur la zone de manutention, à proximité des fûts de 110 L. Des fûts de 200 L sont alors rapprochés et mis sur les vinyles, de façon à ce que l'opérateur puisse faire le transvasement sans risque de dissémination/ contamination. Cette opération s'effectue avec contrôle par frottis des sacs transvasés et avec le port du masque. Les fûts de 200 L sont alors scellés en attendant leur expédition.

L'expédition des déchets sera réalisée selon la procédure **R&D002** « Procédure de suivi physique des matières nucléaires de l'atelier CERCA EX3 ».

7.7. Gestion du traitement des déchets par le site Framatome

Avant évacuation vers le site Framatome, tous les déchets de l'atelier EX 3 sont contrôlés radiologiquement par le Service Radioprotection ou une personne habilitée.

Sur le site principal de Romans, la section Méthodes/Logistique d'UTED gère le système de procédures se rapportant aux différentes catégories de déchets. Cette section s'occupe également des démarches administratives en termes de déchets et est en lien direct avec les différents prestataires, dont l'ANDRA (Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs).

La gestion des déchets provenant d'EX3 sera ainsi identique à celle du site principal et suivra les mêmes procédures site.

N°: SPL/18-396/FV Rev: 4.0	Plan de gestion des effluents/déchets	Page: 18/22

8. Plan de gestion des effluents et déchets conventionnels

Dans l'atelier EX3, les déchets conventionnels sont mis dans les poubelles prévues à cet effet, qui disposent d'un sac bleu et estampillées « Déchets conventionnels », comme le montre la figure ci-dessous.



Fig. 7 : Photo d'une poubelle bleue pour les déchets conventionnels, dans EX 3

Lorsque ces poubelles sont pleines, les opérateurs :

- Nouent les sacs,
- Font des frottis des sacs en sortie de la zone surveillée.
- Pèsent les sacs à l'aide d'une balance présente sous la zone Palan (cf. Fig. 8)



Fig. 8 : Photo de la balance utilisée pour peser les sacs de déchets conventionnels

- Remplissent la fiche de renseignement du déchet conventionnel en ANNEXE 2.
- Evacuent ensuite les sacs vers la benne tout venant (cf. Fig. 9)

Si d'autres types de déchets conventionnels sont produits, ils sont aussi renseignés sur la fiche de suivi des déchets conventionnels.

La Fig. 9 présente les bennes présentes sur le site annexe pour l'évacuation des déchets conventionnels :

- Une benne de 15 m³ pour les déchets tout venant
- Un bac pélican pour les déchets cartons

Un contrat avec SUEZ permet de gérer ces bennes. Lorsque les moyens de collecte sont pleins, une demande est réalisée auprès du prestataire Suez pour réaliser une rotation.

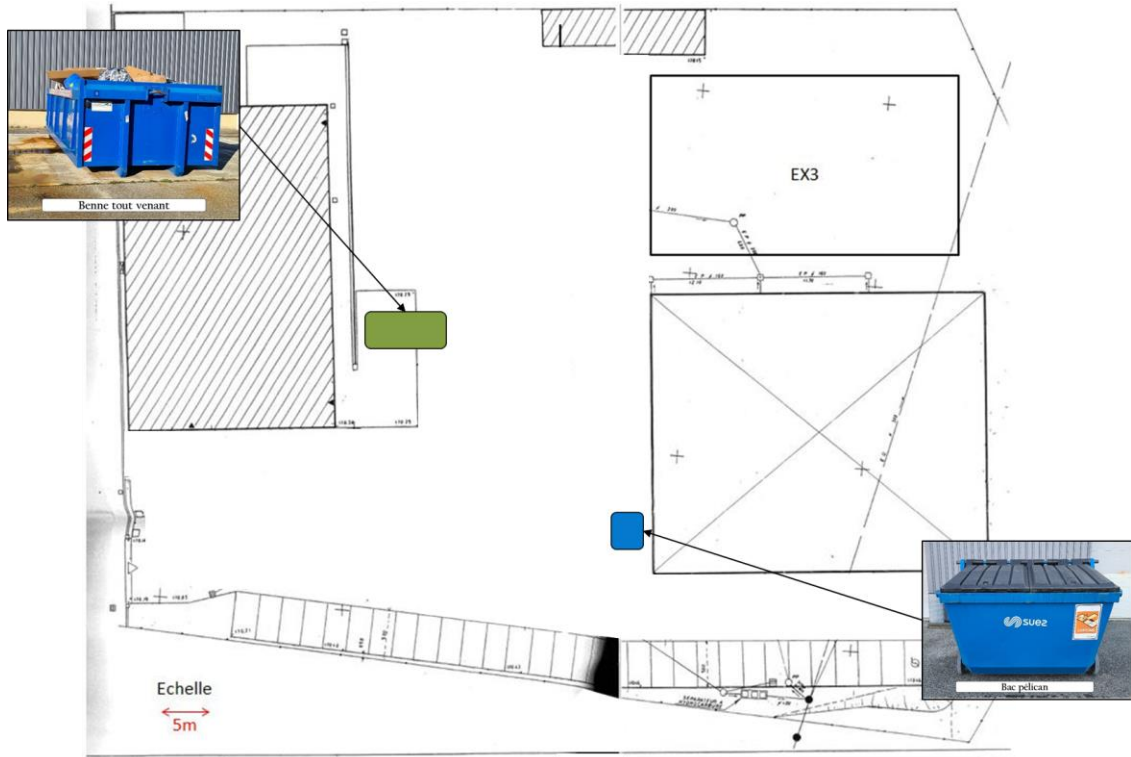



Fig. 9 : Plan de l'emplacement des moyens de collecte à l'extérieur des bâtiments du site annexe

9. Annexe 1 : Fiche de suivi des Déchets Contaminés

CERCA EX3	Fiche de Suivi Déchets Contaminés - Atelier EX 3 70R&D 0102 FDS 001 Rév.1.0	
--------------	---	---

N° de fût :

Enrichissement :

Date	Intervenant	Description déchet	Contrôle MIP10	Masse U estimée (g)	Volume remplissage total du fut (%)
TOTAL :					

