

  POSIFIT <small>positron functional imaging technology</small>	Plan de Gestion des Déchets et des Effluents		N° version : 3.0
			Date d'application :
			25/10//2023
Pages : 1 / 8	Nombre d'Annexe(s) :0	Numéro du document : P-RAD-009	

Rédaction / Vérification / Approbation	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Collet Charlotte	CRP de Nancyclotep	25/10/2023	
Vérification	Garnier Matthieu	CRP de Posifit	25/10/2023	
Approbation	Gilles Karcher	RAN de Nancyclotep		
	Aurelien Duquesne	RAN de Posifit		

Diffusion contrôlée :

Ensemble du personnel classé de NANCYCLOTEP et de POSIFIT

Historique :

Date	Version	Commentaires
05/05/2022	01	Création du document validé par C.Collet
01/09/2023	02	Relecture et modification du document – suppression des locaux n'ayant pas démarré l'activité nucléaire
25/10/2023	03	Ajout de Posifit comme approbation de la procédure

  <small>positron functional imaging technology</small>	Plan de Gestion des Déchets et des Effluents		N° version : 3.0
			Date d'application :
			25/10//2023
Pages : 2 / 8	Nombre d'Annexe(s) :0	Numéro du document : P-RAD-009	

Table des matières

1. Abréviations et définitions.....	3
1.1. Abréviations.....	3
1.2. Définitions	3
2. Objet.....	3
3. Domaine d'application	3
4. Responsabilités	3
5. Documents de références	3
6. Plan de gestion des déchets et effluents.....	4
6.1. Gestion des déchets solides et effluents liquides.....	4
6.1.1. Identification et enregistrement des déchets	4
6.1.2. Classification des déchets radioactifs	4
6.1.3. Déchet Issues du laboratoire	6
6.1.4. Contrôle et élimination des déchets	7
7. Prise de connaissance	8

  POSIFIT <small>positron functional imaging technology</small>	Plan de Gestion des Déchets et des Effluents	N° version : 3.0
		Date d'application :
		25/10//2023
Pages : 3 / 8	Nombre d'Annexe(s) :0	Numéro du document : P-RAD-009

1. Abréviations et définitions

1.1. Abréviations

ANDRA : Agence Nationale pour la gestion des Déchets **RA**dioactifs

CRP : Conseiller en **Radio**Protection

DASRI : Déchets d'**A**ctivités de **S**oins à **R**isques **I**nfectieux

DIB : Déchet Industriel **B**anal

1.2. Définitions

Déchet : Tout matériel ou matière non réutilisable ou destiné à l'abandon par son propriétaire.

Déchet radioactif : Tout matériel ou produit contaminé par des radionucléides artificiels ou naturels.

Décroissance : Diminution du nombre de noyaux radioactifs (instables) dans un échantillon au cours du temps.

Période : Durée au bout de laquelle le nombre d'atomes radioactifs présents dans l'échantillon est réduit de moitié.

2. Objet

Cette procédure décrit le plan de gestion des déchets et effluents radioactifs générés par la plateforme NANCYCLOTEP **et par l'établissement POSIFIT**. Ces déchets sont stockés dans le local déchet de Nancyclotep et qui est partagé entre POSIFIT et Nancyclotep

Elle présente les différentes opérations à effectuer selon le type de déchets.

3. Domaine d'application

Cette procédure s'applique à l'ensemble du personnel de NANCYCLOTEP **et de POSIFIT**. Elle intègre les conditions de reprise par l'ANDRA (conditions standards, hors demande d'accord préalable) à la date de publication du guide d'enlèvement, et les déchets pouvant être éliminés après décroissance.

4. Responsabilités

Nancyclotep partage le local déchet avec POSIFIT.

Cette procédure est sous la responsabilité directe des CRP.

Le tri des déchets est sous la responsabilité de chaque CRP de chaque entité.

L'élimination des déchets est sous la responsabilité de Nancyclotep.

5. Documents de références

- Arrêté du 23 juillet 2008 (Journal Officiel du 02/08/2012) relatif à l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire.
- Circulaire n°2001/323 du 9 juillet 2001 relative à la gestion des effluents et des déchets d'activité de soins contaminés par des radionucléides.

  <small>positron functional imaging technology</small>	Plan de Gestion des Déchets et des Effluents		N° version : 3.0
			Date d'application :
			25/10//2023
Pages : 4 / 8	Nombre d'Annexe(s) :0	Numéro du document : P-RAD-009	

- Guide d'enlèvement des déchets radioactifs 2018 (PPR.SP.ASNE.18.00060.A)

6. Plan de gestion des déchets et effluents

L'élimination des déchets comporte les opérations de tri, collecte, traitement si nécessaire et entreposage (gestion en décroissance ou enlèvement par l'ANDRA).

La première opération est une collecte sélective à la source en fonction de différents critères et dans la mesure du possible, dans l'ordre de priorité :

- Période : séparation en fonction de la période radioactif inférieure à 2h, entre 2h et 100 jours ou supérieur à 100 jours.
- Forme : solide, liquide, gaz,
- Nature chimique : en fonction des filières de revalorisation / retraitement

La collecte est réalisée en conteneurs identifiés et blindés si nécessaire.

Les déchets radioactifs en attente d'élimination ou de reprise sont stockés en contenants appropriés.

6.1. Gestion des déchets solides et effluents liquides

6.1.1. Identification et enregistrement des déchets

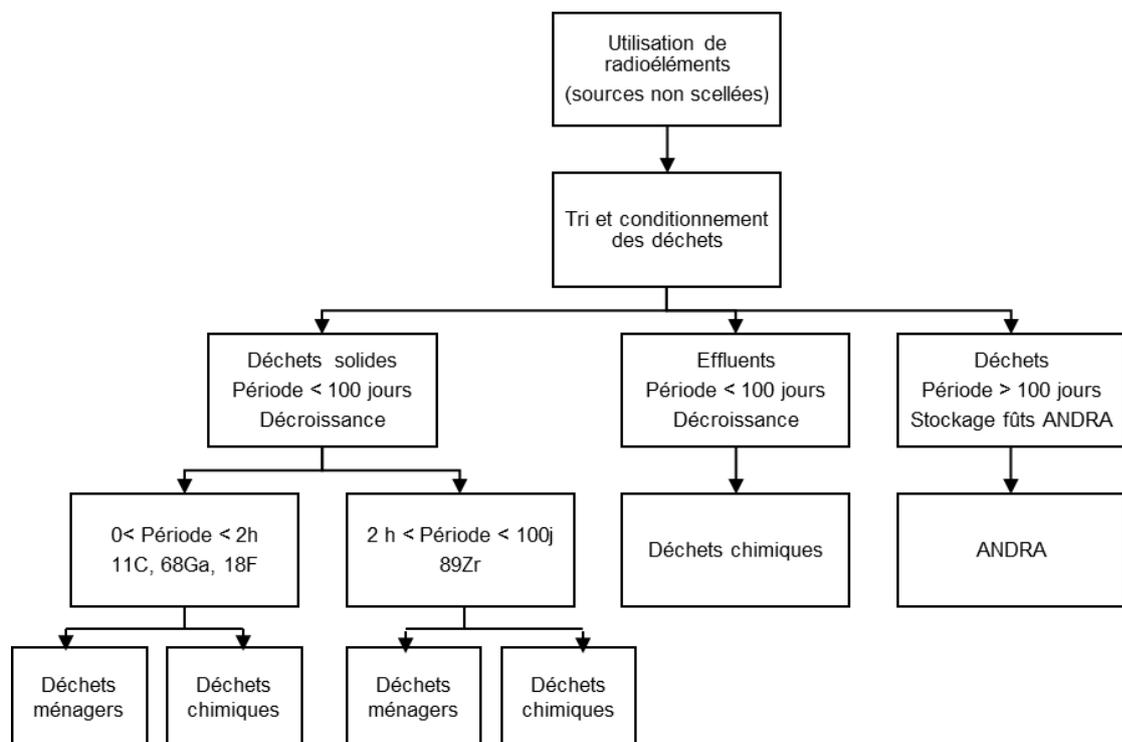
Les informations suivantes doivent être écrites sur le déchet DASRI (utiliser un feutre indélébile) :

- Date de fermeture du contenant
- Radioélément(s) manipulé(s)
- Nombre de coups mesuré
- Numéro de déchet
- Opérateur
- Conformité.

6.1.2. Classification des déchets radioactifs

La réglementation impose la séparation à la source des déchets qui doivent suivre des filières spécialisées de collecte et de traitement. De ce fait, les déchets sont répertoriés et repérés par catégories.

  <small>positron functional imaging technology</small>	Plan de Gestion des Déchets et des Effluents		N° version : 3.0
			Date d'application :
	Pages : 5 / 8	Nombre d'Annexe(s) :0	Numéro du document : P-RAD-009



Les radionucléides que l'on retrouve susceptiblement au niveau des déchets liés aux opérations de radiomarquage sont ceux liés à la production de ¹⁸F, à savoir :

Radionucléide	Période
¹⁸ F	110 min
<u>²²Na</u>	<u>2,6 ans</u>
<u>⁵⁴Mn</u>	<u>312 jours</u>
⁵⁶ Co	77,1 jours
<u>⁵⁷Co</u>	<u>271,8 jours</u>
⁵⁸ Co	70,8 jours
<u>⁶⁵Zn</u>	<u>243,9 jours</u>

Les autres radionucléides qui sont utilisés dans le laboratoire de radiochimie sont les suivants :

Radionucléide	Période
⁶⁸ Ga	68 min
¹¹ C	20 min
⁸⁹ Zr	3.6 jours

  POSIFIT <small>positron functional imaging technology</small>	Plan de Gestion des Déchets et des Effluents	N° version : 3.0
		Date d'application :
		25/10//2023
Pages : 6 / 8	Nombre d'Annexe(s) :0	Numéro du document : P-RAD-009

6.1.3. Déchet Issues du laboratoire

Les radioéléments susceptibles d'être utilisés sont des émetteurs β^+ (^{11}C , ^{18}F , ^{68}Ga et ^{89}Zr). Les utilisateurs du laboratoire de radiochimie gèrent eux-mêmes les déchets radioactifs produits, sous la supervision et le contrôle du CRP. Des poubelles et bidons de stockage sont mis à disposition pour trier les déchets produits en fonction de la demi-vie du radioélément utilisé.

Les déchets susceptibles d'être produits sont les suivants :

- Kits de synthèse : lors du démontage des kits de synthèse, les composants sont triés pour donner deux types de déchets : les flacons de réactifs et les autres composants du kit (seringues, tubulures, filtres, cartouches,...).

Ils sont considérés comme déchets radioactifs gérés par décroissance. Ils sont placés dans un collecteur d'objets piquants et tranchants et considérés par défaut comme DASRI.

Après respect de la période de décroissance et contrôle radiologique conforme, ces déchets sont évacués dans la filière DASRI.

- Aiguilles : ces déchets sont gérés par décroissance. Elles sont placées dans un collecteur d'objets piquants et tranchants et considérées par défaut comme des DASRI. Le collecteur d'aiguilles est stocké dans un sac plastique jaune DASRI.

- Plaques CCM : Elles sont considérées comme déchets radioactifs gérés par décroissance. Elles sont placées dans un collecteur d'objets piquants et tranchants et considérée par défaut comme des DASRI. Après respect de la période de décroissance et contrôle radiologique conforme, ces déchets sont évacués dans la filière DASRI.

- Verrerie de laboratoire : toute la verrerie susceptible d'être contaminée est considérée comme déchet radioactif géré par décroissance. Elle est placée dans un container spécifique. Après respect de la période de décroissance et contrôle radiologique conforme, ces déchets sont évacués dans le circuit des ordures ménagères de Nancyclotep.

- Effluents liquides : tous les effluents liquides susceptibles d'être contaminés sont considérés comme déchets radioactifs gérés par décroissance. Ces déchets sont stockés dans un bidon de 10 litres sur bac de rétention. Après décroissance et contrôle radiologique conforme, le bidon est évacué par la filière « solvants toxiques et inflammables », prestataire externe de Nancyclotep.

- Consommables : il s'agit des gants, chiffons, plastiques, pointes de pipettes susceptibles d'être contaminés. Ils sont considérés comme déchets radioactifs gérés par décroissance. Après respect de la période de décroissance et contrôle radiologique conforme, ces déchets sont évacués en tant que DASRI.

Cas particulier du ^{89}Zr ($2\text{h} < t_{1/2} < 100$ jours) : Lors des expériences en Zirconium-89, les aiguilles, pointes de pipette, vials HPLC, plaques CCM sont placés dans le collecteur à aiguille identifié ^{89}Zr qui se trouve dans la poubelle plombée.

Ce collecteur à aiguille est géré comme un déchet collecteur qui sera gardé à minimum 3 mois.

Pour tous ces types de déchets, les radioéléments utilisés, la date de fermeture, le numéro du déchet doit être inscrits sur le conteneur. Le registre de gestion des déchets dédié est complété à chaque élimination.

Pour les déchets DASRI, ouvrir une nouvelle feuille d'enregistrement à chaque enlèvement.

  POSIFIT <small>positron functional imaging technology</small>	Plan de Gestion des Déchets et des Effluents		N° version : 3.0
			Date d'application :
			25/10//2023
Pages : 7 / 8	Nombre d'Annexe(s) :0	Numéro du document : P-RAD-009	

6.1.4. Déchets en provenance de Posifit

Posifit s'engage à trier ses déchets selon la même procédure que Nancyclotep. Avant d'entreposer tous déchets dans le local déchet partagé de Nancyclotep, Posifit devra :

- Réaliser un contrôle de non-contamination
- Réaliser un mesurage afin d'estimer l'activité résiduel
- Estimer la date prévisionnelle d'élimination des déchets.
- Prévenir le CRP de Nancyclotep de l'entreposage d'un nouveau déchet

6.2 Contrôle et élimination des déchets

Pour l'ensemble des déchets, avant élimination, le CRP de Nancyclotep s'assurera de leur non contamination par frottis, ainsi que de leur bonne fermeture et de l'absence de fuite.

6.2.1 Déchets non ANDRA

Après fermeture du conteneur, et décroissance suffisante (à minima, 10 demi-vies soit environ 1 jour pour le Fluor-18), un contrôle de contamination est réalisé, avec un contaminamètre approprié.

Le déchet est considéré comme contaminé si la mesure est supérieure de 2 fois le bruit de fond. Auquel cas, le déchet est replacé au local déchet, pour remesure ultérieur.

Si la mesure est inférieure à 2 fois le bruit de fond, les mesures sont consignées dans le registre (cf 6.1), et le déchet pourra être éliminé :

- pour les déchets stockés en contenaire DASRI : le sac jaune est placé en sac noir, et mis à la benne, se trouvant à l'extérieur, ,
- pour les déchets stockés en collecteur type DASRI : collecteur identifié « à éliminer » et placer en local décroissance, à part des déchets en cours de décroissance, en attente d'enlèvement,
- pour les effluents liquides : collecteur identifié « à éliminer » et placer en local décroissance, à part des déchets en cours de décroissance, en attente d'enlèvement.

6.2.2 Déchets ANDRA

Les fûts de déchets ANDRA sont repris après une demande d'enlèvement, selon leur guide d'enlèvement.

Les contrôles d'intensité de rayonnement et de non contamination sont réalisés conformément aux préconisations du guide ANDRA.

Les contrôles, la date d'enlèvement et le bordereau d'enlèvement sont consignés dans le registre des déchets.

