

Objet de la procédure

Cette procédure a pour but de définir les règles et les responsabilités afin d'assurer la gestion des déchets radioactifs issus des laboratoires de recherche conformément aux règles de prévention et à la réglementation en vigueur.

Domaine d'application

Cette procédure s'adresse à l'ensemble des laboratoires du centre de recherche de Paris et d'Orsay.

Abréviations

ANDRA : Agence Nationale pour la gestion des Déchets RAdioactifs

ASN : Autorité de Sûreté Nucléaire

PCR : Personne Compétente en Radioprotection

HSE : Hygiène, Sécurité, Environnement

DASRI : Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux

BSDD : Bordereaux de Suivi de Déchets Dangereux

Sommaire

1. Logigramme
2. Tri des déchets radioactifs
3. Les déchets radioactifs solides
4. Les déchets radioactifs liquides
5. Collecte des déchets radioactifs
6. Laboratoires producteurs de déchets radioactifs
7. Conditions d'accès et de dépôt aux locaux de déchets radioactifs
8. Conditions d'élimination finale des déchets radioactifs

Annexe 1 : Etiquette de déchets radioactifs

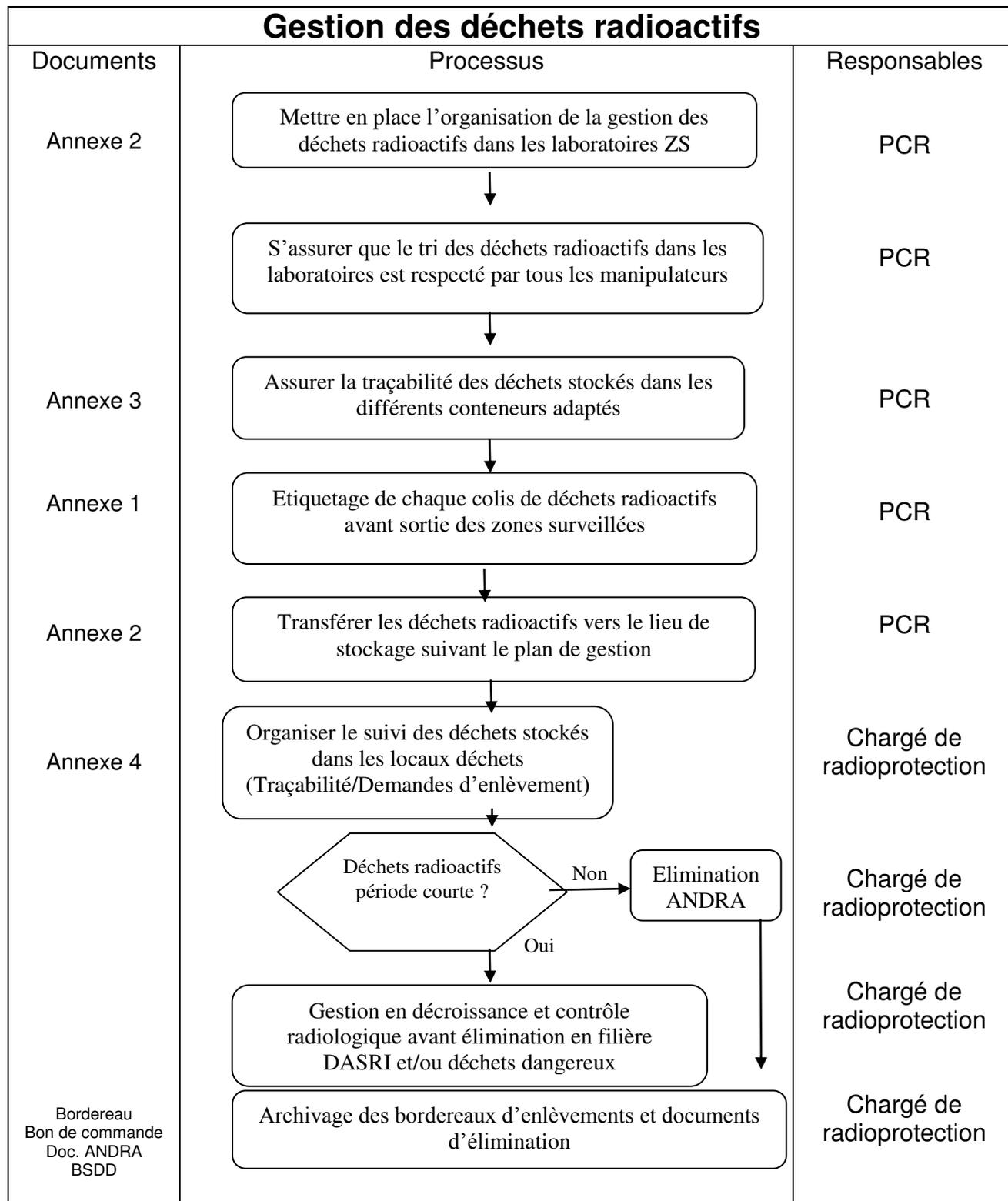
Annexe 2 : Plan de gestion des déchets radioactifs des laboratoires

Annexe 3 : Documents de traçabilité des déchets radioactifs

Annexe 4 : Modèle de registre des déchets radioactifs

Annexe 5 : Consignes spécifiques des locaux de déchets radioactifs

1. LOGIGRAMME



2. TRI DES DECHETS

La gestion des déchets radioactifs dans les locaux dédiés à leur entreposage est assurée par le chargé de radioprotection (PCR source scellée et non scellée industrie recherche).

Afin de s'assurer du respect de la réglementation, la procédure suivante a été mise en place. Elle est prévue pour une gestion en décroissance des déchets solides et liquides contenant exclusivement des radioéléments de période courte (^{32}P , ^{33}P , ^{35}S , ^{125}I). Les déchets solides et liquides contenant des radioéléments de période longue (^3H , ^{14}C , Uranium) sont stockés en vue de leur élimination par l'ANDRA.

- Les déchets émettant des rayonnements énergétiques (^{32}P) doivent être entreposés derrière les protections adéquates (écrans de plexiglas) en fonction des éléments présents, et à des endroits dûment balisés et réservés à cet effet.
- Les déchets ne doivent présenter **AUCUN RISQUE INFECTIEUX**, pour cela ils peuvent être javellisés (déchets liquides) en ne dépassant pas une teneur de chlorure de 5g/l pour les déchets liquides ou bien utiliser un désinfectant de type ammonium quaternaire qui conserve un pouvoir sur une plus longue durée.
- Toute manipulation de déchet radioactifs doit se faire en portant **une blouse et des gants** Le port du dosimètre est également obligatoire si la personne en est équipée.
- Lors du transport de déchets, les bidons et colis doivent être hermétiquement fermés.

3. LES DECHETS RADIOACTIFS SOLIDES

Les déchets radioactifs solides doivent être mis systématiquement dans des **sacs en plastiques transparents**.

Il faut distinguer 5 types de déchets solides qui seront stockés *in fine* dans des fûts de 120 litres ou des Clinibox de 50 litres.

a. DECHETS DE RADIOELEMENTS A PERIODE COURTE (T < 100 jours) DE TYPE SOLIDES INCINERABLES (SI)

Les radioéléments concernés sont : ^{32}P , ^{33}P , ^{35}S , ^{125}I .

Et concerne les papiers, chiffons, gants, plastiques, fioles PE vides, bois (sec)...

- Les déchets solides seront mis lors des leur production :
 - o Dans **des Clinibox après les avoir mis dans des sacs transparents**

Consignes de tri :

- Ne pas mélanger les radioéléments : un seul radioélément par colis.
- Les **aiguilles et scalpels** contaminés doivent être placés dans des **boîtes anti coupure**.
- **Aucun liquide** ne doit être présent dans les poubelles de déchets solides, les éprouvettes doivent donc être vidées dans les bidons prévus à cet effet.
- Les clinibox devront être placés dans des conteneurs de protections appropriés
- Les pots de sources vides devront être entièrement vidés et placés avec les déchets solides
- Retirer ou effacer toutes les étiquettes portant un trisecteur.

Ces déchets seront stockés dans les locaux appropriés, et gérés en décroissance par le chargé de radioprotection suivant les critères d'élimination définis dans cette procédure avant d'être évacués en filière de déchets biologiques.

b. LES DECHETS DE RADIOELEMENTS A PERIODE LONGUE (T > 100 jours) DE TYPE SOLIDES INCINERABLES : SI

Les radioéléments concernés sont : ^3H , ^{14}C , Uranium

Et concerne les papiers, chiffons, gants, plastiques, fioles PE vides, bois (sec)...

- Ces déchets seront stockés dans des **sacs transparents** et seront acheminés dans les locaux de déchets radioactifs pour être déposés dans les fûts de 120 litres identifiés SI, puis évacués par l'ANDRA.
- Il convient de ne pas mélanger ces radioéléments dans la mesure du possible.
- Ne pas mettre de **fioles à scintillation contenant du liquide**, ni de plaques à scintillation multi-puits qui font l'objet d'un tri spécifique (voir ci-dessous)

c. FLACONS DE SCINTILLATION (en polyéthylène ou en verre)

TUBES EN POLYETHYLENE D'UN VOLUME MAXIMUM DE 20 ml CONTENANT OU AYANT CONTENU DU LIQUIDE SCINTILLANT (SL)

Ils ne doivent être mélangés avec aucun autre type de déchets et tous les radioéléments sont concernés.

Si le radioélément est à période longue, il sera placé dans un fût de 120l PEHD marqué SL pour évacuation par l'ANDRA (exemple tubes de ^3H contenant du scintillant)

Il ne faudra surtout pas vider le scintillant des tubes.

Si le radioélément est à période courte, il sera placé dans un fût de 120l PEHD marqué SL et devra avoir eu une décroissance au moins égale à 10 période avant élimination par l'ANDRA.

LES FIOLES EN VERRE D'UN VOLUME MAXIMUM DE 20 ml CONTENANT OU AYANT CONTENU DU LIQUIDE SCINTILLANT (SLV)

Ces déchets de radioéléments de période longue seront disposés dans des fûts de 120 litres PEHD étiquetés SLV pour évacuation par l'ANDRA.

4. LES DECHETS RADIOACTIFS LIQUIDES

a. LES DECHETS LIQUIDES AQUEUX DE RADIOELEMENTS A PERIODE COURTE (T<100 jours)

Les radioéléments concernés sont ^{32}P , ^{33}P , ^{35}S , ^{125}I

Et concerne les solutions aqueuses de pH compris entre 2 et 13.

Tous ces radioéléments doivent être récupérés séparément afin d'optimiser la gestion de la décroissance.

- Les bidons seront des bidons de capacité maximale de **10 litres** qui sont distribués par le service HSE.
- Ils doivent être acheminés dans les locaux de déchets avec les protections nécessaires (poubelle en plexiglas pour le ^{32}P , blouse et gants)
- Il convient de ne pas remplir à ras bord les bidons afin d'éviter une contamination surfacique (limiter à 80% du bidon soit 8 litres au maximum)
- La PCR d'unité doit vérifier l'absence de contamination surfacique des bidons et s'engage sur ce point
- La fiche d'identification doit être remplie et mentionner la présence effective de produits chimiques si tels est le cas (solvants organiques ...)
- L'étiquette devra être collée sur le bidon avant dépôt
- En cas d'émission de rayonnement énergétique (^{32}P) les bidons seront déposés derrière des écrans de protection pour acheminement et déposés dans des conteneurs de protection dans les locaux de déchets radioactifs

Tous les produits liquides aqueux seront gérés en décroissance par le chargé de radioprotection puis éliminés dans le cadre d'une filière de traitement adapté en déchets chimiques. Aucun rejet dans les égouts ne sera réalisé.

b. LES DECHETS LIQUIDES AQUEUX DE RADIOELEMENTS A PERIODES LONGUES (T>100 jours)

Les radioéléments concernés sont ^3H , ^{14}C , Uranium
Et concerne les solutions aqueuses de pH compris entre 2 et 13.

Les laboratoires utiliseront soit :

- des bidons de 10 litres fournis que les laboratoires récupéreront après transvasement dans les fûts à bondes de 30 litres.
- ou des fûts à bondes de 30 litres (ANDRA) disposés dans des bacs de rétention – solution permettant d'éviter tout transvasement.

Dans le cas d'utilisation de bidons de 10 litres, les laboratoires devront transvaser le contenu du bidon dans les fûts à bondes de 30 litres se trouvant dans les locaux de déchets radioactifs, il convient pour cela de remplir les bidons de 10 litres à 50% afin d'éviter toute éclaboussure.

Si les liquides ne contiennent aucun solvant, ils seront mis dans des fûts à bondes de 30 litres étiquetées **LA**.

Si les liquides contiennent des solvants, ils devront être séparés dans des fûts à bondes de 30 litres avec étiquette **LS**

Remarque : la teneur en chlore doit être inférieure à 5% en masse nette

5. COLLECTE DES DECHETS

Lorsque les bidons ou conteneurs de déchets sont pleins, il faut avant de le déposer :

- Remplir l'étiquette d'identification du déchet, précisant toutes les informations indispensables (cf. annexe 1)
- Fermer convenablement les sacs et/ou les bidons et/ou les conteneurs
- Coller sur les bidons **l'étiquette d'identification**
- Certifier que les bidons et/ou conteneurs ne sont pas contaminés
- Contacter le chargé de radioprotection pour convenir d'un rendez-vous de dépôt (minimum 48 heures avant)
- Un numéro d'identification sera attribué à chaque colis déposé et enregistré dans le registre des déchets radioactifs de l'établissement qui est intégralement géré par le chargé de radioprotection.

6. LABORATOIRES PRODUCTEURS DE DECHETS RADIOACTIFS

Les déchets sont triés par les producteurs manipulant la radioactivité dans les laboratoires dédiés à cet effet (Zone surveillée).

Ils sont stockés dans des conteneurs appropriés dans ces mêmes laboratoires et avec une traçabilité par l'intermédiaire des fiches déchets – VOIR **ANNEXE 3**

Ces dispositions concernent les autorisations suivantes :

- **Autorisation ASN Paris : T750142**

- **Autorisation ASN Orsay : T910231**

La responsabilité et la gestion intégrale en laboratoire est assurée par la PCR du laboratoire.

Le responsable de l'autorisation est responsable de l'application des règles auprès des autorités administratives.

Les déchets radioactifs sont ensuite acheminés après contrôle de contamination, sous la responsabilité de la Personne Compétente en Radioprotection, vers la zone de stockage final avant élimination ou décroissance en remplissant l'étiquette de l'**ANNEXE 1**.

Le cheminement des déchets radioactifs est décrit **dans les tableaux de l'ANNEXE 2** du point de stockage du laboratoire vers la zone de stockage final.

Le registre de suivi est tenu par le chargé de radioprotection pour les locaux de stockage **ANNEXE 4** conformément aux dispositions réglementaires.

7. CONDITIONS D'ACCES ET DE DEPOT AUX LOCAUX DE STOCKAGE DES DECHETS

Les locaux de stockage de déchets radioactifs sont classés "Zone non réglementée" mais l'accès à ces locaux est limité aux seules personnes habilitées et par conséquent strictement interdit au personnel sans autorisation délivrée par le chargé de radioprotection.

Pour des raisons de sécurité, l'accès à ces locaux est limité aux heures ouvrables, c'est-à-dire de 7 h à 20 h du lundi au vendredi en présence du chargé de radioprotection.

L'accès au local se fera sous couvert du chargé de radioprotection après une prise de rendez-vous 48h00 avant.

Les personnes intervenantes dans ces locaux disposeront obligatoirement d'une blouse fermée et de gants. Elles devront également être équipées de leur dosimètre individuel à relevé trimestriel si elles en sont équipées.

Aucune femme enceinte ne pourra entrer dans les zones de déchets radioactifs de l'Institut Curie.

Les déchets non conditionnés dans les emballages définis et ne respectant pas cette procédure seront refusés.

En cas de déchets ne correspondant pas aux catégories décrites section 3 et 4, de déchets « exotiques » ou volumineux, il convient de prévenir le chargé de radioprotection afin de définir les modalités d'entreposage dans les locaux et/ou d'identifier une filière d'élimination appropriée (demande d'acceptation préalable auprès de l'ANDRA)

8. CONDITIONS D'ELIMINATION FINALE DES DECHETS RADIOACTIFS

La gestion est réalisée intégralement par le chargé de radioprotection conformément aux règles de bonnes pratiques de prévention et aux réglementations en vigueur.

DECHETS RADIOACTIFS EN DECROISSANCE

La date à laquelle le colis peut être éliminé par la voie des déchets incinérables (solides) ou chimiques (liquides) est calculée de telle sorte que l'activité totale du colis - bonbonnes de 10 lit. pour les liquides, conteneurs de 50 lit. pour les solides - soit inférieure aux valeurs suivantes :

- Pour les déchets liquides : inférieur à **10 Bq/litre** (Prélèvement et comptage par scintillation) :
Sur la base des calculs en décroissance, les déchets seront éliminés sur cette base en

prenant une décroissance minimale de 10 périodes. Un contrôle est réalisé par prélèvement et celui-ci est passé en compteur à scintillation afin de vérifier le calcul.

Ensuite les liquides seront éliminés en filière chimique agréé suivant la nature des produits (Aucun rejet dans les égouts n'est effectué) avec émission d'un certificat de non contamination par le chargé de radioprotection.

- Pour les déchets solides : Emission **inférieur à 2 fois le bruit de fond**. Sur la base des calculs en décroissance, les déchets seront éliminés sur cette base en prenant une décroissance minimale de 10 périodes.

Ensuite les conteneurs seront éliminés en filière DASRI (Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux) avec émission d'un certificat de non contamination par le chargé de radioprotection.

Tous les déchets en décroissance sont stockés pendant une période minimale de 10 périodes radioactives à la date d'entrée dans les locaux de déchets radioactifs (En cas de mélange, il sera pris en compte la période radioactive la plus longue).

DECHETS RADIOACTIFS DE LONGUE PERIODE

Les déchets de longue période sont triés à l'arrivée en fonction de leur nature chimique (SI, SL, SLV, LA, LS) et directement entreposés dans des fûts ou bonbonnes agréés par l'ANDRA afin d'éviter des manipulations ultérieures. La date d'arrivée et l'activité est indiquée sur une fiche située sur le fût et ou le bidon en cas de remplissage.

Lorsqu'ils sont pleins, ceux ci sont déclarés définitivement fermés et l'activité totale est comptée par la somme individuelle des dépôts. L'ensemble des informations est consigné dans le registre de gestion des déchets radioactifs (**ANNEXE 4**) par le chargé de radioprotection.

ENLEVEMENT PAR L'ANDRA

Le chargé de radioprotection contrôle radiologiquement l'ensemble des fûts et bidons et consigne les résultats dans le registre des déchets et sur la demande d'enlèvement.

Lorsque les volumes de déchets sont atteints, une demande d'enlèvement est réalisée conformément aux dispositions édictées par l'ANDRA.

L'ANDRA est contactée pour programmer un enlèvement, lequel se fait sur rendez-vous en présence du chargé de radioprotection.

L'ensemble des documents d'élimination sont conservés par le chargé de radioprotection en cas de contrôle par les autorités compétentes.

L'ensemble des dispositions présentes sont dans le guide de l'ANDRA dans sa dernière version et en application à l'INSTITUT CURIE.

ANNEXE 1

Fiche destinée au suivi des colis de déchets radioactifs.

FICHE DE SUIVI DES DECHETS		N° :		 institut Curie Ensemble, prenons le cancer de vitesse.
Unité/UMR :	Bâtiment :	Etage :	Pièce :	
Nom de la PCR :		Visa :		
<u>Radioélément :</u> <input type="checkbox"/> ¹⁴ C <input type="checkbox"/> ³ H <input type="checkbox"/> ³² P <input type="checkbox"/> ³³ P <input type="checkbox"/> ³⁵ S <input type="checkbox"/> ¹²⁵ I <input type="checkbox"/> Autres : Activité : Mbq Date de dépôt du colis : _ / _ / _ <u>Absence de contamination surfacique :</u> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		<u>Nature du déchet :</u> <input type="checkbox"/> Liquide aqueux Volume litres <input type="checkbox"/> Solvants Désignation Volume litres <input type="checkbox"/> Medinette "Sharpsafe" verrerie <input type="checkbox"/> aiguilles <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Déchets solides en vrac (papier, plastique, pointes, gels...) <input type="checkbox"/> Flacons de scintillation <u>en polyéthylène</u> <input type="checkbox"/> Autres <u>Risques :</u> <input type="checkbox"/> Fermentescibles (désinfectant obligatoire) <input type="checkbox"/> Chimique <input type="checkbox"/> Méthanol (%.....) <input type="checkbox"/> CMR (ex : BET) : <input type="checkbox"/> Ethanol (%.....) <input type="checkbox"/> Métaux lourds : <input type="checkbox"/> Phénol (%.....) <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> Ac. acétique (%.....)		

ANNEXE 3

Fiche de suivi de source N°:

Indiquer ce numéro sur le pot de source

- **Radioélément** :
- **Date de réception** :
- **Activité totale** :
- **Lieu de stockage** :

Date	Nom de la personne	Activité Prélevé

A conserver dans un classeur par la PCR

ANNEXE 5

LOCAUX DE STOCKAGE DES DECHETS RADIOACTIFS

Risques:



Risque d'exposition aux irradiations
Risque de contamination interne
Risque de propagation de la radioactivité

Nature des radioéléments : ^3H , ^{14}C , ^{32}P , ^{33}P , ^{35}S , (^{125}I et Uranium à Paris)

- ✓ Pour tout accès dans le local déchet, le port d'une blouse et d'une paire de gant est obligatoire.
- ✓ Le port d'un dosimètre passif individuel est obligatoire dans le local déchets classé en zone non réglementée si l'individu en est habituellement équipé.
- ✓ Une fiche de dépôt devra être rempli intégralement et attachée au bidon ou aux sacs fermés.
- ✓ Les radioéléments seront stockés conformément à la réglementation en vigueur.

Afin d'éviter toute dispersion de substances radioactives :

- ✓ Aucune action susceptible d'altérer les emballages des déchets ne doit être entreprise.
- ✓ Les emballages ne doivent en aucun cas être ouverts.
- ✓ Le tout ne doit être manipulé qu'en cas de besoin et avec précaution.
- ✓ Le local doit absolument rester fermé à clé lorsqu'aucune manipulation n'a lieu.

Conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident :

Si une fuite de liquide radioactif est suspectée (emballage endommagé, traces de coulures) :

Prévenir immédiatement le chargé de radioprotection ou le responsable HSE : du décontaminant, des absorbants et des compteurs sont à disposition.

**L'accès au local est STRICTEMENT interdit sans la présence :
du chargé de radioprotection :**

Responsable HSE :

Organismes à informer par la personne compétente, en cas d'accident :

N° vert ASN (24h/24h)

Tél : 0 800 804 135

En cas de crise (IRSN) :

Tél : 06 07 31 56 63

ASN, Autorité de Sûreté nucléaire

Tél. : 01 71 28 44 02