

**GESTION INTERNE DES DECHETS ET EFFLUENTS
RADIOACTIFS EN MEDECINE NUCLEAIRE**

	PRENOM, NOM	FONCTION	DATE	SIGNATURE
REDACTION				
VALIDATION				
APPROBATION				

DESTINATAIRES	Personnel du laboratoire de Génétique Moléculaire, Pharmacogénétique et d'Hormonologie, de Médecine Nucléaire, de Biochimie, des services cliniques, du transport interne, des services économiques, Médecins, Directeurs.
CONSULTATION DU DOCUMENT	Procédure dégradée : /
DATE DE DIFFUSION	Août 2016

Date de création	Modification V3	Modification V4	Modification V5	Modification V5
Juillet 2009	Juin 2013	Mai 2015	Juillet 2016	Mars 2018

Modification	Chapitre concerné

MOTS CLEFS

Déchets radioactifs, décroissance,

Objet.....	2
Domaine d'application	2
Définitions	2
Documents de référence	2
Elimination des déchets radioactifs liés à l'utilisation du F18.....	3
Elimination des déchets radioactifs de période inférieure à 3,5 jours.....	4
Elimination des déchets radioactifs de période inférieure à 30 jours.....	7
Elimination des déchets radioactifs solides liés à l'utilisation de l'iode 125.....	8
Elimination des déchets radioactifs émetteur β^-.....	9
Fiches Techniques.....	10
I. Elimination des déchets radioactifs solides de période inférieure à 3,5 jours.....	10
II. Elimination des déchets radioactifs liquides de période inférieure à 3,5 jours.....	10
III. Elimination des déchets radioactifs de période inférieure à 30 jours	10
IV. Elimination des déchets radioactifs solides issus de l'utilisation d' ^{125}I	10
V. Elimination des déchets radioactifs émetteurs β^-	10
Traçabilité en Médecine Nucléaire.....	11
Annexe 1 : Eviers chauds du service de médecine nucléaire reliés aux cuves de décroissance.....	12
Annexe 2 : Eviers chauds des laboratoires du service de médecine nucléaire reliés à des bonbonnes.....	13
Annexe 3 : Local transitoire des déchets radioactifs.....	14
Annexe 4 : Local définitifs des déchets radioactifs	15
Annexe 5 : Local des cuves de décroissance	16
Annexe 6 : Identification des évacuations des effluents issus du service de médecine nucléaire.....	17
Annexe 7 : PROCEDURE DE CONTROLE DE LA SONDE DE FUITE.....	18
Objet.....	18
Domaine d'application	18

**GESTION INTERNE DES DECHETS ET EFFLUENTS
RADIOACTIFS EN MEDECINE NUCLEAIRE**

Définitions	18
Textes de référence	18
Description	19
Rapport – Contrôle des sondes de fuite	19

OBJET

- Elimination des déchets radioactifs du service de Médecine nucléaire et du laboratoire d'Explorations Fonctionnelles
- Garantir une gestion fiable des déchets à risque radioactif, afin d'éviter tout risque de contamination et /ou d'irradiation externe
- Garantir la sécurité des patients, médecins, manipulateurs etc.

DOMAINE D'APPLICATION

Cette procédure s'applique au service de Médecine Nucléaire

DEFINITIONS

Les déchets radioactifs sont classés en fonction de leur période de radioactivité :

- Déchets radioactifs de **type I** : période radioactive très courte, inférieure à 8 jours
- Déchets radioactifs de **type II** : période radioactive courte, entre 8 et 100 jours
- Déchets radioactifs de **type III** : période radioactive longue, supérieure à 100 jours

DOCUMENTS DE REFERENCE

- Décision n°2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique.
- Circulaire DGS/SD 7 D/DHOS/E 4 n° 2001-323 du 9 juillet 2001 relative à la gestion des effluents et des déchets d'activités de soins contaminés par des radionucléides.

ELIMINATION DES DECHETS RADIOACTIFS LIES A L'UTILISATION DU F18**I. Production des déchets**

Ces déchets sont produits dans le service de Médecine Nucléaire à la suite de la réalisation d'examens TEP. Les radioéléments concernés sont : le F18 (T=110 min)

Les déchets solides sont constitués par

- les pots multidoses de F-18 après utilisation
- les restes des solutions injectables préparées
- les carpules et tubulures ayant servi à la préparation et à l'injection.

Les déchets liquides proviennent de la décontamination du matériel et/ou du personnel.

Un WC chaud, destiné aux patients injectés est relié à une fosse septique de mise en décroissance située avec les deux cuves de décroissance radioactive.

II. Elimination des déchets solides

Les pots multidoses de F-18 sont repris par le fournisseur, dans le local dédié, selon un mode opératoire défini et archivé dans les bureaux du PCR et de la radiopharmacie.

Après leurs utilisations, les carpules et tubulures sont jetées dans la poubelle plombée dédiée F18 la plus proche (une par box).

En cas d'utilisation de seringues pour le F18 (ce qui est rare et ne survient que lorsque le dispenseur automatique est en panne) un collecteur à aiguilles pour le F18 est mis en place au laboratoire chaud.

Le manipulateur en électroradiologie est chargé :

- de jeter les restes des solutions injectables et les tubulures, quotidiennement, dans le sac de la poubelle plombée dédiée F-18 du laboratoire chaud ou de l'un des box.

Tous les lundis (au minimum), le manipulateur en électroradiologie est chargé :

- de fermer le sac
- de réaliser une mesure au contact du sac avec l'ARIES (en CPS)
- si la valeur est inférieure à deux fois le bruit de fond : évacuer le sac par le circuit normal des déchets non contaminés
- sinon, entreposer le sac en l'étiquetant (F-18 en attente de décroissance) dans le local à déchets transitoire du service de médecine nucléaire et remesurer celui-ci le lendemain.

ELIMINATION DES DECHETS RADIOACTIFS DE PERIODE INFERIEURE A 3,5 JOURS

I. Production des déchets :

Ces déchets sont produits dans le service de Médecine Nucléaire à la suite d'examen à visée diagnostique ou thérapeutique. Les produits radioactifs concernés sont : le ^{99m}Tc (T=6h), ^{123}I (T=13h), ^{111}In (T=2,8j), le ^{201}Tl (T=3j), le ^{67}Ga (T=3,26j)

Les déchets solides sont constitués par

- les restes des éluats (flacon à capuchon vert),
- les restes des solutions injectables préparées (flacon à capuchon bleu),
- les seringues et tubulures ayant servi à l'injection, les pansements ou les couches,
- les générateurs de Technétium après utilisation.

Les déchets liquides proviennent de la décontamination du matériel et/ou du personnel.

Un WC chaud, destiné aux patients injectés est relié à une fosse septique de mise en décroissance située avec les deux cuves de décroissance radioactive.

Les effluents gazeux dans une atmosphère d'argon pur (nanoparticules de carbone marquées au Technétium ou Krypton) demeurent en suspension dans une chambre plombée située à l'intérieur du générateur de Technégas ou de Krypton. Les aérosols sont inhalés par le patient à l'aide d'un embout buccal à usage unique.

II. Elimination des déchets solides

Le générateur de Technétium est repris par le fournisseur, dans le local dédié, selon un mode opératoire défini et archivé dans les bureaux du PCR et de la radiopharmacie

Après leurs utilisations, les seringues sont jetées dans le fût à aiguille (DASRI) situé dans la poubelle plombée la plus proche (une petite poubelle plombée par salle d'injection).

Le manipulateur en électroradiologie est chargé :

- jeter les restes des solutions injectables, quotidiennement, dans le sac jaune de la poubelle plombée du laboratoire chaud.
- jeter les restes des éluats de ^{99m}Tc dans le sac jaune de la poubelle plombée du laboratoire de préparation des radiopharmaceutiques

Tous les lundis (au minimum), le manipulateur en électroradiologie est chargé :

- de fermer le sac jaune
- de le mettre dans le fût jaune fermé et étiqueté avec une étiquette blanche portant :
 - ✓ Le numéro du fût
 - ✓ La date de fermeture
 - ✓ La nature des radioéléments
 - ✓ La date théorique d'élimination du fût
- d'entreposer le fût jaune dans le local temporaire de décroissance dans le service de médecine nucléaire:
 - dans l'ordre chronologique de mise en décroissance des fûts.
 - dans la zone délimitée pour les fûts de période inférieure à 3,5 jours.
 - maximum 10 fûts en décroissance, au-delà, évacuer des fûts.
- de noter sur le registre de gestion des déchets à période inférieure à 3,5 jours.
-

A la date théorique de rejet, au bout d'environ 1 mois (soit 10 fois la période la plus longue = 30 jours) :

Le manipulateur en électroradiologie est chargé de :

- sortir le fût du local de décroissance et le transporter dans le local des déchets situés à côté des WC chauds.

L'aide-soignant est chargé de :

- réaliser une mesure de bruit de fond avec l'ARIES puis au contact du fût
- Si la valeur obtenue est inférieure à 2 fois le bruit de fond :
- ✓ noter sur l'étiquette la valeur mesurée du fût et celle du bruit de fond.
 - ✓ ranger l'étiquette dans la boîte de classement prévue à cet effet (rangée au poste infirmier)
 - ✓ évacuer le fût par le circuit classique des déchets DASRI.
- Sinon, remettre le fût en décroissance pour 1 semaine supplémentaire.

Remarque : Environ 2 fûts radioactifs sont produits chaque semaine. Au moment de la mise en décroissance de ceux-ci, il est possible d'en contrôler 2 autres plus anciens qui ont théoriquement fini de décroître et de les évacuer.

III. Elimination des déchets liquides

Les déchets liquides sont éliminés dans les éviers chauds identifiés dans la partie explorations scintigraphiques du service de médecine nucléaire. Ces éviers chauds sont reliés à 2 cuves de décroissance situées au sous-sol pièce identifiée par un trèfle. On a toujours une cuve en décroissance et une en remplissage voir étiquette sur les cuves et également le registre de gestion des cuves.

Un comptage est systématiquement effectué lors de la fermeture de la cuve en fin de remplissage et avant vidange, c'est-à-dire lorsque la cuve en remplissage sera au $\frac{3}{4}$ remplie.

La procédure de prélèvement et de comptage est réalisée par le **PCR** et/ou le **physicien médical** :

- ✓ Prélever à l'aide de la pompe un échantillon de la cuve en décroissance.
- ✓ Préparer 3 échantillons de 5cc + 3 échantillons d'eau du robinet (blanc).
- ✓ Mettre à compter (temps à déterminer), et récupérer le comptage (se faire aider de la **radiopharmacien** ou d'un **technicien de laboratoire** pour l'utilisation du compteur)
- ✓ Calculer la valeur moyenne pour les échantillons de la cuve ($X_{m,cuve}$) (cpm) et la valeur moyenne pour les échantillons d'eau ($X_{m,eau}$) (cpm)
- ✓ Calculer $X = X_{m,cuves(cpm)} - X_{m,eau(cpm)}$
- ✓ Calculer l'activité volumique = $X * 200 / (60 * 0,6)$ (en Bq/l), le rendement du compteur est de 60%)
- ✓ Noter dans le registre la date de prélèvement et le résultat de la mesure et garder une copie du comptage dans le classeur.

Voir aussi [Mode opératoire : Vidange d'une cuve de décroissance](#)

Pour donner l'ordre de vidange, l'activité mesurée doit être inférieure à **10 Bq/L**

→ Si inférieure à 10 Bq/L, vidanger la cuve selon la procédure. Noter dans le registre la date de vidange et l'inversion cuve en remplissage et cuve en décroissance. Ne pas oublier de changer les étiquettes sur les cuves.

→ Sinon laisser la cuve en décroissance jusqu'à ce que l'autre cuve en remplissage atteigne le niveau haut « **cuve pleine** ».

En annexe 6, sont identifiés les égouts vers lesquels sont raccordés les cuves de décroissance et la fosse de décroissance

Modalités de gestion des alarmes

L'information de déclenchement des alarmes « débordement » est transmise au service de médecine nucléaire et au PC sécurité de l'établissement, qui informe en fonction du jour et de l'heure, les personnes devant intervenir selon le protocole alarme cuve. Par ordre de priorité, la PCR, le service de médecine nucléaire et les services techniques sont informés.

La vérification du bon fonctionnement de l'alarme « débordement cuve » est réalisée annuellement (annexe 7).

Modalités de contrôle en sortie d'établissement

Les réseaux d'assainissement du service de médecine nucléaire et des laboratoires d'hormonologie et de biochimie débouchent sur trois émissaires identifiés sur le plan en annexe 6.

4 contrôles par an sont réalisés par une société extérieure au niveau de ces émissaires. Des prélèvements sont effectués tous les ¼ d'heure, entre 8h30 et 16h30. Les rapports de contrôle sont transmis à la PCR. Les activités volumiques moyenne mesurés doivent être inférieures à 1000 Bq/l pour le ^{99m}Tc et inférieures à 100 Bq/l pour les autres radionucléides.

IV. Elimination des effluents gazeux

Un extracteur d'air est installé au-dessus de la tête du patient lors de l'examen au Technétium. C'est un système de ventilation indépendant du système général du service de Biophysique et Médecine Nucléaire. Il est raccordé à l'extérieur sur des gaines d'évacuation spécifiques, équipées de filtres.

ELIMINATION DES DECHETS RADIOACTIFS DE PERIODE INFERIEURE A 30 JOURS

I. Production des déchets :

Ces déchets sont produits dans le service de Médecine Nucléaire, dans la partie Explorations Fonctionnelles (marquages cellulaires, débit de filtration glomérulaires). Les radioéléments concernés sont : le ^{99m}Tc (T=6,02h), l' ^{111}In (T=2,8j) et le ^{51}Cr (T=27j).

Il est à noter que le ^{99m}Tc et l' ^{111}In ont une période inférieure à 8 jours mais compte tenu de l'espace de stockage dont le service dispose et des quantités utilisées par le laboratoire d'exploration fonctionnelle, il est géré comme les autres déchets radioactifs produits par le celui-ci.

Les déchets solides sont constitués de radio-isotopes contenus dans des récipients solides (les fluides biologiques marqués obtenus lors de préparation des marquages cellulaires), de petit matériel souillé nécessaire aux préparations et des seringues d'injections.

Les déchets liquides proviennent de la décontamination du matériel et/ou du personnel.

II. Elimination des déchets solides (^{99m}Tc (T=6,02h), ^{111}In (T=2,8j) et ^{51}Cr (T=27j))

L'ensemble des déchets est jeté dans le sac jaune de la poubelle plombée de la pièce de marquage cellulaire.

Une fois par semaine (de préférence le lundi), le technicien de laboratoire est chargé de :

- de fermer le sac jaune
- de le mettre dans un fût jaune étiqueté avec l'étiquette à contours verts qui comprend :
 - ✓ Le numéro du fût
 - ✓ La date de fermeture
 - ✓ La nature des radioéléments
 - ✓ La date théorique d'élimination du fût
- d'entreposer le fût jaune dans le local temporaire de décroissance dans le service de médecine nucléaire :
 - dans l'ordre chronologique de mise en décroissance des fûts.
 - dans la zone délimitée pour les fûts de période inférieure à 30 jours.
 - maximum 5 fûts en décroissance, au-delà, descendre des fûts au local niveau -1.
- de noter sur le registre de gestion des déchets à période inférieure à 30 jours.

Une fois par mois, **l'aide-soignant** est chargé :

- de descendre tous les fûts, au local de décroissance situé au niveau xx du bâtiment dans la zone des déchets radioactifs de période inférieure à 30 jours, dans l'ordre chronologique.
- d'évacuer les fûts qui ont fini de décroître comme indiqué ci-après.

A la date théorique de rejet, au bout d'environ 1 an (soit 10 fois la période la plus longue = 300 jours), **l'aide-soignant** est chargé de :

- sortir le fût du local de décroissance.
- réaliser une mesure avec l'ARIES au contact du fût + une mesure du bruit de fond.

→ Si la valeur obtenue est inférieure à 2 fois le bruit de fond :

- ✓ noter sur l'étiquette la valeur mesurée du fût et celle du bruit de fond.
- ✓ Faire éliminer le fût par le service Hygiène (☎) comme déchets DASRI
- ✓ ranger l'étiquette dans la boîte de classement prévue à cet effet (rangée au poste infirmier).

→ Sinon, remettre le fût en décroissance pour 2 mois supplémentaires.

III. Elimination des déchets liquides (^{99m}Tc (T=6,02h), ^{111}In (T=2,8j) et ^{51}Cr (T=27j))

Les déchets liquides sont éliminés dans les éviers « chauds » identifiés (annexe 2) dans la partie explorations fonctionnelles du service de médecine nucléaire. Les 3 éviers « chauds » sont reliés à des bonbonnes munies d'une sonde de niveau et d'une pompe aspirante. Tous les mois au maximum, ces bonbonnes sont vidées automatiquement par la pompe dans un bidon plastique de 10 L. L'étiquetage est géré comme pour les déchets de périodes inférieures à 30 jours.

Le technicien de laboratoire est chargé :

- de transférer le liquide dans un bidon déposé dans un fût jaune ;
- de procéder ensuite comme décrit au point II. ci-dessus.

ELIMINATION DES DECHETS RADIOACTIFS SOLIDES LIES A L'UTILISATION DE L'IODE 125

I. Production des déchets :

Ces déchets sont produits dans le service de Médecine Nucléaire, dans la partie Explorations Fonctionnelles (marquages cellulaires, débit de filtration glomérulaires), en raison de l'utilisation d' ^{125}I (T=60j).

Les déchets solides sont constitués de radio-isotopes contenus dans des récipients solides (les fluides biologiques marqués obtenus lors de préparation des marquages cellulaires), de petit matériel souillé nécessaire aux préparations et des seringues d'injections.

II. Elimination des déchets

L'ensemble des déchets est jeté dans un fût jaune placé derrière des plots plombés, identifié pour ^{125}I . **Lorsque ce fût est plein, le technicien de laboratoire** est chargé :

- de fermer le fût jaune
- de l'étiqueter avec une étiquette à contours bleus qui comprend :
 - ✓ Le numéro du fût
 - ✓ La date de fermeture
 - ✓ La nature des radioéléments
 - ✓ La date théorique d'élimination du fût
- d'entreposer le fût jaune dans le local temporaire de décroissance dans le service de médecine nucléaire :
 - dans l'ordre chronologique de mise en décroissance des fûts.
 - dans la zone délimitée pour les fûts d'iode 125.
- de noter sur le registre de gestion des déchets d'iode 125.

Une fois par mois, **l'aide-soignant** est chargé :

- de descendre tous les fûts, au local de décroissance situé au niveau xx du bâtiment dans la zone des déchets radioactifs d'iode 125, dans l'ordre chronologique.
- d'évacuer les fûts qui ont fini de décroître comme indiqué ci-après.

A la date théorique de rejet, au bout d'environ 2 ans (soit 10 fois la période = 600 jours), **l'aide-soignant** est chargé de :

- sortir le fût du local de décroissance.
 - réaliser une mesure avec l'ARIES au contact du fût + une mesure du bruit de fond.
- Si la valeur obtenue est inférieure à 2 fois le bruit de fond :
- ✓ noter sur l'étiquette la valeur mesurée du fût et celle du bruit de fond.
 - ✓ Faire éliminer le fût par le service Hygiène (☎) comme déchets DASRI
 - ✓ ranger l'étiquette dans la boîte de classement prévue à cet effet (rangée au poste infirmier).
- Sinon, remettre le fût en décroissance pour 2 mois supplémentaires.

ELIMINATION DES DECHETS RADIOACTIFS EMETTEUR B⁻**I. Production des déchets :**

Les déchets radioactifs émetteur β^- sont produits dans le service de médecine nucléaire lors de la dispensation des seringues et dans le service de radiologie lors de l'injection sous scopie du radiopharmaceutique. Il s'agit des radioéléments suivants : le ^{153}Sm (T=47h), ^{90}Y (T=64h), le ^{186}Re (T=90h), ^{131}I (T=8j), ^{169}Er (T=9,4j).

II. Elimination des déchets :

La radiopharmacien ou la PCR sont chargés :

- de récupérer tous les déchets produits dans le service de médecine nucléaire et dans le service de radiologie et de les placer dans un sac jaune, dans la poubelle en plexiglas qui se trouve sur le chariot descendu en salle de vasculaire. Une fois remontés en médecine nucléaire ces déchets sont ajoutés à ceux produits localement. La poubelle est stockée dans le local de déchets transitoires (annexe 3).

Le lundi suivant la réalisation de l'examen, la PCR ou le physicien est chargé de :

- fermer le sac jaune DASRI et de mettre une étiquette où sont mentionnées :
- le mettre dans un fût jaune étiqueté avec l'étiquette à contours roses où sont mentionnés :
 - ✓ Le numéro du fût
 - ✓ La date de fermeture
 - ✓ La nature des radioéléments
 - ✓ La date théorique d'élimination du fût
- de descendre le fût, au local de décroissance situé au niveau xx du bâtiment dans la zone des déchets radioactifs émetteurs β^-
- de noter sur le registre de gestion des déchets radioactifs émetteurs β^- .

A la date théorique de rejet, soit au bout de 100 jours (soit 10 fois la période de l'Erbium T=9,4 jours), **la PCR ou le physicien** est chargé de :

- sortir le fût du local de décroissance.
 - réaliser une mesure du bruit de fond avec un détecteur adapté puis au contact du fût
- Si la valeur obtenue est inférieure à 2 fois le bruit de fond :
- ✓ noter sur l'étiquette la valeur mesurée du fût et celles du bruit de fond.
 - ✓ Faire éliminer le fût par le service Hygiène  comme déchets à risques biologiques
 - ✓ ranger l'étiquette dans la pochette de classement prévue à cet effet (rangée au poste infirmier).
- Sinon, remettre le sac en décroissance pour 1 mois supplémentaire.

FICHES TECHNIQUES

Concernant les différents types de déchets radioactifs, il a été mis en place des fiches techniques récapitulatives. Elles sont consultables sur BlueMedi et au bureau de la PCR.

- I. [Elimination des déchets radioactifs solides de période inférieure à 3,5 jours](#)
- II. [Elimination des déchets radioactifs liquides de période inférieure à 3,5 jours](#)
- III. [Elimination des déchets radioactifs de période inférieure à 30 jours](#)
- IV. [Elimination des déchets radioactifs solides issus de l'utilisation d'¹²⁵I](#)
- V. [Elimination des déchets radioactifs émetteurs \$\beta^-\$](#)

Les documents suivants pour impression sont également disponibles dans Blue Medi :

- [Registre de gestion des déchets radioactifs](#)
- [Etiquettes pour les fûts radioactifs](#)
- [Signalétique liée à la gestion des déchets radioactifs](#)

TRAÇABILITÉ EN MÉDECINE NUCLÉAIRE

I. La commande de produits radioactifs est réalisée à l'aide du logiciel GERA

Le cadre du service :

- Rentre la commande dans GERA
- Edite la commande
- Faxe la commande aux fournisseurs
- Range le fax dans le classeur dédié aux commandes situé dans le bureau du cadre
- Envoie un double au service financier de l'hôpital

II. Le jour de la livraison

Le livreur :

- Dépose la commande dans le local dédié fermé à clé à l'entrée du service

III. Le jour de la réception

Le manipulateur ou le technicien de laboratoire :

- Récupère le coli dans le local de livraison
- Vérifie dans GERA que le numéro d'identification du produit correspond à celui de la commande
- Valide l'arrivée du produit
- Donne le papier de réception au cadre qui le descend à la facturation

IV. Chaque jour

Le manipulateur ou le technicien de laboratoire :

- Vérifie dans GERA que tout produit commandé est bien livré, sinon il informe le cadre

V. Le jour d'utilisation

Le manipulateur ou le technicien de laboratoire :

- Tient un registre d'éluotion pour les générateurs de technétium. Sur chaque feuille de registre, il renseigne la date d'éluotion du générateur et le numéro de lot. Il colle l'étiquette du générateur (activité et heure d'éluotion) et de toutes les préparations qui ont été faites avec l'éluat.
- Renseigne dans GERA pour chaque patient, le radiopharmaceutique préparé et l'activité prélevée. Une étiquette est imprimée et collée dans le dossier patient.

VI. Gestion des sorties

Le manipulateur ou le technicien de laboratoire :

- Renseigne dans GERA et/ou sur l'étiquette des déchets la sortie des déchets.

**GESTION INTERNE DES DECHETS ET EFFLUENTS
RADIOACTIFS EN MEDECINE NUCLEAIRE**

ANNEXE 1 : EVIERS CHAUDS DU SERVICE DE MEDECINE NUCLEAIRE RELIES AUX CUVES DE DECROISSANCE

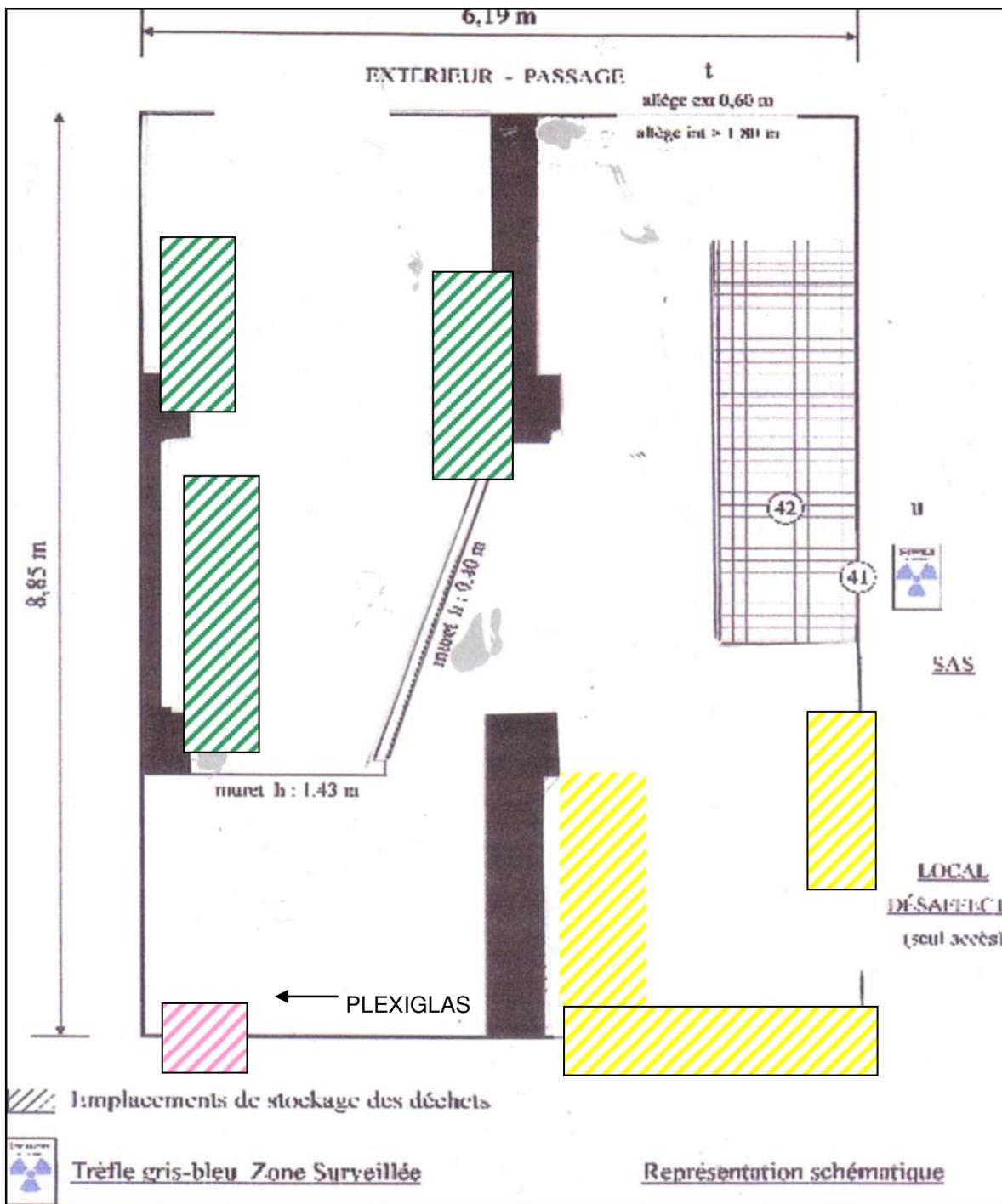
**GESTION INTERNE DES DECHETS ET EFFLUENTS
RADIOACTIFS EN MEDECINE NUCLEAIRE**

ANNEXE 2 : EVIERS CHAUDS DES LABORATOIRES DU SERVICE DE MEDECINE NUCLEAIRE RELIES A DES BONBONNES

**GESTION INTERNE DES DECHETS ET EFFLUENTS
RADIOACTIFS EN MEDECINE NUCLEAIRE**

ANNEXE 3 : LOCAL TRANSITOIRE DES DECHETS RADIOACTIFS

ANNEXE 4 : LOCAL DEFINITIFS DES DECHETS RADIOACTIFS

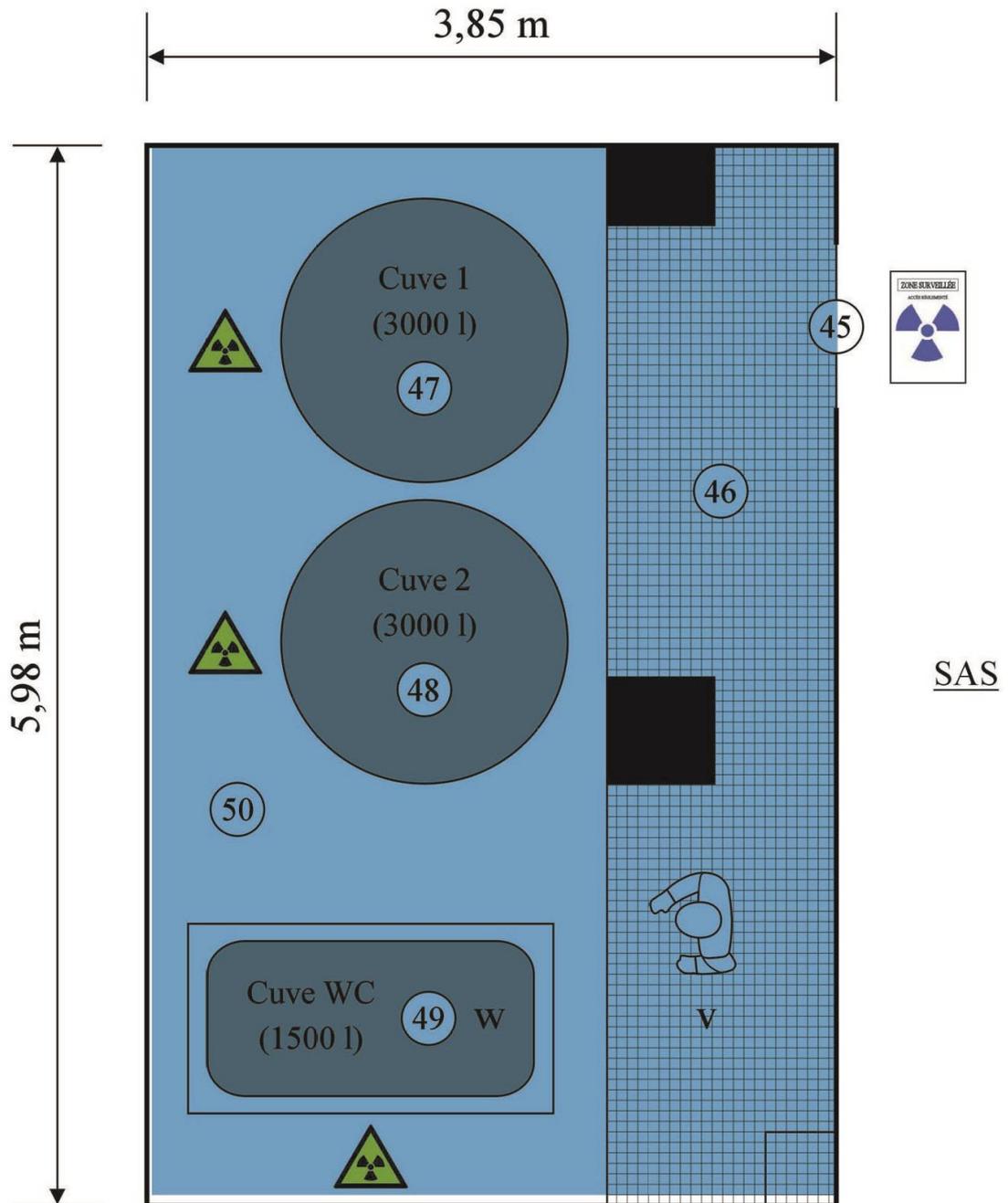


En vert : période > 8 jours (~2 ans)

En jaune : période < 8 jours (~2 mois)

En rose : Yttrium 90 (~30 jours)

ANNEXE 5 : LOCAL DES CUVES DE DECREMENT



**GESTION INTERNE DES DECHETS ET EFFLUENTS
RADIOACTIFS EN MEDECINE NUCLEAIRE**

ANNEXE 6 : IDENTIFICATION DES EVACUATIONS DES EFFLUENTS ISSUS DU SERVICE DE MEDECINE NUCLEAIRE

ANNEXE 7 : PROCEDURE DE CONTROLE DE LA SONDE DE FUITE

	REDACTION	VALIDATION	APPROBATION	DIFFUSION
NOM – FONCTION				
DATE				
SIGNATURE	✓	✓		

OBJET

Cette procédure a pour objectif de décrire le mode opératoire pour contrôler la sonde de fuite du local des cuves de décroissances.

DOMAINE D'APPLICATION

Il s'applique :

- au service de médecine nucléaire
- au service technique

DEFINITIONS

Selon la réglementation, un système de détection des fuites d'effluents radioactifs provenant de cuves de décroissance doit être mis en place afin d'avertir les services techniques.

TEXTES DE REFERENCE

- Articles R 4411-2 à R.4411-6 du code du travail conformément à l'arrêté du 4 Novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail
- Arrêté du 16/01/2015 portant homologation de la décision n°2014-DC-0463 de l'ASN du 23/10/2014 relative aux règles techniques minimales de conception, d'exploitation et de maintenance auxquelles doivent répondre les installations de médecine nucléaire in vivo.
- Arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n° 2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique
- *Article 21 : Les cuves d'entreposage d'effluents liquides contaminés sont exploitées de façon à éviter tout débordement. Les cuves d'entreposage connectées au réseau de collecte des effluents contaminés sont équipées de dispositifs de mesure de niveau et de prélèvement. Elles fonctionnent alternativement en remplissage et en entreposage de décroissance. Un dispositif permet la transmission de l'information du niveau de remplissage des cuves vers un service où une présence est requise pendant la phase de remplissage. Dans le cas d'une installation de médecine nucléaire, un dispositif permet également la transmission de l'information du niveau de remplissage des cuves vers ce service. Des dispositifs de rétention permettent de récupérer les effluents liquides en cas de fuite et sont munis d'un détecteur de liquide en cas de fuite dont le bon fonctionnement est testé*
- le guide ASN n° 18 : Elimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides produits dans les installations autorisées au titre du code de la santé publique

« la personne responsable d'une des activités mentionnées à l'article L. 1333-1 est tenue de déclarer sans délai à l'Autorité de sûreté nucléaire et au représentant de l'Etat dans le département tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la santé des personnes par exposition aux rayonnements ionisants ».

DESCRIPTION

- Les effluents radioactifs provenant du service de médecine nucléaire sont stockés alternativement dans des cuves de décroissance.
- Un cuvelage, dont le volume est égal à celui d'une cuve, permet de contenir les effluents radioactifs s'il y a une fuite de cuve.
- Un système de détection permet de prévenir le service technique et le PCR lorsqu'il détecte du liquide.
- Il est donc nécessaire de contrôler le bon fonctionnement du système de détection de façon semestrielle.

- ➔ Tremper la sonde dans un liquide
- ➔ Vérifier que l'alarme dans le service de médecine nucléaire et du PC sécurité fonctionne
- ➔ Vérifier que le PC sécurité et le service de médecine nucléaire a transmis l'information au PCR et au service technique
- ➔ Prévenir :
 - **la personne compétente en radioprotection**
 - **le technicien plombier**

RAPPORT – CONTROLE DES SONDES DE FUITE**Date :**

Je soussigné

....., atteste avoir testé, ce jour, les sondes de fuite dans les locaux de la fosse septique et des cuves de décroissance.

Chaque test a engendré une alarme au PC sécurité.

Les sondes sont fonctionnelles et les reports sont donc assurés.

Nom, fonction et signature :