



Service de Médecine Nucléaire

***PLAN DE GESTION DES
EFFLUENTS
ET
DECHETS CONTAMINES***

PRESENTATION GENERALE

I. Présentation du Centre Catherine de Sienna

Situé à Nantes, le Centre Catherine de Sienna est un centre spécialisé en imagerie et en cancérologie.
Il comporte un service de Médecine Nucléaire.

II. Activité

L'activité du service de Médecine Nucléaire est à visée diagnostique.
Le service de Médecine Nucléaire du Centre Catherine de Sienna est doté de 3 gamma caméras SPECT-CT et d'un TEPSCAN.
10 000 scintigraphies et plus de 1 000 examens TEP sont réalisés par an.

III. Buts du plan de gestion des effluents et déchets contaminés

plan de
gestion interne qui a pour but :

La description de la gestion des déchets et des effluents radioactifs produits par l'activité du service de Médecine Nucléaire de Centre Catherine de Sienna

La mise en conformité par rapport à la décision n° 2008-DC-0095 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 29 janvier 2008.

IV. Réglementation

IV.1 Article R 1333-12 du Code de la Santé Publique

IV.2 Décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN du 29.01.2008 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.

IV.3 Arrêté du 23.07.2008 portant homologation de la décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN du 29.01.2008

V. Origine et nature des déchets

V.1 Nature des sources radioactives utilisées

Deux catégories de radionucléides sont utilisées dans le service de Médecine Nucléaire du Centre Catherine de Sienne :

- Des sources scellées pour les contrôles qualité (des gamma caméras et des activimètres) et le repérage anatomique ;
- Des sources non scellées pour la réalisation des examens : scintigraphies et TEPSCAN

V.1.1 Sources scellées

Le service de Médecine Nucléaire du Centre Catherine de Sienne utilise :

Des sources de Cobalt 57 (période : 9 mois environ) sous la forme de galette pour les contrôles qualité des gamma caméras, sous la forme de crayon pour le repérage anatomique en cours d'examen.

Une source de Césium 137 (période : 30 ans environ) pour le contrôle qualité des activimètres.

Une source de Baryum 133 (période : 10.5 ans environ) pour le contrôle qualité des activimètres.

Les caractéristiques des ces sources sont :

- L'absence de dispersion de matières radioactives,
- La livraison « prête à l'emploi »,
- L'obligation de reprise par le fournisseur en fin d'utilisation,
- L'absence de problème pour la gestion des déchets.

Il faut noter par contre la nécessité d'une gestion rigoureuse par la tenue d'un inventaire réactualisé à chaque mouvement de source et dont un exemplaire est envoyé chaque année à l'IRSN dans le cadre de l'inventaire annuel.

V.1.2 Sources non scellées

Les sources non scellées utilisées sont :

- ^{18}F : Fluor 18, qui a une période de 110 min environ,
- $^{99\text{m}}\text{Tc}$: technétium 99 métastable, qui a une période de 6 heures environ,
- ^{123}I : Iode 123, qui a une période de 13 heures environ,
- ^{111}In : Indium 111, qui a une période de 2 jours et 19 heures environ,
- ^{201}Tl : Thallium 201, qui a une période de 3 jours et 1 heure environ,
- ^{67}Ga : Gallium 67, qui a une période de 3 jours et 6 heures environ,

- ^{131}I : Iode 131, qui a une période de 8 jours environ.

Ces sources sont livrées en flacon de verre protégé par un pot plombé. Elles sont injectées telles quelles ou mélangées à un vecteur pour donner un radiopharmaceutique.

Elles sont génératrices de déchets radioactifs solides, liquides ou gazeux et d'effluents liquides radioactifs.

Les sources non scellées sont destinées à des applications in-vivo à des fins diagnostiques.

Les examens correspondant sont :

- Scintigraphies osseuses, pulmonaires, rénales, cardiaques, cérébrales, thyroïdiennes et para thyroïdiennes, surrenaliennes, ganglion sentinelle, etc ;
- TEPSCAN au ^{18}F .

V.2 Type de déchets et effluents

Toutes ces activités génèrent des déchets de différentes sortes :

V.2.1 Déchets solides

Matériels ou matériaux coupant ou piquant (seringues, aiguilles, etc),
Articles de soins ou objets souillés par des produits biologiques (flacons, tubes, compresses, chiffon, gants, papier, etc)
Linge à usage unique porté ou placé en contact des personnes traitées.

V.2.2 Déchets liquides

Source radioactive liquide non utilisée (reliquat de flacon, reste de préparation radiopharmaceutique, etc)

V.2.3 Effluents liquides

Liquides rejoignant les cuves tampon de stockage pour décroissance (urine des patients, eaux de rinçage : éviers, lave bassin.

V.2.4 Effluents gazeux

Proviennent des activités de ventilation pulmonaire et des préparations dans les cellules d'élution blindées au laboratoire.

Faible quantité.

1ERE PARTIE : DECHETS SOLIDES ET LIQUIDES

I. Règles de base pour la gestion des produits radioactifs

Il y a quatre principes fondamentaux à respecter :

- Le tri et le conditionnement,
- Le stockage distinct,
- Le contrôle de la radioactivité
- L'évacuation vers des filières identifiées

D'autre part, les déchets produits par le service de Médecine Nucléaire sont collectés, triés et gérés par ce service.

Le service de Médecine Nucléaire n'est pas tenu d'assurer le suivi des déchets produits hors établissement par les patients injectés.

Pour les patients hospitalisés dans l'établissement (Groupe le confluent), une procédure va être mise en place pour que les déchets solides produits par le patient soient collectés, identifiés et descendus dans le service de Médecine Nucléaire pour que celui-ci en assure le stockage, la décroissance, le contrôle et l'élimination dans la filière appropriée.

II. Tri et conditionnement

II.1 Généralités

Selon le premier principe fondamental présenté plus haut, le tri des déchets doit se faire le plus en amont possible.

Ainsi, la différenciation des poubelles est une première étape : poubelle plombée pour les déchets radioactifs et poubelle « froide » pour les déchets non radioactifs (considérés comme des DMA).

Une différenciation claire des deux poubelles est appliquée avec des poubelles plombées différentes en fonction du radioélément à l'origine du déchet.

a. Groupe ^{99m}Tc et ^{123}I :

Courtes périodes, inférieures à 13 heures.

Volume important.

Décroissance dans un container plombé identifié avant mise en fût.

Conditionnement dans des sacs DASRI puis dans des fûts DASRI pour contrôle et élimination.

b. Groupe ventilation pulmonaire :

Courte période (^{99m}Tc : 6 heures).

Volume important.

Décroissance dans un container plombé identifié.

Conditionnement dans des sacs DASRI.

c. Groupe ^{18}F :

Très courte période : 1 heure 50.

Volume modéré.

Conditionnement dans des sacs DASRI.

Stockage sur les étagères du local déchet.

d. Groupe ^{201}Tl :

Moyenne période : 3 jours 1 heure.

Volume modéré.

Décroissance dans un container plombé identifié avant mise en fût.

Conditionnement dans des sacs DASRI puis dans des fûts DASRI pour contrôle et élimination.

e. Groupe ^{111}In , ^{67}Ga , ^{131}I :

Moyennes périodes de 2 jours 19 heures à 8 jours.

Volume faible.

Décroissance dans un container plombé identifié avant mise en fût.

Conditionnement dans des sacs DASRI puis dans des fûts DASRI pour contrôle et élimination.

f. Activité de bloc opératoire :

Les compresses souillées provenant du bloc opératoire (résidus des opérations du ganglion sentinelle)

g. Flacons usagés :

Chaque flacon livré est stocké après utilisation sur des étagères à l'écart des autres déchets, par radioélément et par mois d'utilisation pour un tri et une élimination plus facile.

II.2 Etiquetage des emballages

II.2.1 Sacs DASRI et étagères

Chaque sac de déchets solides, ou étagère de flacons usagés, fait l'objet d'une création informatique qui permettra une traçabilité de ce sac ou étagère jusqu'à son élimination dans la filière appropriée.

Cette traçabilité retrouve les éléments suivants :

- Nature du radioélément
- Evaluation de la radioactivité résiduelle au moment de la fermeture du sac

Elle est déterminée en fonction des activités prélevées dans le flacon mère depuis sa réception et des résidus présents dans les seringues après injection et le reliquat du flacon.

- Date de fermeture du sac
- Date d'élimination théorique

Elle est déterminée par le logiciel en comptant 10 périodes du radioélément qui a la période la plus élevée.

- Numérotation du sac

Cette numérotation se fait automatiquement sans tenir compte du groupe auquel appartient le sac créé.

II.2.2 Mise en fût DASRI des sacs DASRI

Les fûts DASRI qui reçoivent les sacs DASRI après décroissance dans les containers plombés, reprennent sur leur couvercle les numéros des sacs DASRI, ainsi que le radioélément considéré.

Apparaissent également sur ce couvercle les initiales du Manipulateur en Electroradiologie Médicale qui a fermé le fût ainsi que la date de fermeture et les coordonnées du Centre Catherine de Sienne, producteur de ce déchet. Ceci pour identifier clairement le déchet et son producteur auprès du collecteur.

II.3 Registres

II.3.1 Registre d'entrée et de sortie des radioéléments

A la réception du produit, le Manipulateur en Electroradiologie Médicale renseigne dans le logiciel les points suivants :

- La date de réception du produit,
- La nature du radioélément,
- Son numéro de lot,
- Son activité à l'heure de réception,
- Le volume du produit,
- Le Manipulateur en Electroradiologie Médicale qui a fait la réception de ce produit.

III. Local de stockage

III.1 Généralités

Le local de stockage des déchets solides et liquides du service de Médecine Nucléaire du Centre Catherine de Sienne est situé dans ce service en zone contrôlée.

C'est un local indépendant fermé à clé par une porte coulissante grillagée en dehors des heures d'ouverture du service.

Ce local est en dépression par rapport au local adjacent et un renouvellement d'air de 10 volumes par heure est assuré.

Il est équipé d'un point d'eau et d'une installation électrique conforme.
Le revêtement des sols et des murs est lisse.

Le sol forme une cuvette étanche et une bonde d'évacuation des liquides est présente et directement reliée aux cuves tampon de décroissance des effluents liquides.

Un seau de sciure de bois est présent dans ce local pour jouer le rôle d'absorbant en cas de dispersion de liquide radioactif au sol.

Le règlement de la zone contrôlée est affiché à l'entrée du local.

Ce local est tenu dans un état de propreté adéquat et avec un rangement clair permettant un repérage facile des différents types de déchets qui y sont entreposés.

Des gants à usage unique sont présents dans ce local et le matériel nécessaire aux contrôles se trouve dans le laboratoire situé à côté

III.2 Règles d'exploitation

III.2.1 Local de stockage:

Dans ce local de stockage, sur ou sous les étagères, sont également conservées entre chaque utilisation les sources scellées (galette au Cobalt 57, crayon au Cobalt 57, ainsi que les sources scellées hors service en attente de reprise par le fournisseur.

On y trouve également le seau de sciure de bois en cas de dispersion d'une source liquide.

III.2.1 Principes de stockage

Les sacs DASRI des poubelles plombées des salles d'examens, salle d'injection, laboratoire chaud sont transférés tous les soirs par le Manipulateur en Electroradiologie Médicale dans les containers plombés correspondant du local de stockage.

Après 10 périodes passées en décroissance dans ces containers, les sacs peuvent être mis dans des fûts DASRI en respectant les groupes et rangés sur les étagères en attente d'être contrôlés.

Les fûts DASRI sont identifiés comme expliqué au paragraphe II.3.6.

Chaque étagère ne reçoit qu'un seul type de groupe de façon à faciliter le rangement et le tri des déchets :

Une étagère pour le groupe Iode 131, Indium 111, Gallium 67 et Thallium 201,

Une étagère pour le groupe Technétium 99m et Iode 123

Les sacs DASRI de l'activité TEPSCAN (Fluor 18) sont déposés sur une étagère sous le groupe Technétium 99m et Iode 123

Une étagère pour les flacons usagés des produits radioactifs, classés par mois et par nucléide

Une étagère pour les sources scellées hors d'usage,

Les générateurs à technétium sont également stockés dans ce local pendant au moins 13 jours après la date de péremption inscrite par le Manipulateur en Electroradiologie Médicale sur le couvercle. Ils sont ensuite repris par le fournisseur.

Les sources scellées en service sont également stockées à part dans ce local.

IV. Contrôle et élimination

IV.1 Procédures :

- Traitement des déchets radioactifs (annexe)
- Elimination et traçabilité des déchets en médecine nucléaire (annexe)

IV.2 Méthodologie des contrôles de non contamination des déchets :

Tous les déchets produits par le service de Médecine Nucléaire du Centre Catherine de Sienne sont contrôlés avant leur évacuation dans la filière autorisée. Les contrôles se font à l'extérieur du local de stockage, dans une zone à bas bruit de fond.

Le principe est d'autoriser l'évacuation du déchet si l'activité mesurée est inférieure ou égale à deux fois le bruit de fond.

Si ce n'est pas le cas, le déchet est redéposé dans le local de stockage pour une décroissance supplémentaire.

IV.3 Contrôle des Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) dans le service :

Les déchets ménagers et assimilés (DMA) sont issus de toutes les poubelles froides du service de Médecine Nucléaire du Centre Catherine de Sienne.

Elles sont collectées tous les matins par l'agent responsable de l'entretien et stockées dans le SAS du local déchets en attendant leur contrôle le matin même par le responsable du service ou un Manipulateur en Electroradiologie Médicale.

Si la mesure est correcte, les DMA sont stockés en attente dans le SAS du local déchets.

Ces contrôles sont tracés dans un registre.

IV.4 Contrôle des déchets solides et liquides radioactifs du local de stockage :

IV.4.1 Sacs DASRI

Ces sacs sont de quatre sortes :

Sacs d'activité TEPSCAN : à la fin de la journée, le sac est fermé et déposé sur une étagère du local de stockage. Son contrôle est fait 24 heures plus tard.

Sacs d'activité ventilation pulmonaire : ventilation faite au Technétium, donc contrôle après au moins 10 périodes, soit 2 jours et demi. (5 jours au Centre Catherine de Sienne).

Sacs de déchets des poubelles des WC zone chaude : ramassés tous les soirs, ces sacs sont stockés dans le local de stockage et contrôlés le lendemain matin.

Sacs des activités de bloc opératoire : compresses souillées de sang contaminé au technétium.

Une fois contrôlés, ces déchets sont déposés dans un bac plastique roulant identifié DASRI, Médecine Nucléaire et descendu au point de collecte des déchets DASRI de l'établissement par l'agent responsable de l'entretien.

IV.4.2 Fûts DASRI

Comme expliqué au paragraphe II.2, les fûts DASRI sont remplis par les sacs des groupes correspondant qui ont déjà passé 10 périodes dans des containers plombés.

Ils sont laissés en décroissance sur les étagères pendant encore 10 périodes avant leur contrôle.

Une fois contrôlés, si le contrôle est correct, ces déchets sont déposés dans le sas du local de stockage et un agent des services techniques du Centre Catherine de Sienne vient les chercher pour les emmener au point de collecte des déchets DASRI de l'établissement.

IV.4.3 Flacons usagés

Les flacons usagés qui ont contenu des produits radioactifs sous forme liquide sont entreposés sur des étagères du local de stockage et classés par mois et par radioélément.

Leur traçabilité informatique permet de connaître les dates théoriques d'élimination.

Le contrôle de la radioactivité se fera à ce moment là selon la procédure en vigueur.

Une fois contrôlés, les flacons sont mis dans un fût DASRI et ce fût sera rempli à son tour par des sacs DASRI comme expliqué au paragraphe II.2.

Les pots plombés servant de protection aux flacons sont déposés dans un local au sous sol en attente de reprise après décroissance.

IV.5 Registre de contrôle

IV.5.1 Registre de sortie des DMA

Les déchets ménagers et assimilés (DMA) font l'objet d'un contrôle quotidien avant évacuation vers le point de collecte du Centre Catherine de Sienne.

Ces contrôles sont tracés dans un registre papier qui permet de retrouver :

La date et l'heure du contrôle
Le nombre de sacs contrôlés,
Le bruit de fond mesuré,
Le nombre de sacs évacués,
La validation du contrôle des sacs de linge à évacuer (sacs des tenues professionnelles et sac de draps et couettes)
Les initiales du contrôleur

Un bilan annuel est fait et tenu à la disposition des autorités.

IV.5.2 Registre de sortie des déchets radioactifs solides et liquides

Les déchets solides et liquides détaillés au paragraphe II.2 de ce chapitre font l'objet de contrôles réguliers comme indiqué au paragraphe IV.3
Ces contrôles sont tracés dans un registre papier qui permet de retrouver :

Le type de déchets :

¹³¹I) Fût DASRI par groupe de radioélément (^{99m}Tc et ¹²³I, ²⁰¹Tl, ¹¹¹In, ⁶⁷Ga,
Sac DASRI 100 litres (activité de ventilation pulmonaire : ^{99m}Tc)
Sac DASRI 30 litres (activité TEPSCAN : ¹⁸F)

La date du contrôle,
Les initiales du contrôleur.

Ces contrôles sont ensuite tracés dans un registre informatique qui permet de retrouver pour chaque sac contrôlé :

La date et l'heure de l'enregistrement,
L'identité du contrôleur,
Le bruit de fond mesuré,
L'appareil utilisé pour le contrôle,
L'activité mesurée en coups par seconde,
Le devenir du sac évacué (ANDRA ou incinérateur)

Un bilan annuel est fait et tenu à la disposition des autorités.

IV.6 Elimination des déchets : circuit des déchets

IV.6.1 Les DMA

- Circuit dans le service de Médecine Nucléaire

Toutes les poubelles froides sont récoltées par l'agent responsable de l'entretien tous les matins avant l'ouverture du service au public.
Elles sont entreposées dans le sas du local déchets pour vérifier l'absence de contamination.

- Circuit dans l'établissement

Une fois contrôlées, elles sont descendues dans le local central du Centre Catherine de Sienne qui est un local dont l'accès n'est possible que par badge par l'agent responsable de l'entretien du service de Médecine Nucléaire.

De là elles rejoignent le lieu de collecte externe où elles sont compactées et enlevées par un prestataire externe pour être incinérées.

Les DMA sont collectés une fois par semaine par le prestataire.

IV.6.2 Les DASRI

- Circuit dans le service de Médecine Nucléaire

Les sacs (activité TEP, activité ventilation pulmonaire, poubelles des WC zone contrôlée, activité de bloc opératoire) et les fûts DASRI sont contrôlés après au minimum 10 périodes de décroissance.

Ils sont ensuite déposés dans un bac roulant identifié « Médecine Nucléaire, DASRI » pour ce qui est des sacs et pour ce qui est des fûts, ils sont déposés dans le sas du local déchets du service de Médecine Nucléaire en attente d'être descendus.

- Circuit dans l'établissement

service vers le point de collecte du Centre Catherine de Sienne qui est un local dont l'accès n'est possible que par badge.

Les fûts sont descendus par un agent des services techniques et suivent le même parcours.

Tous ces déchets sont mis dans le container métallique et quand celui-ci est plein, il est acheminé par un agent des services techniques vers le point de collecte final ou le prestataire viendra les chercher trois fois par semaine.. Ce point de collecte est un local fermé à clé et climatisé.

Les DASRI sont collectés trois fois par semaine par le prestataire.

Le prestataire échange alors les containers pleins contre des containers vides pour la prochaine collecte.

2EME PARTIE : EFFLUENTS RADIOACTIFS LIQUIDES

I. Collecte et stockage

I.1 Système de cuves tampon

- Principe

Le Centre Catherine de Sienne s'est équipé dès sa construction de 4 cuves tampon fonctionnant deux par deux et destinées à recueillir les effluents liquides radioactifs du service de Médecine Nucléaire.

2 cuves récoltant exclusivement les effluents des sanitaires et du lave bassin et 2 cuves récoltant exclusivement les eaux des éviers actifs de la zone contrôlée du service de Médecine Nucléaire. Elles ont un fonctionnement alternatif en remplissage et en entreposage de décroissance.

- Caractéristiques techniques

Chaque cuve a une capacité de remplissage de 3 000 litres.

Elles sont situées dans un local au sous sol, indépendant, ventilé et fermant à clé, et muni d'un détecteur de fuite de liquide. Elles sont constituées d'un matériau facilement décontaminable, munies d'un cuvelage de sécurité.

Elles sont équipées d'un dispositif de prélèvement en position haute et d'un indicateur de niveau avec renvoi en Médecine Nucléaire.

Sur la porte d'entrée fermée à clé se trouvent affichés le trèfle vert réglementaire annonçant une zone contrôlée.

II. Contrôle et élimination

II.1 Cuves de décroissance

Lorsqu'une cuve est pleine, une alarme sonore retenti au niveau du tableau de contrôle situé en Médecine Nucléaire.

Le physicien en charge de ces cuves est prévenu et s'occupe de la fermeture de la cuve afin que son contenu soit mis en décroissance le temps que la cuve complémentaire du jeu se remplisse à son tour.

Pendant la décroissance un échantillon est fourni à la société qui vient faire les contrôles trimestriels au niveau de l'émissaire principal du Centre Catherine de Sienne afin que son activité volumique soit déterminée de la façon la plus précise possible.

Ainsi, en connaissant à un instant T l'activité volumique de la cuve, il est aisé de connaître cette même activité le jour où sa vidange est rendue nécessaire.

Le rejet dans le réseau public d'assainissement ne sera autorisé par la personne compétente en radioprotection PCR en charge des cuves que si cette activité est inférieure à 10 Bq / L.

II.2 Surveillance trimestrielle à la sortie de l'émissaire de l'établissement par un organisme de contrôle (ALGADE)

La société ALGADE intervient à la demande du service de Médecine Nucléaire du Centre Catherine de Sienne de Nantes pour réaliser les contrôles radiologiques des eaux usées en sortie d'établissement en application des dispositions de la circulaire DGS/DHOS n° 2001/323 du 9 juillet 2001 et de l'arrêté du 23 juillet 2008.

- Bilan sur 8 heures en recherchant les activités pour chaque radioélément utilisé en routine clinique

Pendant la période de mesure représentative d'une journée de travail, l'évaluation de l'activité volumique moyenne des effluents transitant par les collecteurs généraux des eaux usées de l'établissement, exprimée en Bq/L, est basée sur :

- La réalisation d'un enregistrement en continu pendant la période de mesure du flux de photons émis par les effluents en transit dans le collecteur concerné,
 - La réalisation de prélèvements représentatifs des effluents en transit dans le collecteur concerné.
- Niveaux guide

Le document de référence est le guide n° 18 de l'ASN

- Archivage

Ces mesures trimestrielles font l'objet d'un rapport envoyé à la Direction du Centre Catherine de Sienne qui en adresse une copie au service de Médecine Nucléaire.

3EME PARTIE : GESTION DES EFFLUENTS GAZEUX

I. Atmosphère de zone contrôlée

I.1 En dépression par rapport au reste de l'établissement

Les salles d'examens et la salle des épreuves d'effort, la salle d'injection, les box d'attente et de ventilation, le laboratoire, le local déchets sont en dépression par rapport aux couloirs et aux salles d'attente.

I.2 Indépendant du système général de ventilation du bâtiment

Le système de dépression est indépendant du système général de ventilation et est contrôlé tous les ans par un organisme agréé (APAVE).

I.3 Renouvellement horaire

Au minimum 5 renouvellements horaire de l'air (10 pour le laboratoire, la salle d'injection et le box de ventilation pulmonaire).

Ces valeurs sont ajustées si besoin après le contrôle annuel ou après une modification du système.

II. Enceintes blindées

Le service de Médecine Nucléaire du Centre Catherine de Sienne dispose de deux enceintes blindées permettant la préparation des radiopharmaceutiques.

Leurs caractéristiques techniques principales sont :

- Un système de ventilation séparé du système général de ventilation,
- Une gaine d'évacuation indépendante,
- Des filtres à charbon actifs, gérés en déchets radioactifs.

Ces filtres, une fois changés, sont stockés dans le local à déchets radioactifs pendant une durée de 12 mois avant d'être contrôlés avant évacuation. Les filtres sont changés une fois par an.

Ils sont alors évacués comme Déchets Ménagers et Assimilés.

III. Utilisation de gaz radioactif (technétium) pour l'exploration ventilatoire pulmonaire

III.1 Extraction spécifique au moyen d'une cloche d'aspiration raccordée au réseau d'extraction d'air du box de ventilation. (Photo 20)

Une cloche d'aspiration a été mise en place dans le box des ventilations pulmonaires en mars 2009. Elle a été raccordée dans le faux-plafond au système d'extraction d'air de la pièce qui dispose d'une bouche plafonnière.

Un contrôle de la valeur du volume du renouvellement horaire a été réalisé par la société ayant procédé à l'installation de cette cloche.

Ce système permet au patient d'expirer l'air dans une cloche située au dessus de sa tête, afin d'éviter une dispersion dans le box de ventilation.

IV. Evacuation des effluents gazeux

Tous ces effluents gazeux se retrouvent évacués dans l'atmosphère par une cheminée située sur le toit de l'établissement, après être passés dans des filtres à charbon.

Les enceintes blindées disposent en plus de filtres à charbon actifs, changés tous les ans, (pour ce qui est de la hotte basse énergie).

Les autres systèmes d'évacuation ont aussi des filtres à charbon actifs.

4 EME PARTIE :CAS DES PATIENTS INJECTES

I. Le patient hospitalisé sur le site du confluent

Les patients qui ont été injectés dans le service de médecine nucléaire retournent dans le service d'hospitalisation dont ils dépendent.ils produisent pourtant encore des effluents liquides (les urines).

I.1 Patients sans protection.

Ces patients sont valides, ils iront naturellement vers les toilettes de la chambre dans laquelle ils sont hospitalisés.

Les urines (effluents liquides) ainsi émises vont se diriger dans le collecteur du site du confluent et échapper à tout système de contrôle.

I.2 Patients avec protection

Les protections de ces patients ainsi que tout le matériel nécessaire au maintien de leur hygiène sont séparées des autres déchets et matérialisés d'un trèfle radioactif par les personnels du service d'hospitalisation qui indiqueront sur le sac la date et l'heure du déchet produit. Ces déchets sont de faible activité mais feront l'objet d'une décroissance dans un local du service de faible passage afin de limiter l'exposition externe du personnel au cours de la journée. Ces déchets seront ensuite stockés dans la zone de stockage du service de médecine nucléaire.

I.3 Patients munis d'une sonde urinaire.

Avant départ du service de médecine nucléaire, les sondes urinaires seront vidangées par les manipulateurs radio. Ces urines sont ensuite rejetées dans le réseau actif (vers les cuves de décroissance). Dans le service d'hospitalisation, le personnel procédera comme à l'habitude (les effluents échapperont encore à tous contrôles).Les gants ainsi que les déchets occasionnés pour maintenir l'hygiène du patient suivront la même filière qu'au I.2.

I.4 Patients hospitalisés dans un autre site.

Les patients, injectés dans le service de médecine nucléaire du centre Catherine de sienne et hospitalisés dans un autre établissement, repartiront avec un document matérialisant le radionucléide utilisé, sa période ainsi que les consignes à tenir par le personnel prenant en charge ces patients.

II. Le patient externe :

Le patient a réalisé son examen dans sa globalité et rentre chez lui. Il disposera, à sa sortie du service, d'un document lui donnant les consignes à observer.

Il produira de nouveau des effluents qui échapperont une nouvelle fois à notre contrôle.

Ces effluents se retrouveront soit dans les collecteurs dont dépendent son domicile puis seront acheminés vers la station d'épuration soit dans un système d'assainissement individuel.

5 EME PARTIE : ANNEXES

PROCEDURES ET CONDUITES A TENIR

- I. Gestion des effluents liquides radioactifs
- II. Risque et prévention en Médecine Nucléaire pour le personnel et les patients
- III. Perte de sources radioactives
- IV. Conduite à tenir en cas de contamination de surface ou de matériel par une source radioactive
- V. Conduite à tenir en cas de contamination cutanée par une source radioactive
- VI. Conduite à tenir en cas de contamination interne par une source radioactive
- VII. Conduite à tenir en cas de contamination interne et/ou externe associée à une urgence médico-chirurgicale
- VIII. Dispersion de sources radioactives non scellées
- IX. Tri et élimination des déchets (Centre Catherine de Sienne)
- X. Traitement des déchets radioactifs en scintigraphie
- XI. Elimination et traçabilité des déchets en Médecine Nucléaire
- XII. Entretien des locaux en médecine nucléaire

 CENTRE CATHERINE DE SIÈGNE	Déchets	13/08/09	Version I
	<i>Gestion des effluents liquides radioactifs en médecine nucléaire</i>	MO-DEC 003	1/2

1 – Objet.

- Préciser comment sont gérés les effluents liquides radioactifs provenant du service de scintigraphie

2 – Personnes concernées.

*Le cadre de santé. *Les physiciens. *Les médecins. *Les manipulateurs radio

3 – Liste des sources radioactives utilisées.

- ^{m99}Tc, période radioactive 6.02 h : représente plus de 90 % des examens.
- ¹²³I, période radioactive 13.21 h
- ¹¹¹In, période radioactive 2.8 j
- ²⁰¹Tl, période radioactive 3.04 j
- ⁶⁷Ga, période radioactive 3.26 j
- ¹³¹I, période radioactive 8.02 j

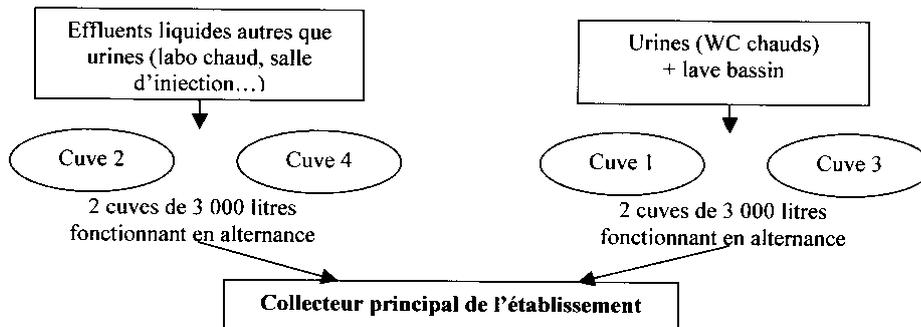
4 – Provenance des effluents liquides radioactifs.

Les effluents liquides susceptibles d'être radioactifs sont recueillis par deux jeux de deux cuves de 3000 litres chacune, situées au rez-de-chaussée bas.

Ces effluents proviennent :

- Des évieris actifs : rinçage des mains, rinçage de matériels...
- Des douches de décontamination.
- Des toilettes double-chambres (urine des patients injectés) zone chaude.
- Des urinoirs zone chaude.
- Du lave bassin zone chaude.

5 – Gestion des cuves de décroissance.



Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
M LE ROY Cadre de santé Responsable du service de médecine nucléaire		M RAMAROTAFIKA Physicien		Dr GACI Médecin en médecine nucléaire PCR Médecine nucléaire	

Un emplacement est prévu pour la mise en place de deux cuves supplémentaires de 3000 litres, en cas de besoin.

Le temps de remplissage d'une cuve est évalué à 5 mois, en période de fortes activités au niveau du service.

Un renvoi des voyants de sécurité et de contrôle des cuves a été installé dans le sas attenant au laboratoire chaud du service de médecin nucléaire.

6- Que fait-on quand une cuve est remplie ?

Les cuves 1 et 3 fonctionnent en alternance, ainsi que les cuves 2 et 4.

- 1- La cuve sera toujours fermée par un physicien
- 2- Le physicien prélève un échantillon afin de procéder à l'estimation de l'activité volumique en comparaison avec une source étalon d'Iode 131 et ceci en utilisant une gamma caméra. Cette mesure permet de calculer le temps de séjour requis pour ne pas dépasser les limites réglementaires, en considérant le contenu comme de l'Iode 131.
- 3- Le physicien ouvre les vannes de remplissage de la cuve relais du même jeu.

7- Vidange d'une cuve

Une cuve ne peut être vidée que :

- Si le temps de séjour requis défini à la fermeture de la cuve est atteint.
- Son activité volumique ne dépasse pas 10Bq/l pour les effluents radioactifs autres que les urines.

Pour les urines, en cas de nécessité, on se base sur les niveaux-guides recommandés par la circulaire N°323 du 9 juillet 2001, à savoir 1000 Bq/l pour le ^{99m}Tc et 100 Bq/l pour les autres radioéléments. Les phénomènes de dilution dans le collecteur principal, situé en aval des cuves, nous permettent de diminuer les activités volumiques mesurées.

Tous les 3 mois, la société ALGADE procède à un contrôle des effluents au niveau du collecteur principal. Le rapport est envoyé à la direction.

Lors de ces contrôles, un échantillon des cuves en décroissance est remis au technicien de la société ALGADE afin d'évaluer leur activité volumique. Ainsi, au moment de la vidange de la cuve, l'activité volumique résiduelle pourra être facilement déterminée.

La vidange de la cuve sera alors effectuée par un physicien du centre Catherine de Sienne.

	Vigilances Radioprotection	22/10/99	Version I
	<i>Risques et prévention en médecine nucléaire vis à vis des sources non scellées pour le personnel et les patients.</i>	PR-VI.rad 001	1/3

1 - Objet.

- Rappeler les risques d'irradiation en médecine nucléaire et les moyens pour s'en prémunir.
- Compléter le règlement affiché en zone contrôlée. (Laboratoire « chaud »)

2 – Personnes concernées.

- * Médecins.
- * Personnel de catégorie A et B

3 – Généralité et définition.

Personnel de catégorie A : Travailleur directement affecté à des travaux sous rayonnements ionisants : DATR.

Personnel de catégorie B : Travailleur non directement affecté à des travaux sous rayonnements ionisants.

La radioprotection est l'ensemble des règles qui :

- définit les doses les plus basses possibles sans risques pour les personnes amenées à être en contact avec les radiations
- évite toute irradiation indue lorsque l'on travaille en milieu irradiant.

En médecine nucléaire, le but principal de la radioprotection est d'éviter le risque de dispersion du radioélément, source de contamination des individus et de minimiser l'exposition externe et interne des personnels, médecins et patients. Les personnes travaillant en médecine nucléaire utilisent des produits radioactifs de classe 2 et 3 (radiotoxicité forte et modérée).

4 – Les risques.

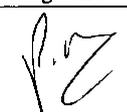
- ✓ **Externes** (Dépôt de substances radioactives sur la peau, proximité du patient)

Remarques : Patient injecté de 10 mCi (examen osseux) à 1 m émet 6 μ Sv/h
Personne de catégorie A peut être exposée au maximum à 50mSv/an.

- ✓ **Interne** (Inhalation ou ingestion.)

5 – Les moyens de radioprotection pour le personnel

- ✓ **Le temps.** (Rester le moins longtemps possible près de la source)
- ✓ **La distance** (La dose est inversement proportionnelle au carré de la distance)
- ✓ **L'écran.**

Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
GT-CCS- VI.rad 001 Réfèrent : M RAMAROTAFIKA Physicien		Mlle EMERIT Radiophysicienne		Mme MEY Médecin en médecine nucléaire Membre du comité de pilotage	

5.1 – Contre l'exposition externe.

- Ne sortir du local de stockage et ne manipuler que la quantité de substance radioactive strictement nécessaire.
- **Eliminer ou ranger les sources inutiles.**
- Augmenter la distance et interposer des écrans entre la source radioactive et le manipulateur.
 - **Mettre un tablier de plomb**
 - **Manipuler sous une cellule blindée**
 - **Veiller à n'ouvrir que les passages de mains nécessaires équipés en permanence de gants**
 - **Manipuler les sources avec des pinces.**
 - **Refermer systématiquement les passages des mains.**
 - **Utiliser le matériel plombé pour tout transport de sources radioactives.**
 - **Maintenir les portes fermées en zone contrôlée.**

5.2 – Contre la contamination interne.

Pour éviter l'ingestion :

- **Ne pas boire, manger, fumer, se maquiller en zone contrôlée.**
- **Ne jamais pipeter en aspirant par la bouche.**

Pour éviter l'inhalation :

- **Travailler sous hotte ventilée.**
- **Utiliser des mouchoirs en papier jetables.**
- **Eviter la surpression dans les flacons contenant une substance radioactive.**

5.3 – Contre le passage transcutané.

- **Porter des gants à usage unique, les changer après chaque manipulation (les enlever pour répondre au téléphone...)**
- **Avant manipulation, protéger la surface de travail par une feuille de papier absorbant.**

5.4 – Autres.

- **Ne pas oublier de porter 2 dosifilms (poitrine + poignet)**
- **Lors de toute suspicion de contamination, utiliser un détecteur et avant de quitter le service, utiliser le détecteur du vestiaire.**

6 – Les moyens de radioprotection pour le patient et son entourage.

6.1 – Information patient.

Lors de son arrivée, avant tout examen, le **patient** :

- **est vu en consultation par le médecin.**
- **reçoit une brochure explicative** sur la médecine nucléaire et une feuille précisant le but, les objectifs et la réalisation de son examen ainsi que les précautions à prendre.

6.2 – Mesure d'organisation.

Le service dispose de **2 salles d'attente séparées** :

- **une en zone surveillée** pour les accompagnateurs et les patients en attente de l'administration du produit radioactif
- **l'autre en zone contrôlée** pour l'attente des patients après l'administration du produit radioactif.

L'accès à la zone contrôlée est réservé aux patients et au personnel.

6.3 – Injection du produit radioactif.

Avant toute injection, contrôler la nature et l'activité du radiopharmaceutique.

7 – Documents de référence.

✓Revue d'évaluation sur le médicament. Médicaments radiopharmaceutiques : utilisation pratique, évaluation thérapeutique – Dossier CNHIM (Centre National Hospitalier d'Information sur le Médicament) 1998,XIX, 5-6, page23 à32.

✓Aide mémoire de radioprotection – Institut national de recherche et de sécurité - Edition 1995.

✓La radioprotection en milieu hospitalier – Session d'enseignement au Centre Antoine - Lacassagne avril 1991.

✓Protection contre les rayonnements ionisants – Hygiène et sécurité – Journal officiel de la république française - Edition 1985.

 CENTRE CATHERINE DE SIÈGNE	Vigilance Radioprotection	22/11/05	Version 1
	<i>Perte de sources radioactives. (Colis – sources – patient)</i>	PR-VI.rad 006	1/2

1 - Objet.

Préciser la conduite à tenir en cas :

- d'égarement d'un colis contenant une source radioactive.
- de perte de source
- de disparition d'un patient porteur d'une source radioactive.

2 – Personnes concernées.

- *Médecins.
- *Physiciens.
- *Manipulateurs.
- *Personnel soignant.

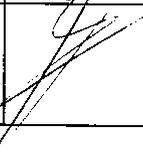
3 – Conduite à tenir en cas de perte d'un colis contenant des sources radioactives.

- **Avertir le médecin compétent, la personne compétente en radioprotection et la direction.**
- **Vérifier auprès du fournisseur** de sources que le colis a bien été livré dans l'établissement.
- **Faire préciser l'endroit où il a été déposé.**
- Entreprandre les **recherches à partir de ce point.**

Si les recherches sont infructueuses avertir sans délai l'ASN et la préfecture.

4 – Conduite à tenir en cas de perte de source.

- Informer **sans délai le médecin** titulaire de l'autorisation de détention et d'utilisation des sources radioactives, la personne compétente en radioprotection et le médecin responsable du patient.
- **Interdire toute sortie de patient, matériel, linge sale ou déchets de l'unité de curiethérapie sans une vérification préalable renforcée.**
- Si l'on suppose que la source a déjà pu être évacuée, prévenir le directeur de l'établissement et reporter ces interdictions à la sortie de l'établissement

Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
M RAMAROTAFIKA Physicien		Mlle EMERIT Radiophysicienne		Dr GACI Médecin en médecine nucléaire Médecin référent pour la radioprotection	

- Etablir les circonstances (**date, lieu, personnes concernées, conditions d'utilisation**) dans lesquelles la source a été manipulée pour la dernière fois.
- **Rechercher la source** égarée à l'aide d'un **détecteur adapté**, au sein de l'unité de curiethérapie, en particulier dans les chambres protégées et sur les patients.
- **Si la source n'est pas retrouvée** après les premières recherches, **prévenir l'ASN** afin qu'il puisse fournir, si nécessaire, une assistance technique et agir en liaison avec les services préfectoraux qui doivent également être prévenus.
L'information de l'ASN doit se faire d'abord par téléphone, puis être confirmée par télécopie, dans laquelle seront précisées les caractéristiques exactes de la source égarée (isotope, activité, n° de la source, présentation...) et les circonstances de la perte.
- Poursuivre les recherches avec un détecteur adapté, en remontant les circuits dans lesquels la source égarée pourrait se trouver.
- Informer régulièrement l'ASN de la situation jusqu'à son éventuelle intervention sur place.

5 – Disparition d'un porteur de sources scellées.

- **Lancer immédiatement les recherches au sein de l'établissement** pour localiser l'intéressé en s'aidant éventuellement d'un détecteur de rayonnement
- Avertir sans tarder le **médecin** titulaire de l'autorisation de détention et d'utilisation des sources radioactives, le **médecin responsable** du patient, la **personne compétente** en radioprotection et le **directeur** de l'établissement.
- S'il est établi que le **patient ne se trouve plus dans l'établissement**, élargir les recherches pour retrouver sa trace à l'extérieur (famille,...) avec **l'aide des autorités locales** (police, préfecture...) et **nationales** (ASN...) en donnant le signalement du patient et des précautions élémentaires à prendre.
- Vérifier, lorsqu'il a été retrouvé, que le patient est toujours porteur de toutes ses sources radioactives. Dans le cas contraire, entreprendre des recherches à partir des indications fournies par l'intéressé.

6 – Documents associés.

Annexe 1 : Liste et coordonnées des personnes et instances citées

7 – Documents de référence.

- ✓ Manuel pratique de radioprotection – GAMBINI – GARNIER chez LAVOISIR -- 1997.
- ✓ La radioprotection en milieu hospitalier - EPU SFPH Nice 1988..
- ✓ Conseil pour la réalisation d'une unité de curiethérapie – Cahier CNEH n°19 - 1991.
- ✓ Manuel pratique de curiethérapie – PIERQUIN – MARINELLO – Chez Hermann – 1992.
- ✓ Cours de DEA de physique radiologique – 1989.

 CENTRE DÉPARTEMENTAL DE SIENNE	Vigilances Radioprotection	23/03/06	Version I
	Conduite à tenir en cas de contamination de surface ou de matériel par une source radioactive.	PR-VI.rad 009	1/2

1 - Objet.

- Préciser les actions à réaliser pour éviter tout risque de propagation lors d'une contamination par une source radioactive sur des surfaces et du matériel.

2 – Personnes concernées.

- * Médecins.
- * Radiophysicien.
- * Personnel de catégorie A et B

3 – Définitions.

- Personnel de catégorie A : personne susceptible de recevoir une dose efficace annuelle ≤ 20 mSv.
- Personnel de catégorie B : personne susceptible de recevoir une dose efficace annuelle ≤ 6 mSv.

4 – Tenue.

Toute personne intervenant doit revêtir :

- un sarrau sur ses vêtements
- un masque
- un film dosimètre.
- un dosimètre actif

5 – Conduite à tenir lors d'une contamination de surface ou de matériel.

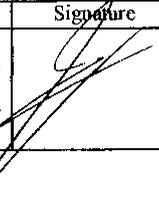
- Prévenir la personne compétente en radioprotection.

5.1 – Contamination de surface.

- Délimiter et identifier la zone contaminée par des balises.
- Nettoyer avec une compresse imbibée de décontaminant (ex : TFD...), de la périphérie vers le centre de la contamination en changeant fréquemment de compresse.
- Rincer abondamment.
- Renouveler si besoin la décontamination.
- En cas de contamination du sol, contrôler les semelles des chaussures des personnes présentes.

5.2 – Contamination de matériel.

- Mettre à tremper le matériel dans un bain contenant un décontaminant.

Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
M RAMAROTAFIKA Physicien		Mlle EMERIT Radiophysicienne		Dr GACI Médecin en médecine nucléaire Médecin référent pour la radioprotection	

5.3 - Conduites à tenir en cas de dispersion de radioactivité

- **Protéger les voies respiratoires (mouchoir, masque),**
- **S'éloigner du lieu de l'accident,**
- **Se moucher, enlever les vêtements contaminés et se laver,**
- **S'équiper, si possible, dès que la contamination atteint 370 Bq/m³, d'un appareil respiratoire et de vêtements de protection.**

Dans le cas d'une dispersion de radioactivité, consécutive à la manipulation de sources non scellées liquides, surtout si elles sont volatiles, il convient d'arrêter, si possible, l'écoulement du liquide et d'empêcher sa dispersion, de délimiter ensuite par un balisage provisoire et d'interdire l'accès à la zone contaminée avant sa décontamination.

6- Documents de référence.

- ✓ Manuel pratique de radioprotection - GAMBINI - GARNIER chez LAVOISIR - 1997.
- ✓ La radioprotection en milieu hospitalier - EPU SFPH Nice 1988.
- ✓ Conseil pour la réalisation d'une unité de curiethérapie - Cahier CNEH n°19 - 1991.
- ✓ Manuel pratique de curiethérapie - PIERQUIN - MARINELLO - Chez Hermann - 1992.
- ✓ Cours de DEA de physique radiologique - 1989.

 CENTRE CATHERINE DE SIÈGNE	Vigilances Radioprotection	21/03/06	Version I
	<i>Conduite à tenir en cas de contamination cutanée par une source radioactive.</i>	PR-VI.rad 010	1/2

1 - Objet.

- Préciser les actions à réaliser lors d'une contamination cutanée par une source radioactive.

2 – Personnes concernées.

- * Médecins.
- * Radiophysicien.
- * Personnel de catégorie A et B

3 – Définitions.

- Personnel de catégorie A : personne susceptible de recevoir une dose efficace annuelle ≤ 20 mSv.
- Personnel de catégorie B : personne susceptible de recevoir une dose efficace annuelle ≤ 6 mSv.

4 – Tenue.

Toute personne intervenant doit revêtir :

- un sarrau sur ses vêtements
- un masque
- un film dosimètre.
- un dosimètre actif le cas échéant

5 - Contamination cutanée

Réaliser une vérification et une localisation de la présence de radioéléments sur les téguments par l'examen avec un détecteur de radioactivité.

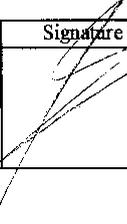
Réaliser une **décontamination de la peau le plus rapidement possible** pour limiter l'absorption transcutanée.

Si contamination localisée :

- Laver la zone avec de l'eau tiède du savon liquide et brosser légèrement à 3 reprises
- Rincer abondamment

Si contamination plus étendue :

- Mettre les vêtements dans un sac en plastique étiqueté et les placer en décroissance.
- Prendre une douche en se protégeant les yeux, la bouche, les narines et les conduits auditifs ainsi que toute plaie non contaminée.
- Insister sur les plis cutanés, le pourtour des orifices et des ongles.
- Sécher et contrôler le niveau de contamination résiduelle.
- Renouveler si besoin la douche
- Se rhabiller avec des vêtements propres.
- Les yeux sont lavés avec du sérum physiologique

Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
M RAMAROTAFIKA Physicien		Mlle EMERIT Radiophysicienne		Dr GACI Médecin en médecine nucléaire Médecin référent pour la radioprotection	

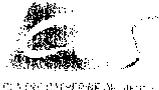
En cas de plaie bénigne contaminée

- Laver la plaie avec le contenu d'une ampoule de DTPA (acide diéthylène triaminopentaacétique) sous un courant d'eau et en la faisant saigner.
- Appliquer un pansement stérile.

La victime ne doit ni fumer, ni porter les mains à la bouche.

6 – Documents de référence.

- ✓ Manuel pratique de radioprotection – GAMBINI – GARNIER chez LAVOISIR – 1997.
- ✓ La radioprotection en milieu hospitalier – EPU SFPH Nice 1988..
- ✓ Conseil pour la réalisation d'une unité de curiethérapie – Cahier CNEH n°19 - 1991.
- ✓ Manuel pratique de curiethérapie – PIERQUIN. – MARINELLO – Chez Hermann – 1992.
- ✓ Cours de DEA de physique radiologique – 1989.

	Vigilances Radioprotection	20/06/06	Version 1
	<i>Conduite à tenir en cas de contamination interne par une source radioactive.</i>	PR-VI.rad 011	1/1

1 - Objet.

- Préciser les actions à réaliser lors d'une contamination interne par une source radioactive.

2 - Personnes concernées.

- * Médecins.
- * Radiophysicien.
- * Personnel de catégorie A et B

3 - Définitions.

- Personnel de catégorie A : personne susceptible de recevoir une dose efficace annuelle ≤ 20 mSv.
- Personnel de catégorie B : personne susceptible de recevoir une dose efficace annuelle ≤ 6 mSv.

4 - Tenue.

Toute personne intervenant doit revêtir :

- un sarrau sur ses vêtements
- un masque
- un film dosimètre.

5 - Conduite à tenir.

- Contacter le médecin compétent

Techniques à mettre en œuvre dans les plus brefs délais :

- Saturer l'organe cible par un isotope stable (iode stable sous forme de KI en cas d'incorporation d'iode radioactif) et pour la thyroïde, utiliser le perchlorate de potassium.
- Accélérer le transit de la substance dans l'organisme (diurèse aqueuse, administration de laxatif)
- Utilisation de chélateurs afin d'éliminer rapidement certains isotopes du sang

6 - Document de référence.

- ✓ Manuel pratique de radioprotection – GAMBINI – GARNIER chez LAVOISIR – 1997.
- ✓ La radioprotection en milieu hospitalier – EPU SFPH Nice 1988.
- ✓ Conseil pour la réalisation d'une unité de curiethérapie – Cahier CNEH n°19 - 1991.
- ✓ Manuel pratique de curiethérapie – PIERQUIN – MARINELLO – Chez Hermann – 1992.
- ✓ Cours de DEA de physique radiologique – 1989.

Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
M RAMAROTAFIKA Physicien		Mlle EMERIT Radiophysicienne		Dr GACI Médecin en médecine nucléaire Médecin référent pour la radioprotection	

	Vigilances Radioprotection	21/03/06	Version I
	<i>Conduite à tenir en cas de contamination interne et/ou externe associée à une urgence médico- chirurgicale.</i>	PR-VI.rad 012	1/1

1 - Objet.

- Préciser les actions à réaliser lors d'une contamination interne et/ou externe par une source radioactive.

2 – Personnes concernées.

- * Médecins.
- * Radiophysicien.
- * Personnel de catégorie A et B

3 – Définitions.

- Personnel de catégorie A : personne susceptible de recevoir une dose efficace annuelle ≤ 20 mSv.
- Personnel de catégorie B : personne susceptible de recevoir une dose efficace annuelle ≤ 6 mSv.

4 – Tenue.

Toute personne intervenant doit revêtir :

- un sarrau sur ses vêtements
- un masque
- un film dosimètre.
- un dosimètre actif, le cas échéant.

5 – Conduite à tenir

Une consigne est fondamentale : **la réanimation prime, en toutes circonstances, la décontamination.**

Les gestes de premier secours doivent être mis en œuvre :

- Pose d'un garrot en cas d'hémorragie
- Traitement d'une urgence cardiorespiratoire
- Immobilisation d'une fracture
- Déshabillage ou découpage des vêtements en cas de brûlure
- Traitement d'une radioexposition interne, s'il ne retarde pas le geste chirurgical.
- Evacuation de la victime enveloppée dans un drap ou mieux dans une feuille de plastique sur un hôpital en mesure de traiter l'urgence en indiquant la nature des blessures et les actes médicaux pratiqués

6 – Documents de référence.

- ✓ Manuel pratique de radioprotection – GAMBINI – GARNIER chez LAVOISIR – 1997.
- ✓ La radioprotection en milieu hospitalier – EPU SFPH Nice 1988.
- ✓ Conseil pour la réalisation d'une unité de curiethérapie – Cahier CNEH n°19 - 1991.
- ✓ Manuel pratique de curiethérapie – PIERQUIN – MARINELLO – Chez Hermann – 1992.
- ✓ Cours de DEA de physique radiologique – 1989.

Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
M RAMAROTAFIKA Physicien		Mlle EMERIT Radiophysicienne		Dr GACI Médecin en médecine nucléaire Médecin référent pour la radioprotection	

	Vigilance Radioprotection	20/06/06	Version 1
	<i>Dispersion de sources radioactives non scellées (Service de Médecine Nucléaire)</i>	PR-VI.rad 013	1/2

1 - Objet.

- Préciser la conduite à tenir en cas lors d'une dispersion de sources radioactives non scellées

2 – Personnes concernées.

- * Médecins
- * Physiciens
- * Personnes compétentes en radioprotection
- * Surveillantes et manipulateurs en scintigraphie

3 – Tenué.

Toute personne intervenant doit revêtir :

- des sur-chaussures,
- une sur-blouse,
- des gants
- un masque (type P3)

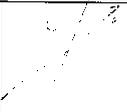
4 – Conduite à tenir en cas de dispersion de sources radioactives non scellées.

4.1- Pour la personne contaminée.

- Prévenir immédiatement le médecin responsable et la personne compétente en radioprotection.
- Prévenir le médecin du travail.
- Débuter une collecte des urines de 24 heures pour les examens radiotoxicologiques.

* En cas de contact avec un liquide radioactif :

- Laver la zone avec de l'eau sans brosse (prendre une douche si besoin) ni frotter pour éviter toute irritation de la peau.
- Si un vêtement est contaminé, l'éliminer en tant que déchet solide radioactif (ou bien l'entreposer dans le local à déchets pendant une période suffisamment longue pour faire décroître la radioactivité)
- Identifier le sac contenant les vêtements.
- Mettre des vêtements non contaminés.
- En cas de contamination oculaire, laver avec du sérum physiologique .

Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
M RAMAROTAFIKA Physicien		Mlle EMERIT Radiophysicienne		Dr GACI Médecin en médecine nucléaire Médecin référent pour la radioprotection	

* In cas de contamination interne par ingestion :

- **NE PAS FAIRE VOMIR** car cela ferait remonter la contamination au niveau des voies aéro-digestives supérieures retardant l'élimination du radio isotope par l'organisme et donc exposant ce dernier à une dose engagée plus importante et à des lésions de l'œsophage.

4.2- Pour les autres membres du personnel.

- Éviter de pénétrer dans la pièce avant la décontamination sauf la (les) personne(s) qui vont procéder à la décontamination.

5 – Conduite à tenir pour la décontamination de la pièce contaminée.

* Avant de décontaminer la pièce :

- Mettre des sur-chaussures, sur-blouse, gants, masques (type P3)...
- Baliser la zone contaminée et la protéger par une feuille de vinyle, par exemple, et enfermer les objets contaminés dans des sacs de vinyle.

* Décontamination de la pièce :

- Pour les liquides radioactifs, utiliser du matériau absorbant pour limiter la dissémination (sable, papier absorbant...)
- Décontamination de la zone de travail : lavage avec du décontaminant (TFD,...) en partant toujours de la zone externe vers l'intérieur de façon à ne pas disperser ou étendre la contamination.
Tous les effluents et résidus de ces opérations seront recueillis comme des déchets radioactifs.
- Vérifier l'activité des chaussures de tous les membres du personnel ayant travaillé dans le local avant la décontamination.
- Faire un compte rendu d'accident d'exposition.

CONDUITES À TENIR EN CAS DE DISPERSION DE SOURCES RADIOACTIVES NON SCELLÉES



NE JAMAIS TRANSFORMER UNE CONTAMINATION LOCALISÉE EN UNE PLUS GÉNÉRALISÉE

&

NE JAMAIS TRANSFORMER UNE CONTAMINATION EXTERNE
EN CONTAMINATION INTERNE PAR PASSAGE TRANSCUTANÉ



POUR LA PERSONNE CONTAMINÉE :

- ❖ Prévenir immédiatement le médecin responsable et la personne compétente en radioprotection.
- ❖ Prévenir le médecin du travail.
- ❖ Débuter une collecte des urines de 24 heures pour les examens radiotoxicologiques.

EN CAS DE CONTACT AVEC UN LIQUIDE RADIOACTIF :

- ❖ Laver la zone avec de l'eau sans brosser (prendre une douche si besoin) ni frotter pour éviter toute irritation de la peau.
- ❖ Si un vêtement est contaminé, l'éliminer en tant que déchet solide radioactif (ou bien l'entreposer dans le local à déchets pendant une période suffisamment longue pour faire décroître la radioactivité).
- ❖ Mettre des vêtements non contaminés.
- ❖ En cas de contamination oculaire, laver avec du sérum physiologique.

EN CAS DE CONTAMINATION INTERNE PAR INGESTION :

- ❖ **NE PAS FAIRE VOMIR** car cela ferait remonter la contamination au niveau des voies aéro-digestives supérieures retardant l'élimination du radio isotope par l'organisme et donc exposant ce dernier à une dose engagée plus importante et à des lésions de l'œsophage.

POUR LES AUTRES MEMBRES DU PERSONNEL :

- ❖ Éviter de pénétrer dans la pièce avant la décontamination sauf la (les) personne(s) qui vont procéder à la décontamination.
- ❖ **AVANT DE DÉCONTAMINER LA PIÈCE :** Mettre des sur-chaussures, sur-blouse, gants, masques (type P3)...
- ❖ Balliser la zone contaminée et la protéger par une feuille de vinyle, par exemple, et enfermer les objets contaminés dans des sacs de vinyle.
- ❖ Pour les liquides radioactifs, utiliser du matériau absorbant pour limiter la dissémination (sable, papier absorbant...)
- ❖ Décontamination de la zone de travail : lavage avec du décontaminant (TFD,...) en partant toujours de la zone externe vers l'intérieur de façon à ne pas disperser ou étendre la contamination. Tous les effluents et résidus de ces opérations seront recueillis comme des déchets radioactifs.
- ❖ Vérifier l'activité des chaussures de tous les membres du personnel ayant travaillé dans le local avant la décontamination.
- ❖ Faire un compte rendu d'accident d'exposition.

 CENTRE CATHERINE DE SIÈGNE	Déchets	20/11/06	Version III
	<i>Tri et élimination des déchets</i>	PR-DEC 001	1/5

1 – Objet.

- Assurer un tri et une élimination efficace des déchets produits par l'établissement.
- Éviter toute contamination ou prolifération de micro-organismes.
- Fournir un produit conforme excluant tout risque lors de sa manipulation et son transport.
- Maîtriser les dépenses relatives à l'élimination des déchets.

2 – Personnes concernées.

Toute personne produisant des déchets.
 Chacun est responsable des déchets qu'il produit.
 La responsabilité de l'établissement va jusqu'à l'élimination de ses déchets.

3 – Définitions.

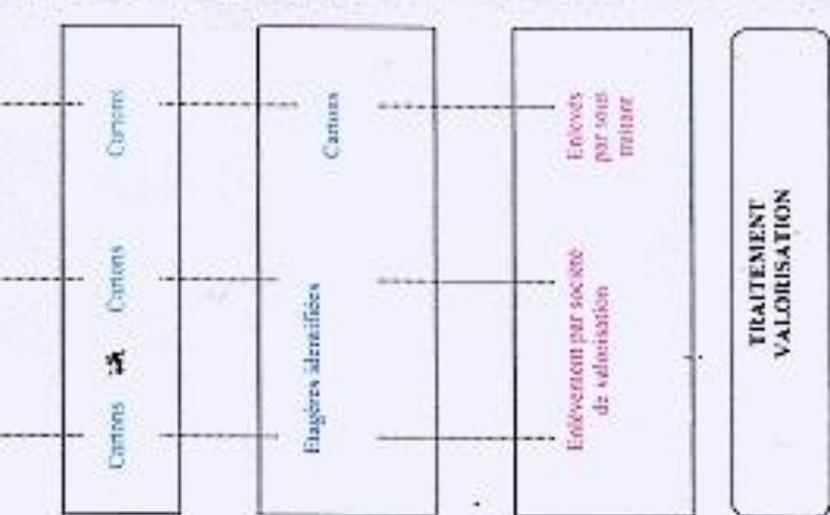
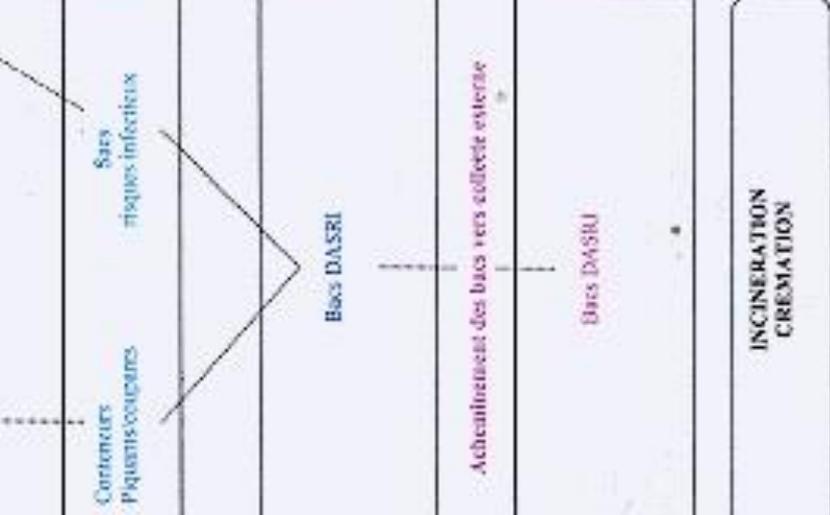
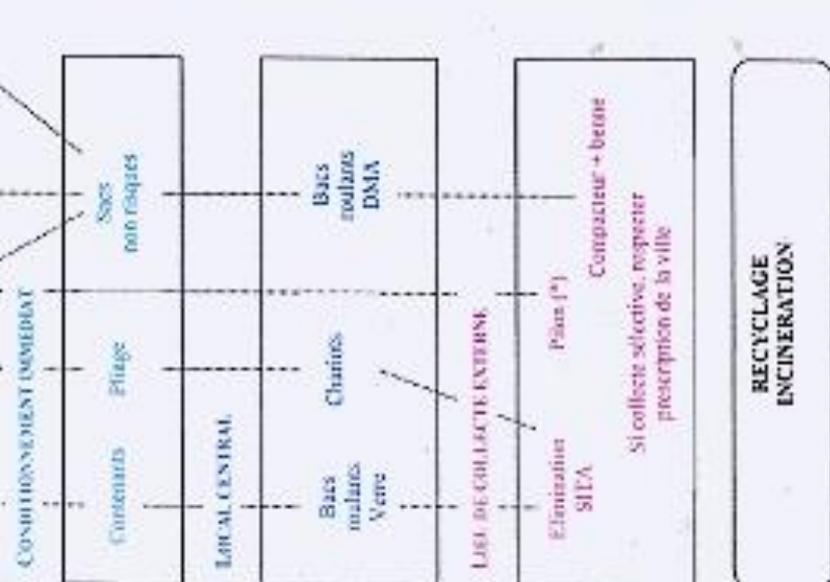
DMA : Déchets Ménagers et Assimilés. (déchets non-risques)
DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux.
DTQD : Déchets Toxiques en Quantité Dispersée (ou DIS : Déchets Industriels Spéciaux)
OM : Ordures ménagères
Local central : Lieu d'entreposage de l'ensemble des déchets.

4 – Tri – Stockage – Elimination.

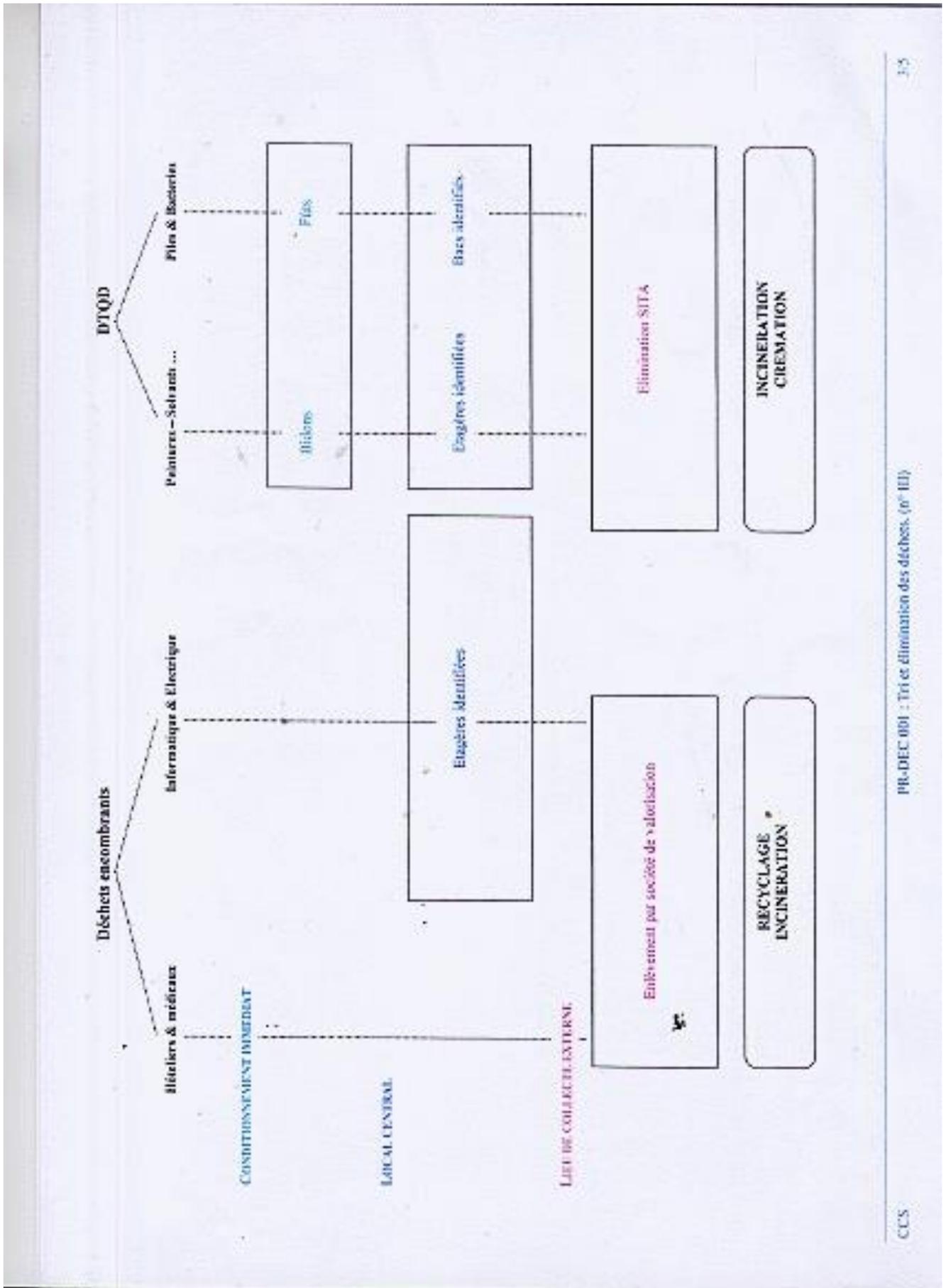
Cf. pages suivantes

Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
Mme MATOUK Infirmière hygiéniste Membre du CLIN NCN/CCS		M RENAUD Agent du service technique		Mme MALRY Directrice Membre du CLIN NCN/CCS	

4.1 - Tri



(*) Papier soufreux : Destruction interne et DMA ou pilon



4.2 – Fréquence d'élimination.

Des services au local central

Les déchets sont éliminés dans 2 bacs métalliques (1 DASRI* ET 1 DMA*) stockés dans le local central au sous sol.

En chimiothérapie et en médecine nucléaire, 1 bac plastique est laissé à disposition du personnel pour stocker les DASRI en attente de ramassage.

Hospitalisation :

Déchets acheminés par l'équipe du service technique en semaine et par l'équipe soignante les WE et jours fériés 3 fois/jour (7h – 12h – 19h)

Chimiothérapie :

Déchets acheminés par l'équipe du service technique en semaine 2 fois/jour (11h – 17h)

Médecine nucléaire :

Déchets acheminés par l'ASH 2 fois/jour (9h – 11h)

Radiothérapie :

Déchets acheminés par l'ASH 1 fois/jour

Radiologie – Sénologie - Scanner :

Déchets acheminés par l'ASH du service (13h)

- Déchets acheminés par la société de bionettoyage (19h)

Le changement des bacs nécessite :

- **une protection de la tenue** : Surblouse non tissée à manches longues et à UU et gants vnyl à UU.
- **une désinfection des mains après retrait des gants à UU** : lavage simple + friction avec solution hydro-alcoolique.

Le monte-charge D4 est réservé au passage des chariots de ménage et des bacs déchets.
Il sera désinfecté après le passage des bacs déchets avec un détergent désinfectant.

Du local central au lieu d'enlèvement

DASRI : derrière bâtiment CCS 1 bac une fois par jour

DMA + cartons pliés : sur le quai 1 fois par jour

DASRI : 72 heures MAXIMUM entre la production et l'incinération

4.3 - Recommandations

- **Fermer hermétiquement les sacs plastiques**
- **Plier les cartons.**
- **Ne pas poser les sacs à même le sol.**
- **Les bacs doivent rester hermétiques.**
- **Porter une tenue de protection appropriée (gants, lunettes ...)**
- **Se laver les mains après avoir manipulé les déchets.**

5 - Traitement.

DASRI : collectés 3 fois par semaine par le prestataire

DAM : collectés 1 fois par semaine par le prestataire

Les contrats sont archivés par la direction.

6 - Documents associés.

- Annexe I : Tri des déchets dans les services de soins.
- Annexe II : Tri des déchets en cuisine.
- Annexe III : Tri des déchets en radiothérapie.
- MO-NET 002 : Nettoyage et désinfection des bacs déchets.
- MO-NET 003 : Nettoyage et désinfection du local intermédiaire.
- MO-NET 004 : Nettoyage et désinfection du local central.
- MO-DEC 001 : Traitement des déchets radioactifs en scintigraphie.
- MO-DEC 002 : Traitement des déchets radioactifs en curiethérapie.

7 - Documents de référence.

- ✓ Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- ✓ Arrêté du 5 décembre 1996 relatif au transport des matières dangereuses. (dit ADR)
- ✓ Décret n°97-1048 du 6 novembre 1997 : Dispositions relatives aux déchets d'activités de soins et assimilés et aux pièces anatomiques.
- ✓ Circulaire n°554 du 1^{er} septembre 1998 relative à la collecte des objets piquants, tranchants, souillés.
- ✓ Elimination des déchets d'activités de soins à risques. Guide technique – Ministère de l'emploi et de la solidarité. – 1998.
- ✓ Arrêté du 7 septembre 1999 relatif aux modalités d'entreposage des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques.
- ✓ Arrêté du 7 septembre 1999 relatif au contrôle des filières d'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques.
- ✓ Décret 2003

Déchets toxiques en quantité dispersée (DTQD)

• Piles

Conteneur spécifique piles

Le tri c'est l'affaire de tous

RISQUES D'ACCIDENTS :

Un mauvais conditionnement peut occasionner piqûres, coupures et/ou contaminations.

RISQUES DE POLLUTION :

A chaque type de déchet correspond un mode de traitement adapté.

COÛTS D'ÉLIMINATION DIFFÉRENTS :

Traitement de déchets à risque infectieux : 5 à 6 fois plus cher que les déchets hôteliers ou ménagers.

RÈGLEMENTATION STRICTE :

Décret 97-1048 du 6 nov.1997: Tri obligatoire

**Respecter les consignes de tri
c'est essentiel !**

Déchets ménagers et assimilés (DMA)

Ne présentent pas de risques infectieux : absence de sang liquides biologiques (à l'exception des charges à usage unique et des garnitures périodiques) et ne provenant pas d'un patient en isolement septique.

• Déchets de restauration

• Résidus de repas (sauf si patient en isolement).

• Bouteilles plastiques.

• Déchets hôteliers

• Fleurs.

• Déchets de chambre (sauf isolement).

• Déchets d'activité de soins assimilés aux déchets ménagers

• Emballages de médicaments et emballages stériles.

• Poches de perfusion vides sans partie coupante et sans trace de sang.

• Galfes, gants, masques, tabliers, compresses.

• Changés à usage unique et garnitures périodiques.



OU



Tri des déchets en scintigraphie

Déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI)

Matériel contenant du sang ou des liquides biologiques

- Poches de sang
- Seringues de prélèvement
- Crachoirs à usage unique

Déchets « mous »

- Seringues sans aiguille
- Sondes
- Sacs collecteurs d'urine viciés et système clés

Matériels imprégnés de sang ou de liquides biologiques

- Compressez
- Sets de soins...
- Tous déchets provenant d'un secteur en isolement septique



Déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI)

Objets coupants, piquants, tranchants :

- Aiguilles
- Lames de bistouris
- Lancettes
- Mandrins de cathéter
- Tubes de sang
- Ampoules
- Têtes de tondeuses
- Seringues montées



ARND BRONKHORST / GETTY IMAGES

1 - Objet.

- Eliminer les déchets en suivant les principes de radioprotection pour limiter l'exposition des personnes et des locaux, limiter les rejets radioactifs dans l'environnement.
- Respecter les filières D.M.A. ou D.A.S.R.I.

2 - Personnes concernées.

- * Responsable de service
- * A.S.H.
- * Sociétés de ramassage (incluant transporteur agréé pour produits radioactifs)
- * Manipulateurs
- * Personnel d'entretien

3 - Définitions.

DMA : Déchets Ménagers et Assimilés. (déchets non-risqués)

DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux.

On distingue 3 groupes de déchets radioactifs :

Groupe I - Période physique courte inférieure à 3 jours.

Evacuation des déchets autres que les flacons, minimum 10 périodes du radioélément et lorsque l'activité décelable est inférieure à 2 fois le « bruit de fond » de la zone froide (ex : ^{99m}Tc et ¹²⁵I)

Groupe II - Période physique intermédiaire comprise entre 3j et 8j (ex : ¹³¹I, ⁶⁷Ga, ¹¹¹In...)

Groupe III - Période physique longue supérieure à 8j (ex : ²¹³Pb)

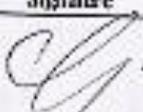
Compte tenu de la demi-vie physique du radioélément, le stockage des flacons dans le service est fait selon le tableau suivant :

Radioélément	Evacuation après date de calibration.
¹²⁵ I	11 jours (20 périodes)
¹³¹ I	160 jours (20 périodes)
⁶⁷ Ga	65 jours (20 périodes)
¹¹¹ In	56 jours (20 périodes)
²⁰¹ Tl	60 jours (20 périodes)
²¹³ Pb	13 mois

Après une semaine d'utilisation, le générateur de ^{99m}Tc est stocké dans la salle de stockage pendant 1 mois à partir de la date de calibration notée par le laboratoire sur le générateur.

Le stockage s'effectue dans un local plombé, identifié par le sigle : "DANGER D'IRRADIATION" (trèfle rouge)

Ce local est équipé d'un système de renouvellement d'air et fermé en permanence.

Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
Mme BARTHELEMY Surveillante en médecine nucléaire		M RAMAROTANJKA Radiophysicien		Dr GRIBES Médecin en médecine nucléaire	

5 – Autres déchets : Filtres des hottes plombées.

Les filtres sont mis en décroissance durant 13 mois en salle de stockage puis mesurés et éliminés par le circuit DAM.

6 – Documents associés.

- PR-VI.rad 001 : Radioprotection en médecine nucléaire.
- MO-DEC004 : Elimination et traçabilité des déchets en scintigraphie.

	Déchets	14/02/06	Version 1
	<i>Elimination et traçabilité des déchets en médecine nucléaire</i>	MO-DEC 004	1/3

1 – Objet.

- Préciser la conduite à tenir lors de l'élimination des déchets
- Eliminer les déchets en suivant les principes de radioprotection pour limiter l'exposition des personnes et des locaux, limiter les rejets radioactifs dans l'environnement.
- Respecter les filières D.M.A. ou D.A.S.R.I.

2 – Personnes concernées.

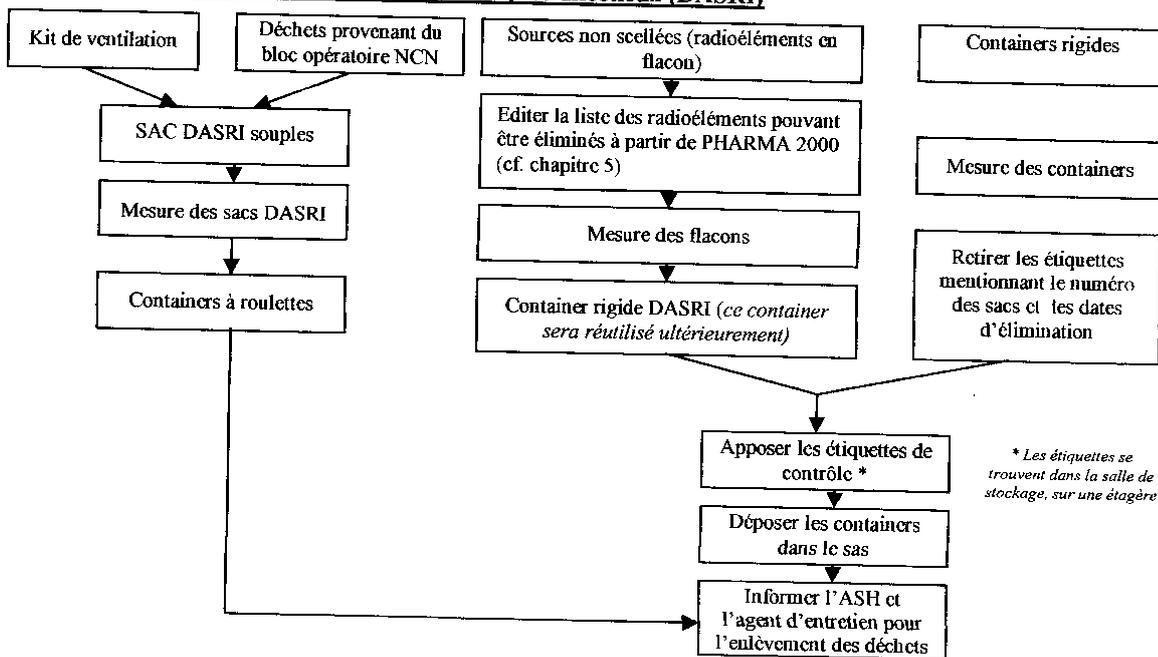
- * Le responsable de service
- * Le manipulateur responsable du laboratoire

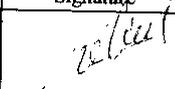
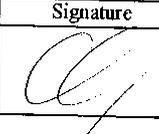
3 – Matériel requis.

- * Radiamètre
- * Clé de la porte blindée
- * Etiquettes de confirmation de contrôle
- * Registre de traçabilité des DMA
- * Logiciel PHARMA 2000 de WAID

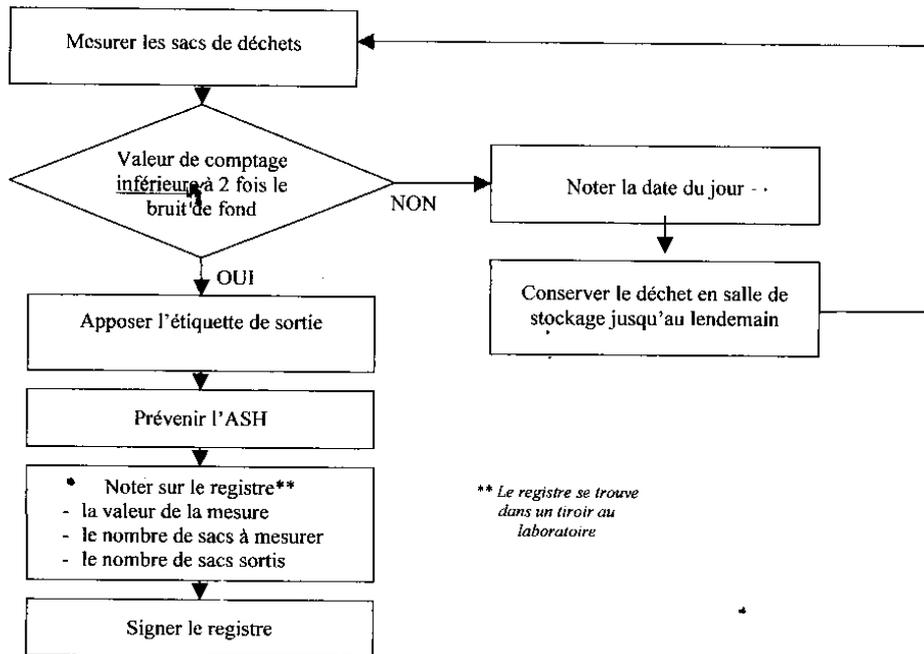
4 – Conduites à tenir.

4.1 - Déchets d'activité de soins à risques infectieux (DASRI)



Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
Mme BARTEAU Surveillante en médecine nucléaire		M RAMAROTAFIKA Radiophysicien		Dr GRIES Médecin en médecine nucléaire	

4.2 - Déchets ménagers assimilés (DMA)



Recommandations :

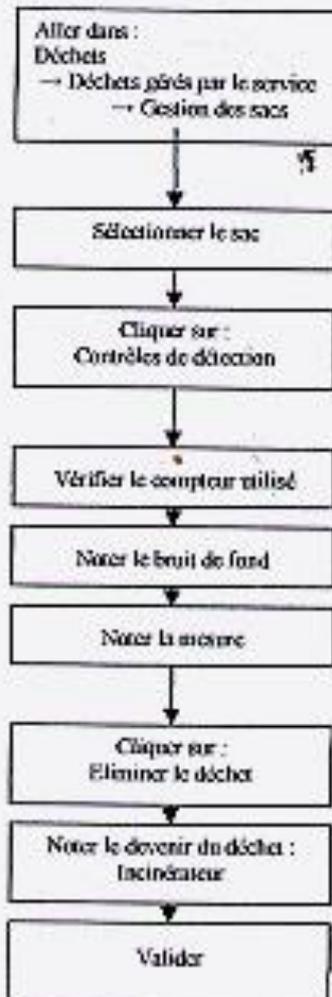
* **Containers rigides :**

- **ATTENTION** Corriger manuellement la date de sortie possible des déchets « ^{99m}Tc - ^{123}I » qui est de 13 jours après la fermeture (^{123}I et 20 périodes).

* **Sources non scellées :**

- Les pots plombés sont regroupés dans un carton et stockés dans le local des cuves situé au sous sol.
- Veiller à ne laisser aucun flacon dans ce carton.
- Mettre à jour la signalétique des étagères de stockage.

5 – Utilisation du logiciel PHARMA 2000 pour l'élimination des déchets



The screenshot shows the PHARMA 2000 software interface. At the top, there is a menu bar with options like 'Fichier', 'Calculs', 'Tools', 'Réglages', 'Maintenance', 'Quête', and 'Quête'. Below the menu, there is a table with columns for 'N°', 'Date de création', 'Date de mesure', 'N° de sac', 'N° de sac', and 'N° de sac'. The table contains several rows of data. Below the table, there is a section titled 'Contrôles de détection' with various input fields and buttons. The interface includes a 'Valider' button and a 'Annuler' button. There are also some icons and a small window showing 'Date de mesure' and 'Heure'.

6 – Documents associés.

- MO-DEC 001 : Traitement des déchets radioactifs
- Registre de traçabilité des DMA.

	Nettoyage Médecine nucléaire	13/11/03	Version II
	<i>Entretien des locaux en Médecine Nucléaire</i>	PR-NET.mm 001	1/3

1 - Objet.

Ce document a pour objectif d'indiquer l'entretien à réaliser quotidiennement dans le service en tenant compte du risque radioactif, spécifique au service et du risque infectieux lié à tout service de soins.

2 – Personnes concernées.

- * Responsable de service
- * Agents des services hospitaliers
- * Manipulateurs

3-Définition.

Le terme « décontamination » est utilisé pour toute opération visant à réduire, le niveau de contamination radio-active d'une surface. (cf. MO-NET.mm 001)

Le terme bio-nettoyage est utilisé pour tout nettoyage désinfectant.

4- Entretien des locaux.

Les sols :

- Nettoyage simple avec produit détergent pour la zone non contrôlée
- Traitement de décontamination de la radio-activité pour la zone contrôlée + nettoyage désinfectant :
 - une fois par jour au niveau des toilettes,
 - une fois par semaine pour le laboratoire et la salle d'injection
- Zone contrôlée : tout le reste les 2 traitements 1 fois/ 15 jours sinon, nettoyage désinfectant quotidien.

Les surfaces :

Dans les locaux ne recevant pas de patient : secrétariat, bureau du personnel.

- Un nettoyage simple avec un produit détergent sera réalisé.

Dans les locaux recevant des patients : salles de consultation ou d'examen, W.C.publics...

- Toutes les surfaces subissent un nettoyage désinfectant.
- Pour le fauteuil salle d'injection :
 - 1) décontamination de la radio-activité
 - 2) nettoyage désinfectant

A l'exception des surfaces avec équipement électrique (rampes) qui seront simplement essuyées.

4.1 – Tenue.

1. Tenue nominative dans vestiaire zone chaude.
2. Dosifilm
3. Gants non stériles à U.U.

Éliminer les gants utilisés pour la zone contrôlée dans la poubelle plombée.

Rédacteur	Signature	Vérificateur	Signature	Approbateur	Signature
Mme MATOUK Infirmière hygiéniste		Mme COUCHOUREL Responsable de médecine nucléaire		Dr BONNARD Radiothérapeute Membre du CLIN CCS/NCN	

4.2 – Lieux.

Zone contrôlée :

- salles d'attente
- salle d'injection
- salles d'examens + salle de commande
- laboratoire
- placards
- toilettes des patients + toilettes du personnel
- vestiaire du personnel
- couloir de circulation
- 1 salle de consultation
- 1 salle de prélèvements

Zone non contrôlée :

- accueil
- bureaux
- 1 salle d'attente

4.3 - Matériel

2 chariots différents :

- 1 pour la zone contrôlée :
- 1 pour la zone non contrôlée :

Lavettes pour l'entretien des surfaces et des vitres

Bandeaux pour l'entretien des sols

4.4 - Produits (cf. fiches techniques)

- Les produits décontaminants n'ont aucune action désinfectante, ils sont utilisés pour décoller les substances radio – actives de leurs supports.

Après leur application, il est indispensable d'essuyer les sols et surfaces pour « ramasser » et éliminer une grande partie de ces substances.

- Produits détergent-désinfectants utilisé en complément:
 - pour surface (concentré ou prêt à l'emploi)
 - pour sanitaire
- Produits détergent pour le sol.
- Produits vitres.

4.5 - Méthode

ZONE CONTROLEE :

POUR L'ENSEMBLE DES LOCAUX : -Vider les poubelles sauf les poubelles plombées

❖ **Salle d'attente et salle d'injection :**

A.S.H. : Nettoyage – désinfectant : du mobilier.

Manipulateurs :

Décontamination et Nettoyage – désinfectant : des plans de travail de la salle d'injection et du laboratoire, de la surface « passe - plat » entre les 2 salles, du chariot et du lavabo.

❖ **Salle d'examens + salle de commande :**

A.S.H. : Nettoyage – désinfectant :

- du mobilier (poignées de portes, chaises ...)
- des caméras
- lavabos

1 fois par semaine : désinfection du négatoscope.

❖ **Laboratoire :**

A.S.H. : Nettoyage – désinfectant : cellule blindée (ext.) et hotte à flux laminaire (ext.), les congélateurs réfrigérateurs centrifugeuses (ext.).

Manipulateurs : Décontamination et Nettoyage – désinfectant : paillasse, 2 lavabos et cellule blindée (int.).

Radio-pharmacien : Décontamination et Nettoyage – désinfectant : hotte à flux laminaire (int.).

❖ **Stockage :**

A.S.H. : Décontamination des sols 1 fois / 15 jours.

❖ **Armoire stock :**

A.S.H. : - Nettoyer les étagères.
- Périodicité : 1 fois / 15 jours.

❖ **Toilettes des patients + toilettes du personnel :**

A.S.H. : pour la décontamination des sols :

- Utiliser un bandeau (ou frange différente pour chaque W.C.)
- Compléter par l'application d'un détergent-désinfectant avec un bandeau propre.

NB : Eliminer bandeau en décroissance dans sac identifié et matériel jetable dans poubelle plombée (I.123 et ^{99m}Tc).

Tous les déchets de médecine nucléaire sont mesurés quotidiennement à l'exception des déchets administratifs.

Manipulateurs : Bassins et urinaux :

Les rincer et les vaporiser avec une solution détergente – désinfectante pour sanitaire les mettre en décroissance dans un sac plastique (date et élément radio-actif) Les déposer en salle de stockage.

Un nettoyage – désinfectant sera réalisé après la période de décroissance par l' A.S.H.

❖ **Vestiaire du personnel et couloir de circulation :**

A.S.H. : Nettoyage - désinfectant : du mobilier (poignées de portes -1 fois par jour-, ext. des placards -1 fois par quinze jours-).

❖ **Salles de consultation et de prélèvements :**

A.S.H. : Nettoyage - désinfectant : du mobilier (poignées de portes -1 fois par jour-, ext. des placards -1 fois par quinze jours-).

ZONE NON CONTROLEE :

- ❖ **Accueil** - Vider les poubelles
 - Nettoyage – désinfectant des surfaces et du sol.

Remarque : Approvisionner les salles d'examen en alèses tissu et taies d'oreiller et veiller au stock des distributeurs papier et savon .

5 – Documents associés.

Fiches techniques des produits.
Procédures et modes opératoires relatifs à l'entretien des locaux et tri et traitement des déchets.