

## PLAN DE GESTION DES DECHETS

Selon la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN

Arrêté d'homologation du 23 Juillet 2008

### SOMMAIRE

Introduction	page 2
Les acteurs de la gestion des déchets	page 2
I. Gestion des déchets solides	
nature des déchets et mode de production	page 4
identification des lieux destinés à entreposer les déchets contaminés	page 5
modalité de gestion des déchets	page 5
contrôle avant élimination	page 6
dispositions permettant d'assurer l'élimination des déchets	page 6
II. Gestion des déchets liquides	
mode de production	page 8
identification des lieux destinés à entreposer les déchets contaminés	page 8
modalité de gestion des effluents contaminés	page 10
identification des points de rejet	page 12
disposition de surveillance du réseau	page 13
III. Gestion des effluents gazeux	
mode de production	page 14
zone de production	
modalité de gestion des déchets	page 14
disposition d'élimination	page 15
disposition de surveillance particulière	page 15
localisation des points de rejet	page 15
IV. Gestion des déchets des patients hospitalisés	page 17

## INTRODUCTION

L'objet de ce document est d'établir un plan de gestion pour l'ensemble des déchets et effluents radioactifs générés par le centre Chirurgical Marie Lannelongue conformément à l'arrêté du 23 juillet 2008 Art-10 et en application des dispositions de l'article R1333-12 du code de la santé publique.

L'AUTORISATION ASN est enregistrée sous le n° M920034

et expire le 17 Novembre 2020

→ L'ensemble des déchets générés au sein du service de médecine nucléaire a une durée de vie < 100 jours et peut donc être géré par décroissance radioactive.

Il n'y a pas d'injection au bloc opératoire, ni en radiologie, ni dans les salles d'hospitalisation. Les déchets produits par les patients hospitalisés feront l'objet d'un circuit particulier (traité à la fin de ce document)

→ Un bilan de la quantité des déchets est transmis annuellement à l'ANDRA

→ le logiciel Pharma2000 permet la traçabilité de la gestion des déchets.

## LES ACTEURS DE LA GESTION DE DECHETS

1°) La personne compétente en radioprotection

Elle est nommée pour l'ensemble de l'établissement.

Elle est responsable de la gestion des déchets contaminés ou susceptibles de l'être et coordonne les différentes actions :

2°) des personnels des services hospitaliers

qui assurent la bonne gestion des déchets contaminés produits par les patients ayant bénéficié d'une scintigraphie.

Les consignes sont rappelées sur la feuille de suivi donnée au patient

Le protocole est disponible dans les unités et est rappelé lors des journées de formation aux nouveaux arrivés.

3°) des services techniques

qui organise le circuit déchet

organise le contrôle de la ventilation et des débits

assure l'entretien et le bon état des système de vidange des cuves et de la fosse, des joints, des conduits d'évacuation, etc .

est l'interlocuteur avec les sociétés Axima (contrôles de la ventilation), Algade (contrôle des rejets à l'émissaire), Medisystem (maintenance des appareils)

4°) du service de sécurité

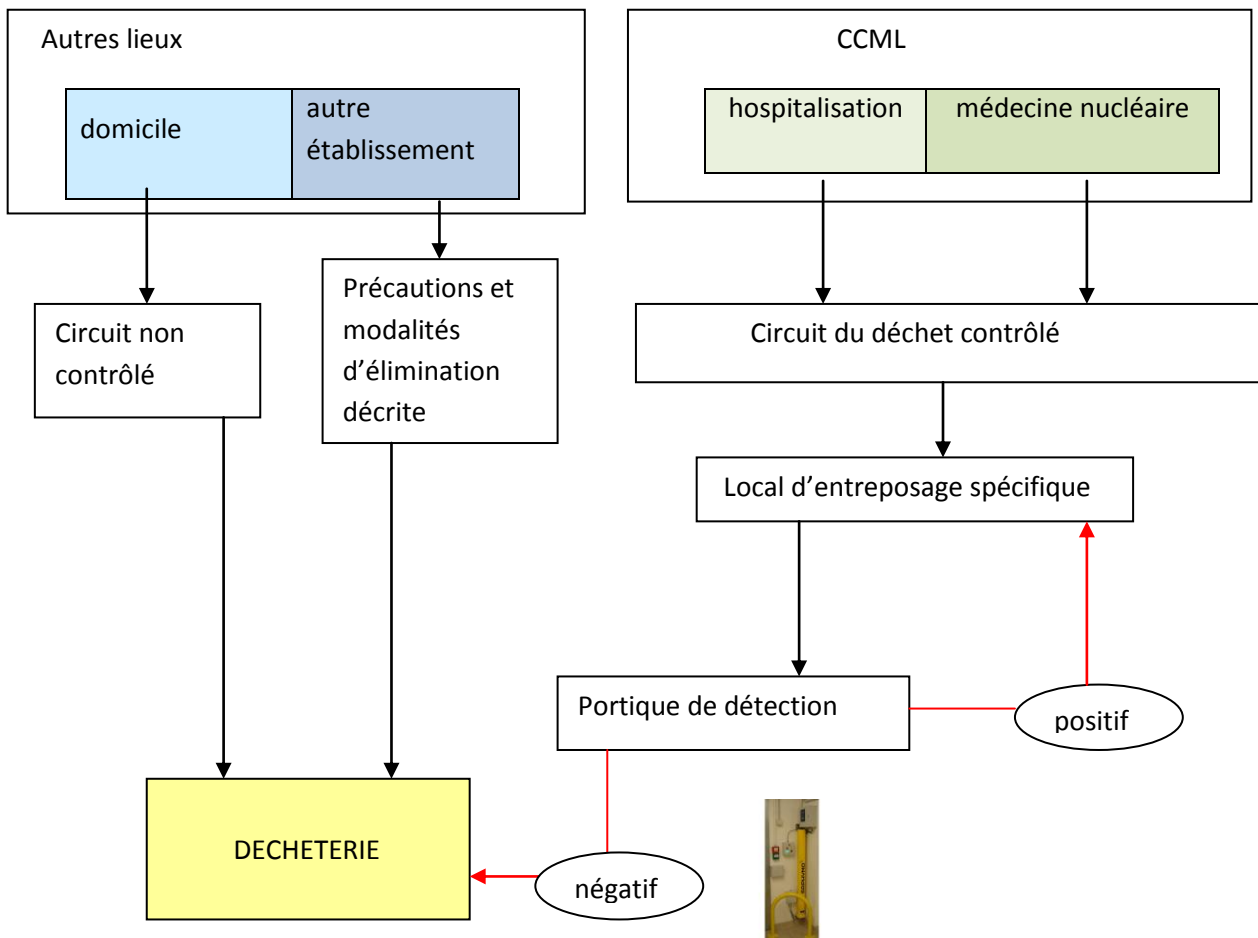
qui est un relai des alertes en cas de

- fuite de cuve
- cuve pleine
- déclenchement de la balise
- trop plein de la fosse tampon

il existe un report de toutes ces alarmes au PC sécurité

en cas de déclenchement de l'alarme, le PC contacte la PCR, les services techniques, ou le service de médecine nucléaire.

# I GESTION DES DECHETS SOLIDES



## I.A NATURE DES DECHETS ET MODE DE PRODUCTION

### **Les déchets ordinaires (DAOM)**

Chaque sac est contrôlé en fin d'activité par le manipulateur à l'aide du détecteur RadEYE PRD-ER APVL

Le seuil d'alarme (alarme visuelle par diode rouge clignotante) est réglé à 1,5 xBdF

Si le sac est contaminé, il est identifié d'un trèfle radioactif et mis en décroissance (opération tracée sur la feuille de contrôle quotidien)

le contrôle négatif, on enlève l'étiquette et le sac rejoint la filière DAOM

## Zone de production des déchets contaminés

- Les déchets sont issus des différentes phases d'injection des médicaments radio-pharmaceutiques et des activités de soin au patient.

Ils sont recueillis dans

des poubelles plombées munies d'un sac DASRI

- une au labo chaud
- une en salle d'injection
- une en salle d'épreuve d'effort
- une dans les salles de préparation TEP
- une en salle brancard
- une en salle de TEP

des poubelles PCT munies d'un container spécial adapté à la taille de la poubelle

Toutes les pièces sont identifiées par un trèfle coloré

- Les déchets sont issus des phases de préparation des MRP dans l'enceinte plombée basse énergie

### I.B IDENTIFICATION DES LIEUX DESTINES A ENTREPOSER LES DECHETS CONTAMINES

La salle de décontamination se situe au sein du service de médecine nucléaire, contigüe au labo chaud.

Les débits maximum, dus au système de ventilation par aérosols ne dépassent pas les 12 $\mu$ Sv/h, la salle est classée zone contrôlée verte.

Les trois fûts alignés le long du mur permettent de recueillir les sacs et boîte DASRI avant leur élimination.

### I.C MODALITE DE GESTION DES DECHETS

#### Déchets technétiés

Le contrôle de remplissage des poubelles fait partie de la liste des tâches à effectuer en fin de journée.

La poubelle pleine est vidée le lendemain matin (décroissance).

A l'aide du détecteur APVL, faire une au contact du sac ou de la boîte PCT.

Editer à l'aide du logiciel Pharma 2000 une fiche de traçabilité, la coller sur le sac et mettre le sac en décroissance dans l'un des fûts.

Toutes les données des fiches de la fiche de traçabilité sont reportées dans le classeur de gestion des déchets (rangé au labo chaud).

NB : les deux boîtes à aiguilles de l'enceinte basse énergie sont considérées comme un seul et même « sac ». Elles sont mises en place le Lundi matin et permettent de recueillir l'activité de toute la semaine. Il n'est pas fait de mesure de dose au contact car le logiciel Pharma2000 permet une estimation de la dose en MBq résiduelle.

### **Déchets F18 du Tep-Scan**

Les poubelles du secteur TEP sont changées le lendemain et mises dans un fût imperméable de 60L DASRI.

Il est stocké en salle de décroissance jusqu'au lendemain.

### **Autres déchets (In111, Tl201)**

Au vu de la faible demande de ces examens, il n'y a pas de poubelles dédiées à cette activité.

Tous les déchets issus de cette activité sont collectés dans une seule boîte à aiguille DASRI (flacon, compresse, seringue, gants, coton) identifiée à l'aide de l'étiquette de traçabilité Pharma2000, et mis en décroissance.

## **I.D     CONTROLE AVANT ELIMINATION DES DECHETS**

Les sacs sont traités le lundi matin de la semaine suivante (décroissance radioactive).

Tous les sacs pouvant théoriquement être jeté (se référer à la date indiquée sur la fiche de traçabilité) sont systématiquement contrôlés à l'aide du RadEye APVL.

Les sacs dont l'activité est >1.5 Bdf sont remis en décroissance.

Pour les autres, on regroupe les déchets dans un fût DASRI de 60L, fermé hermétiquement, éliminés dans la filière des DASRI.

## **I.E.     DISPOSITIONS PERMETTANT D'ASSURER L'ELIMINATION DES DECHETS.**

Les sacs ayant rejoint le circuit des déchets hospitaliers sont stockés au 2<sup>ème</sup> sous-sol dans une salle réfrigérée..

Tous les containers transitent par un ascenseur « sale » avant leur sortie pour la déchetterie.

Une balise de détection à poste fixe réglée à 1,4xBdF permet le contrôle ultime du circuit.

Un report d'alarme se trouve au PC sécurité, qui alerte en cas de déclenchement, la PCR, le service technique ou le service de médecine nucléaire.

Les agents redescendent le fût dans la salle réfrigérée au -2 si la deuxième vérification déclenche l'alarme à nouveau.

Les agents d'entretien sont formés à la procédure d'acquittement et au circuit du déchet.

## II GESTION DES DECHETS LIQUIDES

### II.A MODE DE PRODUCTION

Les effluents liquides sont produits :

- lors du lavage des instruments non jetables contaminés lors des manipulations (protège-seringues, plateaux, etc)
- par les patients

### II.B. ZONE DE PRODUCTION

Les effluents proviennent

- des eaux de rinçage des éviers chauds situés
  - un au labo chaud
  - un en salle de décroissance
  - un en salle d'injection
- de la douche de décontamination située au labo chaud
- des bondes d'évacuation au sol (salle d'injection et salle de préparation)

Éviers chauds et douche sont identifiés par un affichage spécifique « réseau actif »

- des toilettes dédiées aux patients injectés
  - un en secteur TEP
  - un en scintigraphie

### II.C IDENTIFICATION DES LIEUX DESTINES A ENTREPOSER LES EFFLUENTS RADIOACTIFS

Dans un local situé au 2<sup>ème</sup> sous-sol, fermé par une clé sécurisée, on trouve

- 2 cuves où se déversent les eaux issues des éviers chauds et de la douche
- une fosse tampon où se déversent les chasses d'eau des toilettes « chaudes »

La PCR, les services techniques et le PC sécurité possèdent un double des clés.

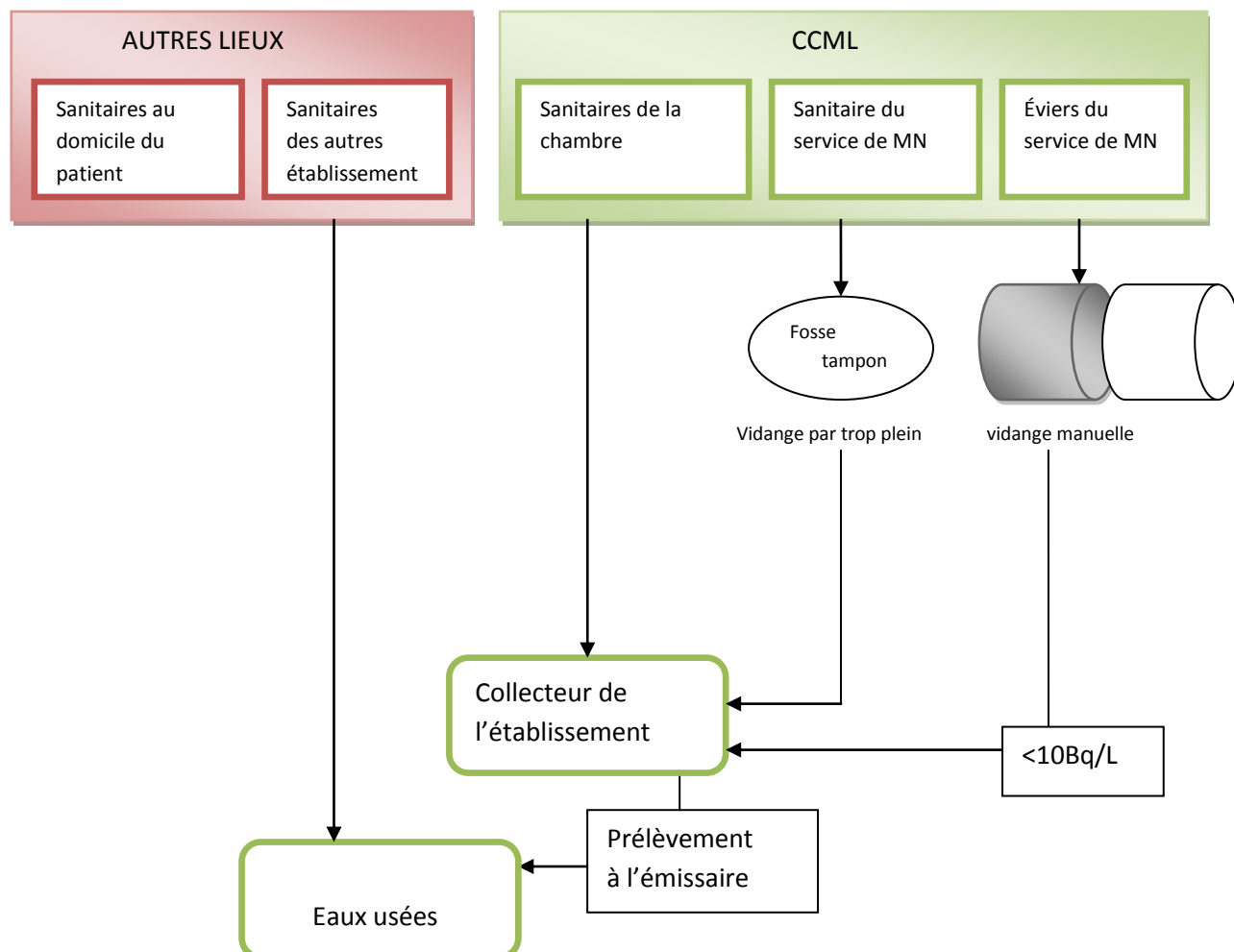
Le local est classé zone contrôlée verte en raison des débits de dose qui peuvent être mesurés à proximité immédiate de la fosse tampon.

Des trèfles noirs sont apposés sur les conduits venant des toilettes chaudes.



La salle au 2<sup>ème</sup> sous-sol où passent les conduits d'évacuation des WC chauds du TEP-Scan est classée zone non réglementée. En effet, la dose issue du passage des emboles de chasse est  $< 15 \mu\text{Sv}/\text{mois}$  à 25cm.

## II.D GESTION DES EFFLUENTS CONTAMINES



Principe de fonctionnement des cuves :  
les deux cuves fonctionnent en alternance sur le mode

	T0 → T1	T1	T1 → T2	T2
C1	remplissage	Fermeture	Décroissance	vidange
C2	Décroissance	vidange	Remplissage	fermeture

Des vannes à commande manuelle permettent les manœuvres de vidange et mise en service des cuves.

Les cuves sont munies d'un dispositif de prélèvement permettant le recueil échantillon de 500ml pour détermination de l'activité volumique avant rejet.

Les cuves sont munies d'un témoin du niveau de remplissage, avec un système d'alarme de cuve pleine. Report d'alarme au labo chaud de médecine nucléaire et au poste de sécurité.

Les cuves sont placées sur un bac de rétention recouvert de peinture imperméable.

Un puisard muni d'un système de détection de liquide est creusé déclenchant une alerte de fuite de cuve en cas de remplissage.

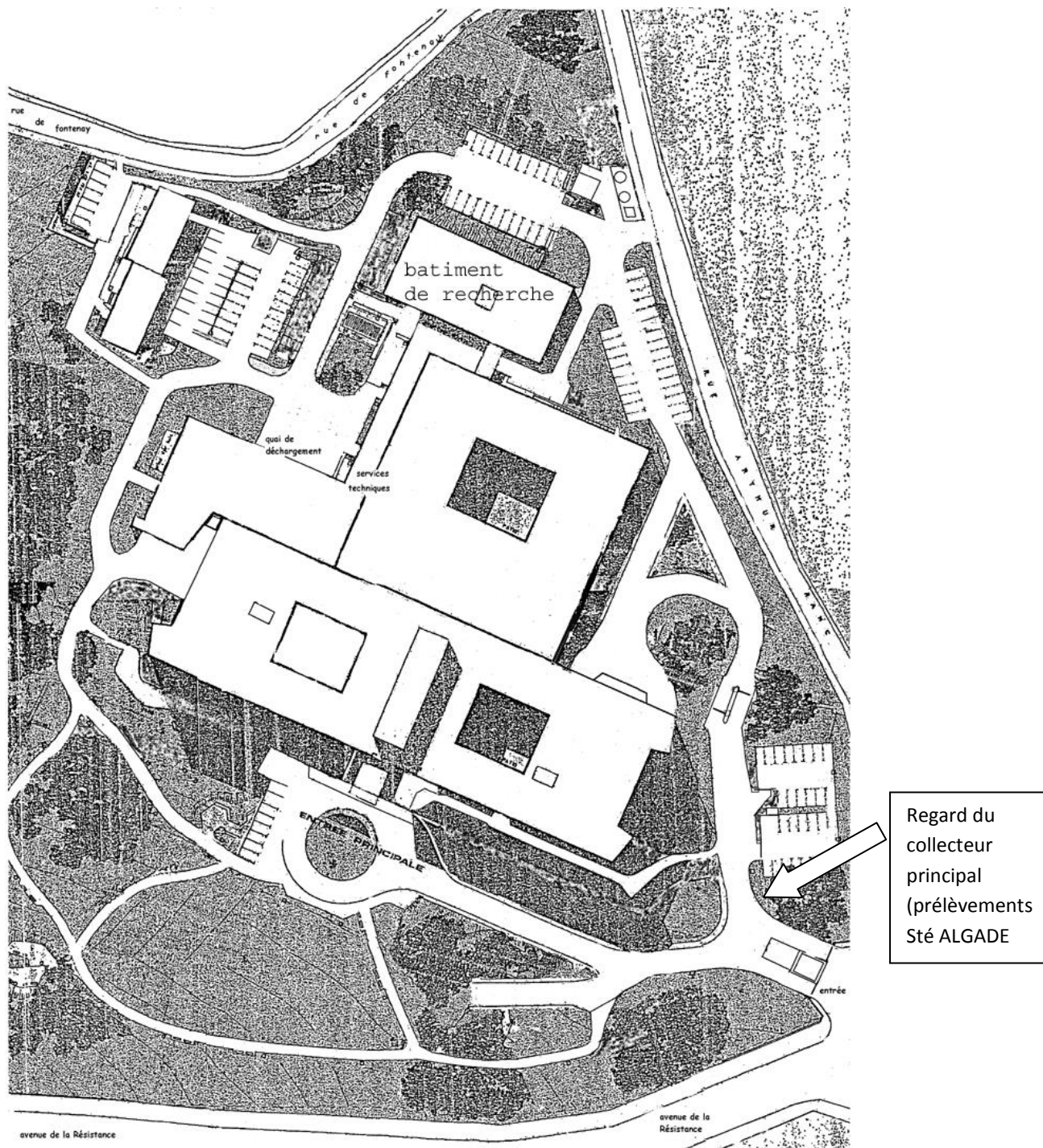
Le bon fonctionnement de cette alarme est testé tous les mois. Report de l'alarme au labo chaud et PC de sécurité.

Les opérations de vidange et prélèvement sont consignées sur un registre tenu par la cadre du service de médecine nucléaire, PCR et sur des fiches techniques dans le local.

La fosse tampon permet de retarder le rejet des effluents issus des toilettes patient. Elle s'évacue automatiquement par action de pompes vers le collecteur de l'hôpital lorsque le niveau « haut » est atteint.

La capacité de cette fosse est de 600L et une alarme du niveau haut avec report existe. Cette fosse est placée sur un bac de sable pour assurer l'absorption en cas de fuite.

## II.E IDENTIFICATION DES POINTS DE REJET







## II.F DISPOSITION DE SURVEILLANCE DU RESEAU

Les effluents contenus dans les cuves sont analysés avant rejet

Un prélèvement de 500ml est fait par un trou d'homme et analysé par la société Algade.

Cette même société assure le recueil et le contrôle des prélèvements à l'émissaire principal de l'hôpital.

Un rapport est rédigé, envoyé et archivé.

Date du prélèvement	13/01/2016	06/04/2016		
Tc99 <sup>m</sup>	4780 Bq/l	710 Bq/l		
F18	150	220		

A ce jour, une convention est en cours de rédaction entre le gestionnaire du réseau d'eaux usées de la ville du Plessis-Robinson et le centre chirurgical Marie Lannelongue

#### III.A MODE DE PRODUCTION

Les effluents gazeux sont produits lors des examens de ventilation pulmonaire aux aérosols marqués.

#### III.B ZONE DE PRODUCTION

dans la salle gamma-caméra ECAM

dans la salle des épreuves d'effort

ces deux pièces sont munies d'une cloche d'aspiration

#### III.C MODALITE DE GESTION

La prise en compte des coefficients de volatilité du Tc (In111 et Tl201) montre que le risque de contamination interne du au Tc 99 est négligeable en dehors des examens de ventilation.

La PCR vérifie tous les mois le bon fonctionnement des cloches d'aspiration (installées en 2009) et que le clapet est bien ouvert (un repère est dessiné sur le bras articulé de la cloche)

- Dépression et renouvellement d'air étagés au sein de la médecine nucléaire, avec dépression croissante des pièces hors labo chaud au labo chaud.
  - Contrôles en 2008 : contrôle des dépressions: société AIR CLIMAT
  - Contrôles **depuis** 2010 : contrôle des dépressions: société AXIMA
- Hotte ventilée basse énergie:
  - Hotte en dépression.
  - Air de la hotte exfiltré à travers un filtre de sortie à charbon actif, dans un conduit vertical avec sortie terrasse, en hauteur par rapport au niveau de la terrasse, lui-même muni d'un filtre à charbon actif.
- La hotte Trasis haute énergie :
  - Hotte en dépression.
  - Air de la hotte exfiltré vers le conduit vertical avec sortie en terrasse, en hauteur par rapport au niveau de la terrasse,
  - Filtre d'entrée de hotte.
- Maintenance annuelle :
  - Hotte basse énergie : Vérification ventilation, extraction, changement des filtres

- Hotte haute énergie par la société Trasis avec en particulier un comptage particulaire

### III.D DISPOSITION D'ELIMINATION

Les enceintes blindées sont munies d'une extraction d'air spécifique indépendante du système d'aération de l'hôpital.

Le filtre à charbon actif en sortie de hotte et celui des cloches d'aspiration des gaz sont changés tous les ans au cours de la maintenance.

Le circuit d'extraction des cloches rejoint celui des hottes.

La PCR fait une mesure du débit de dose sur les filtres avant départ, gardé en décroissance si le contrôle est positif.

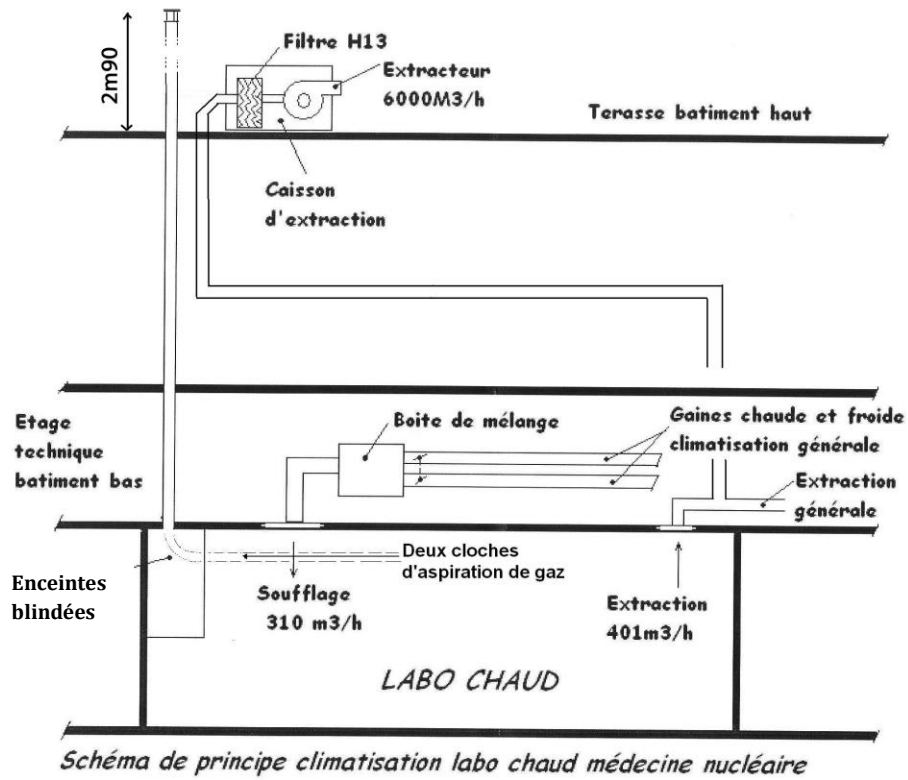
### III.E DISPOSITION DE SURVEILLANCE PARTICULIERE

Le service ne dispose pas d'appareil spécifique pour la mesure de contamination atmosphérique.

Néanmoins les contrôles externes réalisés par l'APAVE montrent que la contamination n'entraîne pas un risque de CI.

### III.F LOCALISATION DES POINTS DE REJET

Pour les rejets des effluents gazeux issus des hottes, le conduit de rejet vertical avec sortie terrasse, en hauteur par rapport au niveau de la terrasse, n'a pas d'identification particulière à l'heure actuelle.





## IV GESTION DES DECHETS DES PATIENTS HOSPITALISES

Il existe dans les services un document de support pour la gestion des déchets des patients injectés avec un produit radioactif.

Les patients remontent dans les étages avec une feuille de suivi rappelant les règles à observer

### IV.A LES EFFUENTS LIQUIDES

Il n'y a pas de contrôle des rejets des chasses d'eau car les toilettes patient ne sont pas reliées aux cuves.

### IV.B LES DECHETS SOLIDES

Tous les déchets de soin, protections souillées, perfusions..sont collectés dans un fût DASRI imperméable de 60L rempli pendant 24H.

Il est fermé, identifié du service et de la date de fermeture.

Il est dirigé vers la salle réfrigérée au 2<sup>ème</sup> sous-sol pendant 2 jours puis traité par les agents de service. En sortant de l'ascenseur « sale », il passe devant la borne de détection (voir I.E)

Cette salle, au vu des débits très faibles, n'est pas une zone surveillée