



PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS A RISQUE RADIOACTIFS

CHU de Bordeaux

Groupe Hospitalier de Pellegrin

Version	Date	Motif révision
1. Initiale	Février 2013	Version initiale
2. Evaluation protocole Radium 223	janvier 2015	Evaluation de l'impact sur les déchets du protocole comprenant du Radium 223

Table des matières

1. Introduction.....	34
2. Principes généraux de gestion des effluents et déchets à risque radio actif.....	34
3. Relations du CIU de Bordeaux avec les partenaires extérieurs.....	45
3.1. Effluents liquides.....	45
3.2. Déchets solides.....	45
4. Plan de gestion interne personnalisé groupe hospitalier Pellegrin.....	45
4.1. Modes de production des effluents liquides et gazeux des déchets contaminés.....	45
4.1.1. Origine et nature des déchets et effluents d'activité de soins contaminés par des radionucléides.....	45
4.1.2. Aspects sanitaires.....	56
4.2. Moyens humains mis à disposition pour la gestion des déchets et effluents radioactifs.....	67
4.3. modalités de gestion à l'intérieur de l'établissement.....	78
4.3.1. Cartographie des déchets produits dans le service de Médecine nucléaire.....	78
4.3.2. Cartographie des déchets produits dans la salle 12 du service d'imagerie diagnostique et interventionnelle de l'adulte.....	89
4.4. Disposition permettant d'assurer l'élimination des déchets solides, les conditions d'élimination des effluents liquides et gazeux et les modalités des contrôles associés.....	89
4.4.1. Elimination des déchets solides de période inférieure à 100 jours.....	89
4.4.2. Déchets solides de période supérieure à 100 jours.....	104
4.4.3. Effluents liquides provenant du service de médecine nucléaire.....	104
4.4.4. Effluents gazeux.....	114
4.5. Identification des zones où sont produits les déchets et modalités de classement.....	114
4.6. Identification des lieux destinés à entreposer les effluents et déchets contaminés.....	134
4.6.1. Déchets solides de sources non scellées.....	134
4.6.2. Les déchets liquides.....	167
4.7. Gestion des incidents:.....	181

1. INTRODUCTION

Ce plan de gestion interne définit les modalités de tri, de conditionnement, de stockage, de contrôle et d'élimination des effluents et déchets radioactifs produits par le Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux conformément à la décision n°2008-DC-0095 de l'Autorité de Sureté Nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique.

Ce plan prend en compte les recommandations émises par l'ASN dans son guide n°18 du 26 janvier 2012 : « Elimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides produits dans les installations autorisées au titre du code de la Santé Publique ».

2. PRINCIPES GENERAUX DE GESTION DES EFFLUENTS ET DECHETS A RISQUE RADIO ACTIF

Le CHU de Bordeaux est responsable de l'élimination des effluents et déchets qu'il génère, conformément à la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée par la décision n°2008-DC-0095 de l'Autorité de Sureté Nucléaire relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

Le présent document s'attache à répondre à cette loi pour tous les effluents et déchets radio actifs.

Pour cela, les modalités du plan de gestion interne ont été définies en considérant quatre principes :

- Les déchets doivent être triés et conditionnés le plus en amont possible (en tenant compte de leur période respective) ;
- Les effluents et déchets sont ensuite stockés de façon distincte afin de permettre :
 - Un traitement local pour décroissance pour les déchets dont la période est inférieur à 100 jours
 - Prise en charge par l'Andra ou le CEA pour les déchets dont la période est supérieure à 100 jours.
- La radio activité des déchets est contrôlée avant leur élimination ;
- Les effluents et déchets sont évacués vers des filières identifiées.

Pour chaque établissement, l'efficacité du plan de gestion interne repose sur :

- Une adaptation du système de collecte et de stockage des déchets et effluents produits ;
- Une exploitation et un suivi garantissant la traçabilité (étiquetage, registres tenus à jour) ;
- Une évaluation régulière de la radio activité des déchets et effluents produits (auto surveillance) avant évacuation.

Ces indicateurs seront suivis périodiquement afin de s'assurer de la cohérence du plan de gestion sur chacun des établissements.

3. RELATIONS DU CHU DE BORDEAUX AVEC LES PARTENAIRES EXTERIEURS

3.1. EFFLUENTS LIQUIDES

Pour les rejets effluents liquides dans le réseau public d'assainissement, le présent plan de gestion interne servira de fondement à la mise à jour de l'**autorisation de déversement** établie en application de l'article L.1331-10 du code de la santé publique.

3.2. DECHETS SOLIDES

Pour les déchets solides, le présent plan décrit les procédures en court avec tous les partenaires de la chaîne d'élimination des déchets.

Les éventuels dysfonctionnements sont décrits ainsi que leurs modalités de gestion.

4. PLAN DE GESTION INTERNE PERSONNALISE GROUPE HOSPITALIER PELLEGRIN

Le service de Médecine Nucléaire, assure sous la responsabilité du Titulaire de l'autorisation et du radio pharmacien, la gestion, la traçabilité, le contrôle et l'élimination des déchets solides et des effluents liquides radioactifs produits par le service de Médecine Nucléaire situé au RDC du tripode de l'hôpital Pellegrin.

Le service de médecine nucléaire et l'antenne de ce service : la salle 12 du service d'imagerie diagnostique et interventionnelle de l'adulte, utilisent des radioéléments. Ces locaux se trouvent dans le bâtiment du tripode de l'hôpital Pellegrin sur deux sites géographiques proches.

4.1. MODES DE PRODUCTION DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX DES DECHETS CONTAMINES

4.1.1. Origine et nature des déchets et effluents d'activité de soins contaminés par des radionucléides

a Les types de radio nucléides utilisés

Tous les radioéléments listés ci-dessous, sont détenus et utilisés sous la responsabilité du médecin nucléaire du service, titulaire seul de l'autorisation.

ISOTOPE	Période
	TYPE I
Technétium 99m et Technegaz	6 heures
Iode 123	13,21 heures
Indium 111	2,8 jours
Thallium 201	3,04 jours
Gallium 67	3,25 jours
Samarium 153	46,3 heures
Krypton 81m gazeux	13 secondes
Yttrium 90 (MN et salle 12)	2,67 jours

	TYPE II
Iode 131	8 jours
Chrome 51	27,7 jours
Radium 223	11.4 jours
	TYPE III
Cobalt 57 (crayons, galettes)	272 jours
Baryum (flacon)	10 ans
Césium 137	30 ans

Tableau 1: les radio-éléments utilisés en service de médecine nucléaire du GHP

b Types de déchets et effluents suivants les services

Famille	Sources scellées			Sources non scellées		
	Solide	Liquide	Gazeux	Solide	Liquide	Gazeux
Catégorie de déchets						
Services						
Salle 12-radio				Y90	Y90	
Médecine Nucléaire	Co 57 Ba 133 Cs 137			Tous de type I et II sur tableau ci-dessus	Tous de type I et II sur tableau ci-dessus	I123 I131 Kr 81m Technegaz

Tableau 2 : déchets produits par service

4.1.2. Aspects sanitaires

Les déchets radioactifs à risques gérés par le service de médecine nucléaire et son antenne sont répartis en deux groupes :

- Les déchets à risques infectieux
- Les déchets ordinaires

Déchets à risques infectieux :

Ces déchets potentiellement contaminés présentent un risque infectieux plus ou moins connu. Les déchets coupants ou piquants, sont recueillis dans des containers plastiques sécurisés ou des boîtes à aiguilles, et sont ensuite traités comme des déchets d'activité de soins si les contrôles de radioactivité sont négatifs. Dans le cadre de contrôles positifs, ces déchets sont pris en charge pour mise en décroissance selon les procédures de gestion des déchets à risques radioactifs, tout en conservant leur spécificité de déchet à risques infectieux.

Déchets ordinaires :

Les poubelles « froides » recueillent des déchets ordinaires qui sont pris en charge par la filière ordinaire pour ce type de déchets si les contrôles de radioactivité se révèlent négatifs. Dans le cadre de contrôles positifs, ces déchets sont pris en charge pour mise en décroissance selon les procédures de gestion des déchets à risques radioactifs.

Les personnes concernées et les risques associés sont :

- Les patients : l'utilisation des radio éléments à des fins diagnostiques doit satisfaire au principe de justification donc le risque associé pour cette catégorie de personnes est inférieur aux bénéfices attendus. Cependant, les déchets produits par les patients présentent un risque pour leur entourage (personnel soignants et proches).
- Les professionnels hospitaliers : le personnel soignant du service de médecine nucléaire est la catégorie la plus exposée, et dans une moindre mesure le personnel soignant des services accueillant, le personnel des services logistiques, service techniques etc

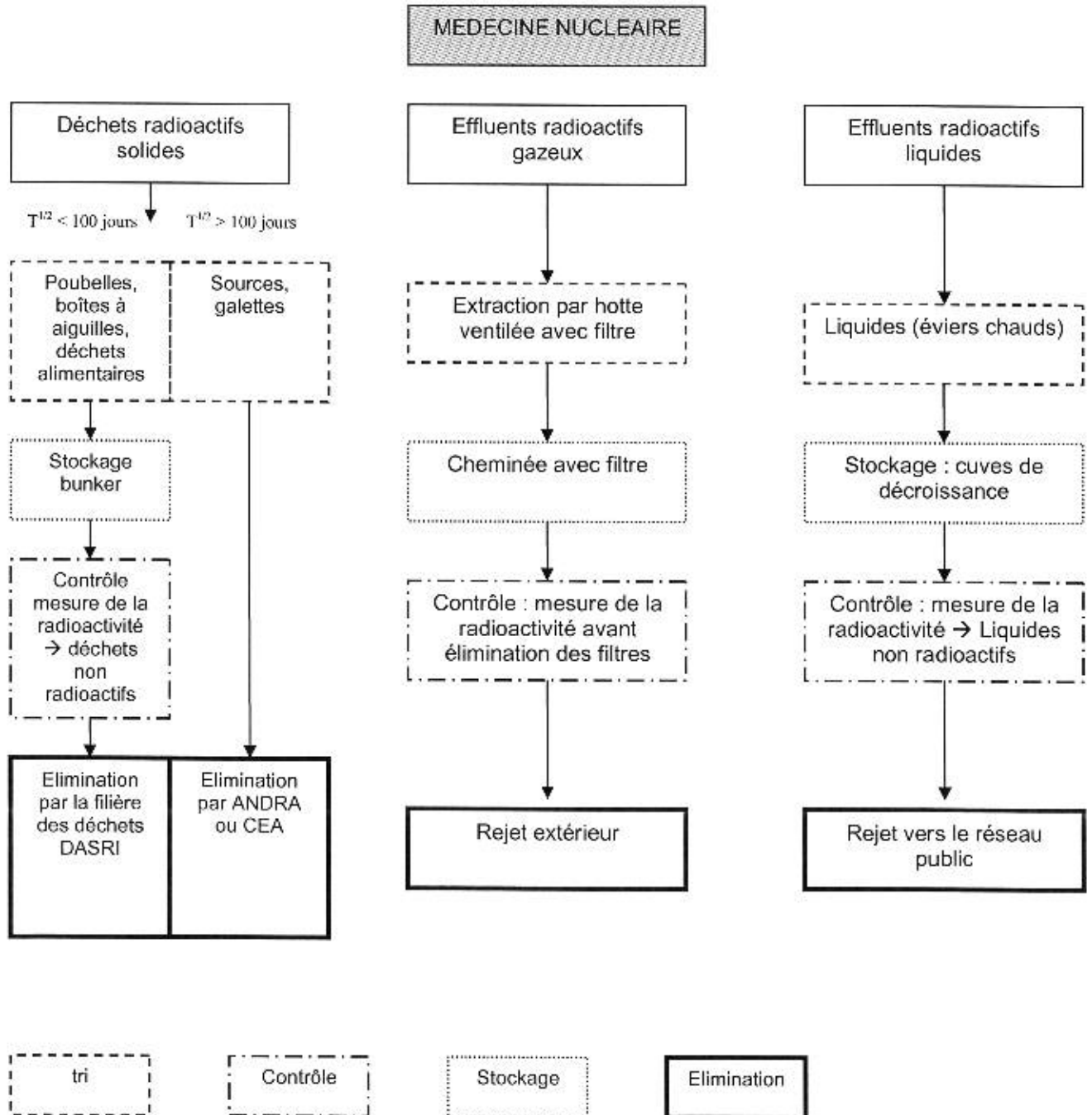
4.2. MOYENS HUMAINS MIS A DISPOSITION POUR LA GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS RADIOACTIFS

Dans le service de médecine nucléaire et dans son antenne, la gestion des déchets et effluents radioactifs est réalisée par l'équipe suivante :

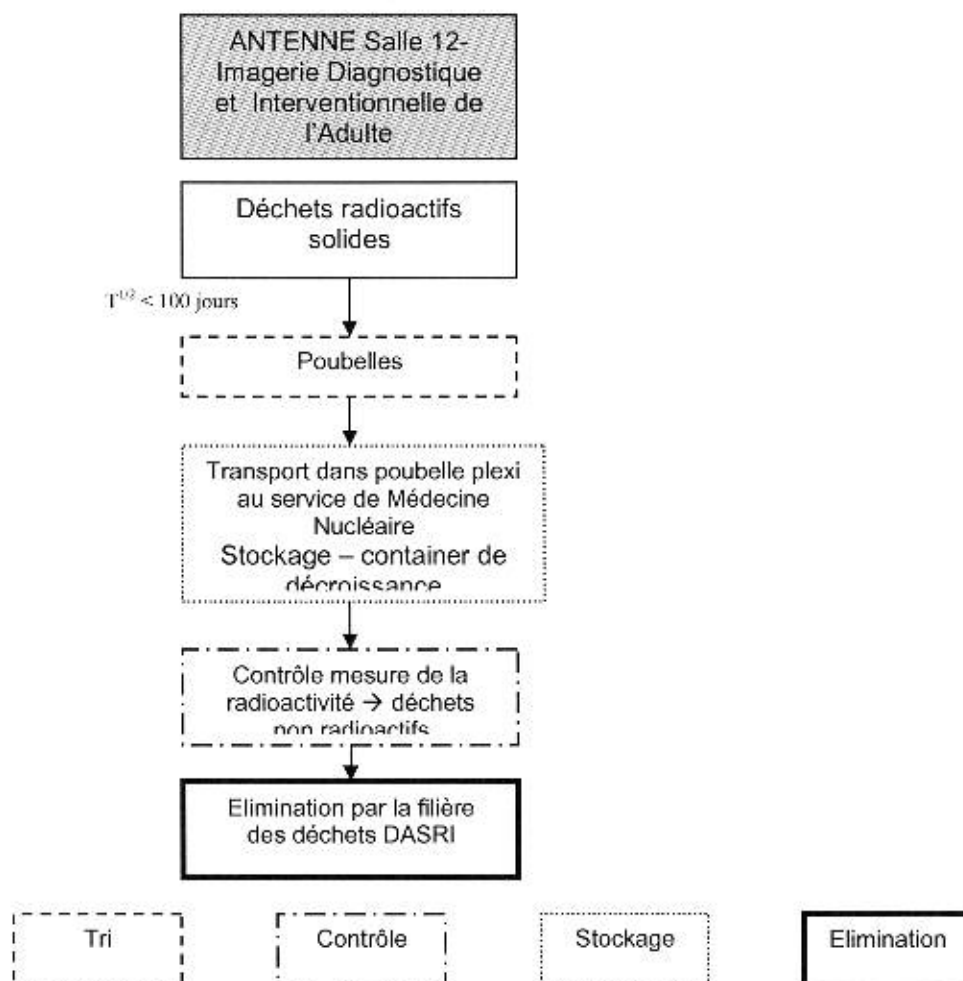
- Responsabilité : 1 radio pharmacien, PCR du service ;
- Encadrement : 1 cadre de santé du service ;
- Gestion quotidienne : 2 aides-soignants.

4.3. MODALITES DE GESTION A L'INTERIEUR DE L'ETABLISSEMENT

4.3.1. Cartographie des déchets produits dans le service de Médecine nucléaire



4.3.2. Cartographie des déchets produits dans la salle 12 du service d'imagerie diagnostique et interventionnelle de l'adulte



4.4. DISPOSITION PERMETTANT D'ASSURER L'ELIMINATION DES DECHETS SOLIDES, LES CONDITIONS D'ELIMINATION DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX ET LES MODALITES DES CONTROLES ASSOCIES

4.4.1. Elimination des déchets solides de période inférieure à 100 jours

a Stockage et décroissance

Les déchets collectés sont stockés en attente de leur enlèvement après décroissance dans un local fermé à clé extérieur au service à accès réglementé (en bas à droite de l'aile 1 du tripode).

Pour chaque sac ou boîte à aiguilles, La traçabilité de gestion des déchets solides est gérée par le logiciel Venus dans Xplore, les informations suivantes sont imprimées sur une fiche agrafée au sac :

- Numéro du sac
- Radionucléide (et Type I, II ou III)
- Type de déchet, suivant la classification de l'ANDRA
- Date de mise en décroissance.

- Date de fin de décroissance suivant la période
- Date présumée d'élimination
- Nombre de coups par seconde et bruit de fond
- Les diverses éluions et seringues avec leur n° de lot.....

Une traçabilité informatique des solutions mères et des déchets type II + Yttrium et Gallium (types I) est effectuée hebdomadairement.

Chaque sac, dans le bunker, est identifié à l'aide d'une étiquette où toutes ces informations sont reportées, puis placé sur le rayonnage correspondant au type de déchets qu'il contient, en respectant la disposition chronologique.

La durée minimale de mise en décroissance est calculée pour que l'activité résiduelle des déchets soit bien inférieure aux limites d'élimination :

- 3 jours pour les déchets technétiés,
- 30 jours pour les déchets de type I sauf technétium,
- 80 jours pour les déchets d'Iode 131,
- 3 mois pour les déchets d'Yttrium,
- 4 mois pour les déchets de Radium 223,
- 8 mois pour les déchets de CR 51

Un document papier de traçabilité est imprimé et archivé dans le classeur situé dans la salle de préparation.

b Contrôle et élimination finale des déchets radioactifs solides

Contrôle des poubelles dans le service

Les poubelles « chaudes » sont contrôlées en sortie du service et avant de rejoindre le local des déchets suivant le protocole décrit ci-dessus.

Pour les le service et son antenne, les poubelles « froides » sont systématiquement contrôlées avant leur sortie pour la filière ordinaire de gestion des déchets.

Contrôle et évacuation des déchets du local de stockage

Pour les déchets produits par le service de médecine nucléaire :

L'élimination est réalisée par les aides soignants, sous contrôle du cadre du service et de la PCR.

Pour les déchets produits par son antenne

L'élimination est réalisée par les aides soignants du service de médecine nucléaire, sous contrôle du cadre du service et de la PCR.

Conditions préalables à toute élimination

Un sac ou une boîte à aiguilles ne peuvent être éliminés que si la durée minimale de mise en décroissance est atteinte, et si le contrôle préalable avant son élimination est inférieur au seuil fixé.

Le seuil d'alarme

Le seuil d'alarme a été fixé pour que l'activité maximale mesurée permettant une élimination, soit inférieure à 2 fois le bruit de fond.

Les contrôles surfaciques sont réalisés avec un détecteur de marque NARDEUX, type MIP 10, disposant d'alarmes visuelles et sonores. Le seuil fixé pour ce détecteur est de 4 coups/s.

L'élimination

Quand les contrôles réalisés permettent l'élimination de déchets, les sacs ou les boîtes à aiguilles concernés sont débarrassés de toutes marques distinctives, et sont insérés dans le circuit des déchets hospitaliers ménagers ou des déchets d'activité de soins à risques infectieux selon la provenance du déchet.

Contrôle et évacuation en sortie de l'établissement

En septembre 2014 un système à poste fixe de détection de radioactivité dans les déchets a été mis en service sur le site de Pellegrin. Les bacs détectés sont isolés par le service logistique. Le logiciel transmet une alerte aux PCR du site. L'encadrement du service logistique informe les PCR si au bout de 48h de stockage, le déchet doit être évacué vers le service de médecine nucléaire.

c Cas particulier

Générateurs Molybdène / Technétium

Les générateurs Mo/Tc sont placés dans le local à déchets après utilisation, 2 fois par semaine (lundi et mercredi). Leur durée minimale de stockage est de 1 mois après la date de calibration. Passé ce délai, ils sont retournés au fournisseur via la société Taxi Colis. Un bordereau d'expédition est rempli en 2 exemplaires, l'un d'entre eux est conservé dans le service (une partie est collée sur le sceau contenant le générateur, l'autre est remis au livreur).

La traçabilité d'élimination des générateurs est informatisée (logiciel VENUS).

4.4.2. Déchets solides de période supérieure à 100 jours

Ces déchets concernent les *galettes* et les *crayons* de Cobalt 57 pour les contrôles qualité des gamma-caméras et une source scellée au Baryum 133 pour le contrôle de l'activimètre de la radio pharmacie.

Ces déchets sont pris en charge par l'ANDRA ou le CEA à la demande du service et stockés en attente dans le « bunker ».

4.4.3. Effluents liquides provenant du service de médecine nucléaire

a Contrôle et élimination des effluents stockés dans les cuves tampons et fosse septique

Les valeurs guides retenues pour l'élimination des effluents stockés dans les cuves de décroissance sont celles inscrites dans la décision n°2008-DC-0095 de l'Autorité de sureté Nucléaire.

Pour la cuve des toilettes des patients injectés, la décroissance est gérée par le temps de trajet des liquides entre le départ et l'arrivée aux égouts (1 chasse tirée = 1 chasse rejetée en volume).

Pour les cuves de décroissance, leur vidange dans le circuit des effluents de l'Hôpital PELLEGRIN n'est envisagée que lorsque le niveau supérieur de la cuve en cours de remplissage est atteint. Toute cuve ne peut être vidangée sans contrôle préalable et qu'après une période de mise en décroissance préalable d'environ 5 à 7 mois.

A la fermeture de la cuve pleine, le radiopharmacien effectue une série de prélèvements afin de mesurer l'activité volumique contenue dans la cuve et calcule le temps nécessaire afin d'atteindre la valeur guide d'élimination.

La mesure de l'activité contenue dans chaque prélèvement est déterminée à l'aide d'un compteur automatique PerkinElmer – type WALLAC- WIZARDTM-3”.

L'élimination est effectuée par l'ouverture de l'électrovanne reliant la cuve correspondante au collecteur principal de l'hôpital. Cette opération ne peut être réalisée qu'après l'accord préalable de la personne compétente en radioprotection. .

b Activité des effluents à l'émissaire de l'établissement

Les valeurs guides retenues pour l'élimination des effluents stockés dans les cuves de décroissance sont celles inscrites dans la décision n°2008-DC-0095 de l'Autorité de Sureté Nucléaire.

Quatre contrôles annuels par un organisme agréé sont en cours de mise en place, à partir de l'année 2013.

c Registre des effluents liquides provenant du service de médecine nucléaire

Le registre de gestion des liquides radioactifs (situé dans le bureau des radio pharmaciens) contient les informations suivantes :

- Identification de la cuve
- Date de mise en décroissance,
- Résultat du contrôle initial,
- Résultat du contrôle final,
- Date de la vidange de la cuve
- Activité rejetée

4.4.4. Effluents gazeux

Les manipulations susceptibles de générer des effluents gazeux radioactifs sont réalisées dans la salle HMPAO (n°109), sous aspiration équipée de filtre à charbon renouvelé tous les 2 ans. Les filtres font l'objet de contrôle puis sont mis en décroissance dans le local bunker avec les autres déchets radioactifs.

Le marqueur est dénommé « Pulmotec » (microparticules de graphite marquées au Tc99m obtenues grâce au générateur Technegas et transportées par Argon) et est administré par inhalation à l'aide d'un tuyau muni d'un masque. Un système d'aspiration qui rejette dans la gaine reliée à l'aspiration de la boîte à gants, est installé au-dessus du patient pour éliminer le gaz en excès.

Un deuxième examen utilisant du Krypton gazeux est réalisé chez l'enfant directement sous caméra, à l'aide d'un masque. L'effluent en excès (gaz lourd) est directement envoyé, par un tuyau, dans une poche jaune et est éliminé en déchet type 1.

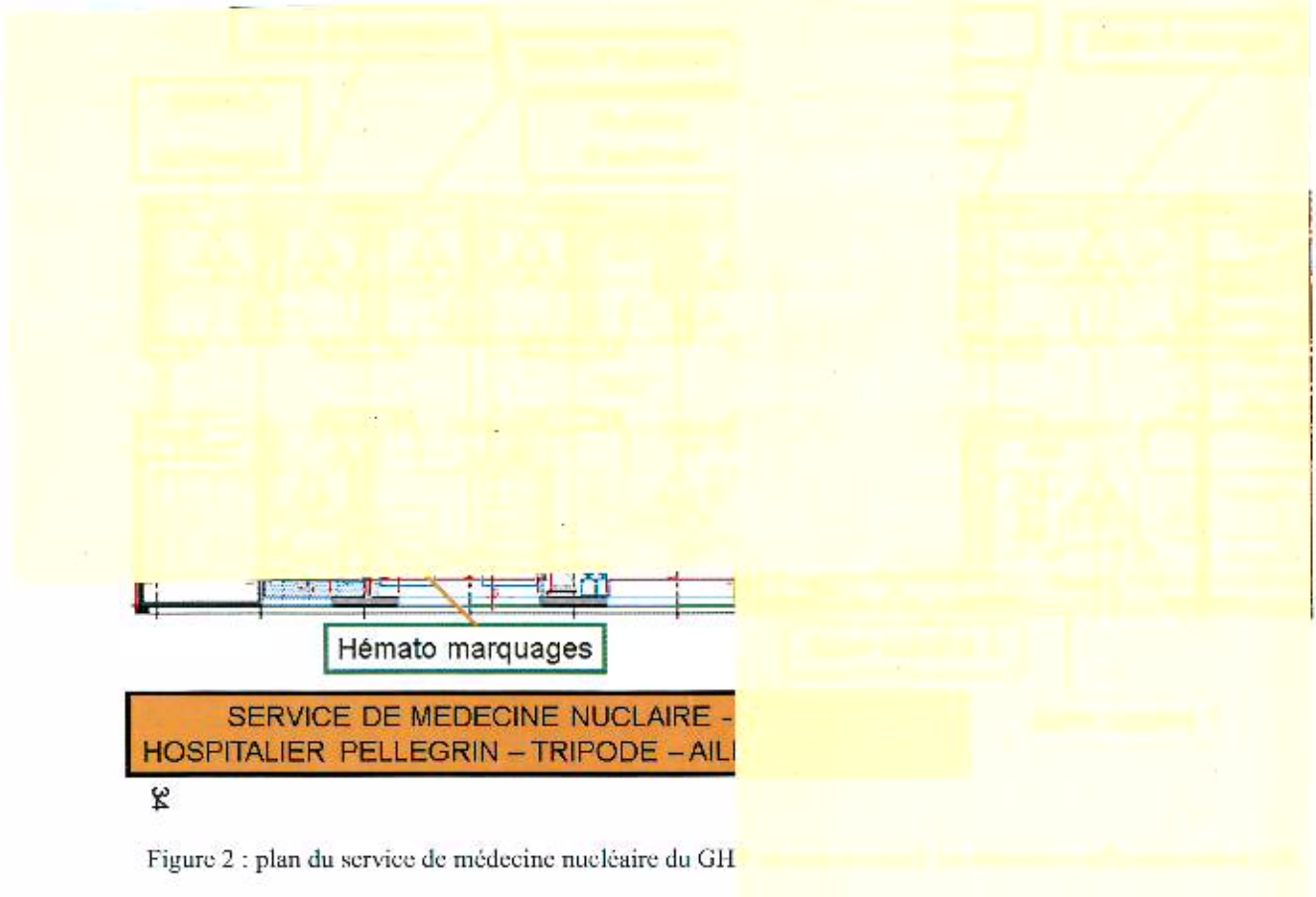
Afin d'affiner l'étude de poste en cours : un contrôle la radioactivité ambiante sera pratiqué juste après un examen de chaque type à l'aide d'un détecteur approprié après contact avec une société de contrôle d'effluents gazeux

4.5. IDENTIFICATION DES ZONES OU SONT PRODUITS LES DECHETS ET MODALITES DE CLASSEMENT

Sur les plans ci-dessous, sont représentés les lieux de production et de stockage des effluents liquides et gazeux et des déchets contaminés :



Sur le plan ci-dessous, vous trouverez un détail des lieux de production des produits de médecine nucléaire (production + poubelles plombées)



4.6. IDENTIFICATION DES LIEUX DESTINES A ENTREPOSER LES EFFLUENTS ET DECHETS CONTAMINES

Le service de médecine nucléaire dispose pour la mise en décroissance et la gestion de ces déchets, d'un local indépendant à l'extérieur du tripode, appelé « bunker » d'une superficie de 20 m².

Dans ce « bunker » les déchets solides provenant de la médecine nucléaire sont gérés en décroissance.

4.6.1. Déchets solides de sources non scellées

Chaque salle technique utilisant des isotopes dispose de poubelles plombées ou non identifiées par isotope et/ou type de déchets autorisés.

- Salle des radio pharmaciens ou labo hématologie :
 - Une grande **poubelle plombée** pour poche jaune (50l) déchets DASRI -type I,
 - Une grande **poubelle plombée** pour poche jaune (50l) déchets DASRI -type II,
 - Deux petites poubelles plastiques pour poche blanche (25l) : papiers
 - un container à aiguilles (3l), dans la hotte, type I (jours de marquages leuco)
 - un container à aiguilles (5l), dans la hotte, type I (jours d'IBVM – ¹²⁵I)
 - Derrière le **paravent plombé** :
 - Un container à aiguilles pour tubes sanguins (7l), type II,

- Salle de préparation des produits radioactifs :
 - Une grande **poubelle plombée** pour poche jaune (50l) déchets DASRI -type I,
 - Une **poubelle plombée intégrée** dans la hotte de préparation des PRA pour rejet direct des solutions mères et des déchets des préparations (type II), dont la traçabilité est informatisée (logiciel Venus)
 - Une grande poubelle pour poche blanche (50l) : papiers
 - un container à aiguilles (7l), dans l'enceinte blindée, type I
 - un container (7l), pour les papiers dans l'enceinte blindée, type I

- Salle d'injection des patients :
 - Une grande **poubelle plombée** pour container à aiguilles (5l) -type I,
 - Une grande **poubelle plombée** pour poche jaune (50l) déchets DASRI -type I,
 - Une petite poubelle plastique pour poche blanche (25l) : verres
 - Une petite poubelle plastique pour poche blanche (25l) : papiers

- Salle de caméra DST XLI : SPECT
 - Une grande poubelle plombée pour container à aiguilles (3l) -type I,
 - Une grande poubelle plombée pour poche jaune (50l) déchets DASRI -type I,
 - Une grande poche poubelle blanche (50l) pour les papiers
 - Deux sacs à linge : suivi de comptage des sacs (placard du local WC)

- Salle de caméra SYMBIA : Spect CT
 - Une petite poubelle plombée pour container à aiguilles (3l) -type I,
 - Une petite poubelle plombée pour poche jaune (25l) déchets DASRI -type I,
 - Une grande poche poubelle blanche (50l) pour les papiers
 - Deux sacs à linge : suivi de comptage des sacs (placard du local WC)

- Salle d'interprétation
 - Une petite poubelle plastique pour poche blanche (25l) : papiers

- Salle des brancards :
 - Une petite poubelle plombée pour poche jaune (25l) déchets DASRI -type I,
 - Une petite poubelle plastique pour poche blanche (25l) pour les papiers
 - Deux sacs à linge : suivi de comptage des sacs (placard du local WC)
- Salle HMPAO et ventilation pulmonaire :
 - Une petite poubelle plombée pour poche jaune (25l) déchets DASRI -type I,
 - Une petite poubelle plastique pour poche blanche (25l) pour les papiers
- Bureau d'examen :
 - Une petite poubelle plastique pour poche blanche (25l) pour les papiers

 Pour déchets d'Yttrium :

- Une petite poubelle plombée (1l) + boîte jaune (0,8l)
- Une poubelle plexi pour poche jaune (50l)
- Une boîte DASRI (4l) derrière un écran plexi
- Déchets contaminés par du Radium 223

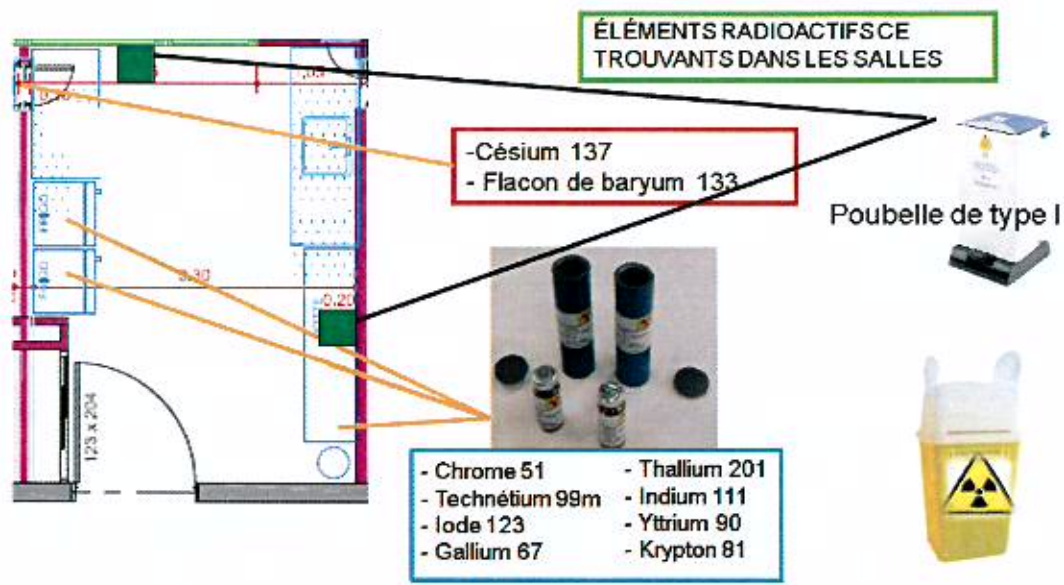
 Les déchets produits et contenant du Radium 223 sont stockés dans des poubelles spécifiques. Ces déchets peuvent être : flacons, seringues, extrémité de la tubulure de perfusion, gants

-
- Infirmierie :
 - Une petite poubelle plastique pour poche blanche (25l) pour les papiers
 - Un container à aiguilles entouré de plomb (0,8l sur chariot) pour EDTA - type II
 - Une poche jaune DASRI (25 ou 50l) pour EDTA – type II sur chariot ;
(Après utilisation cette poche est mise dans la poubelle plombée Type II de la salle d'hématologie) :
- Nurserie :
 - Une poubelle **plombée** pour poche jaune DASRI (25 ou 50 l) – type I : couches
- Toilette:
 - Un WC pour les patients handicapés et vidoir :
 - Une poubelle plastique pour poche blanche (25l) : gants, couches
 - Deux WC pour patients injectés :
 - Une poubelle plastique pour poche blanche (25l) : papiers, dans chaque WC,
 - Une poubelle plastique poche blanche sous le lavabo
- Salle d'attente:
 - Une petite poubelle pour poche blanche (25l) pour les papiers
- Salle à manger des patients:
 - Une poubelle poche noire (50 l) pour déchets alimentaires
- Vestiaires du personnel:
 - Une petite poubelle pour poche blanche (25l) pour les papiers

Le ramassage des déchets produits par le secteur est effectué une fois par semaine, le lundi matin par les aides-soignants, sous contrôle du cadre du service.

De façon exceptionnelle, le ramassage peut être réalisé à la demande : ainsi pour les patients hospitalisés, une information est donnée dans le service demandeur pour collecter les déchets du patient afin qu'ils soient gérés par le service de Médecine Nucléaire. Vous trouverez, ci-dessous, le détail de localisation des stockages.

SALLE CHAUDE – PRÉPARATION



SERVICE DE MEDECINE NUCLÉAIRE GROUPE HOSPITALIER PELLEGRIN - TRIPODE

Figure 3 : Salle de préparation- localisation des déchets

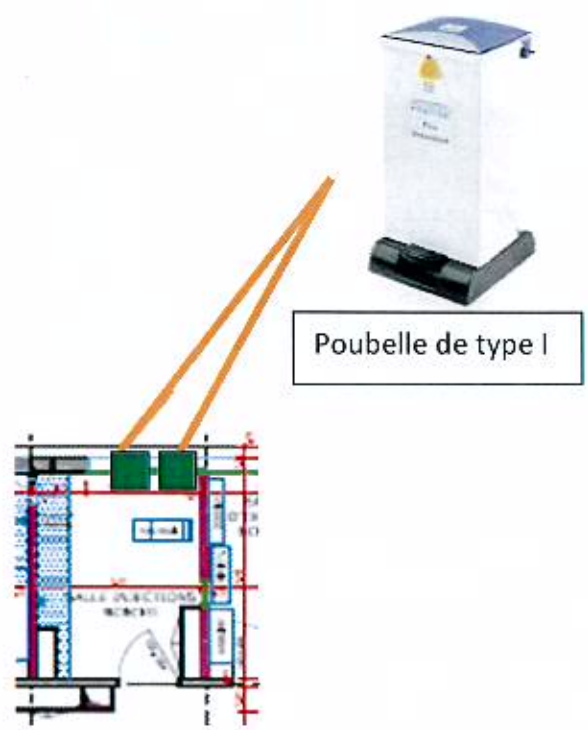


Figure 4 : Salle d'injection – localisation des déchets

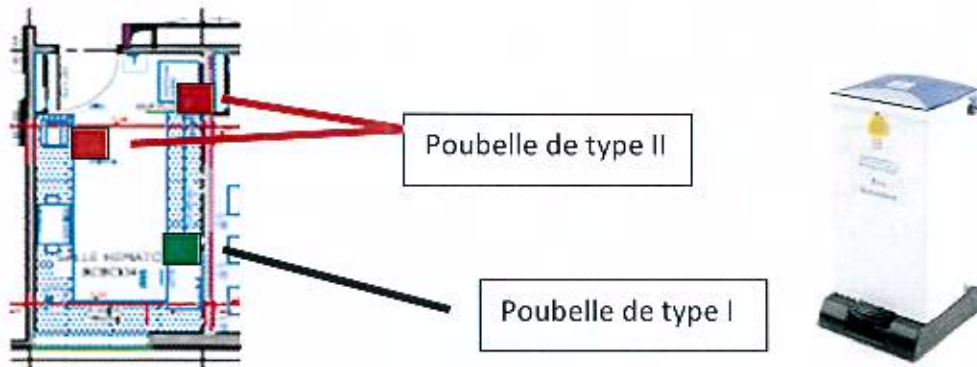


Figure 5 : Salle d'hémato - localisation des déchets

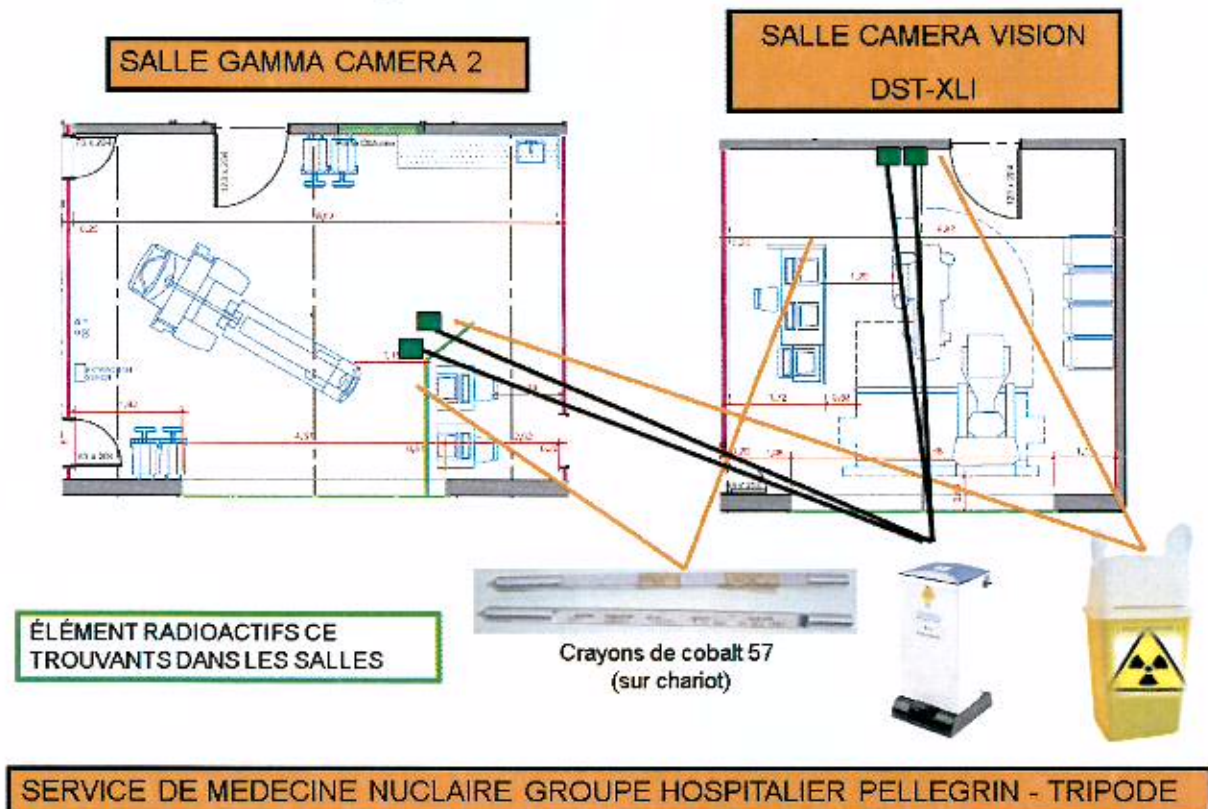


Figure 6 : Salles de gamma caméra - localisation des déchets

4.6.2. Les déchets liquides

Le service de médecine nucléaire de l'hôpital de Pellegrin dispose de trois cuves réservées à la collecte des effluents liquides radioactifs, et d'une cuve de décantation des WC avant départ au tout à l'égout en circuit ouvert.

Les cuves sont situées dans le deuxième sous-sol du tripode, avec accès direct depuis le service, dans un local signalé de façon réglementaire et fermé à clé.

- La cuve de décantation est réservée au WC des patients de la zone chaude.
- Les trois cuves réservées à la collecte des effluents liquides radioactifs ont chacune une capacité de 3000 litres. Elles sont reliées, depuis novembre 2013, à un automate programmable de suivi de gestion de cuves, système informatisé,

mis en place par les sociétés ARS et LAMATHERM, qui permet aux utilisateurs de suivre en temps réel : le niveau de remplissage des cuves, la position des vannes de service et les différentes alarmes en cas de dysfonctionnement. Un afficheur tactile qui se trouve dans le bureau des pharmaciens (pièce 121) permet d'effectuer la traçabilité et le suivi en temps réel.

- Deux cuves de 1000l chacune ont été placées à proximité des cuves de décroissance à la suite d'un incident de fuite de l'une d'elles ayant nécessité le transfert d'effluents n'ayant pas fini leur décroissance. Ces cuves sont toujours présentes dans le bac de rétention commun.

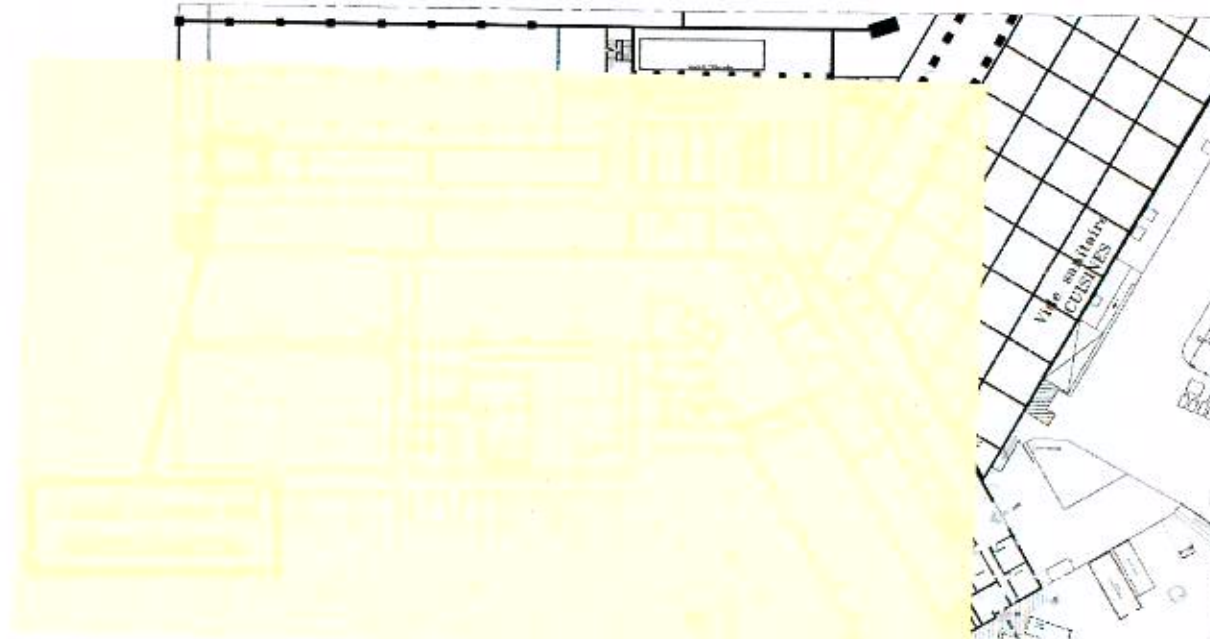
Tout liquide contenant ou soupçonné contenir un isotope radioactif est déversé dans un évier dit "chaud", réservé à cet effet, et relié aux cuves de décroissance.

Tous les éviers identifiés par une plaquette « réseau actif » sont reliés à ces cuves :

- Un dans la salle d'hématologie,
- Un dans la salle de préparation des produits radioactifs,
- Un dans la salle d'injection des patients.

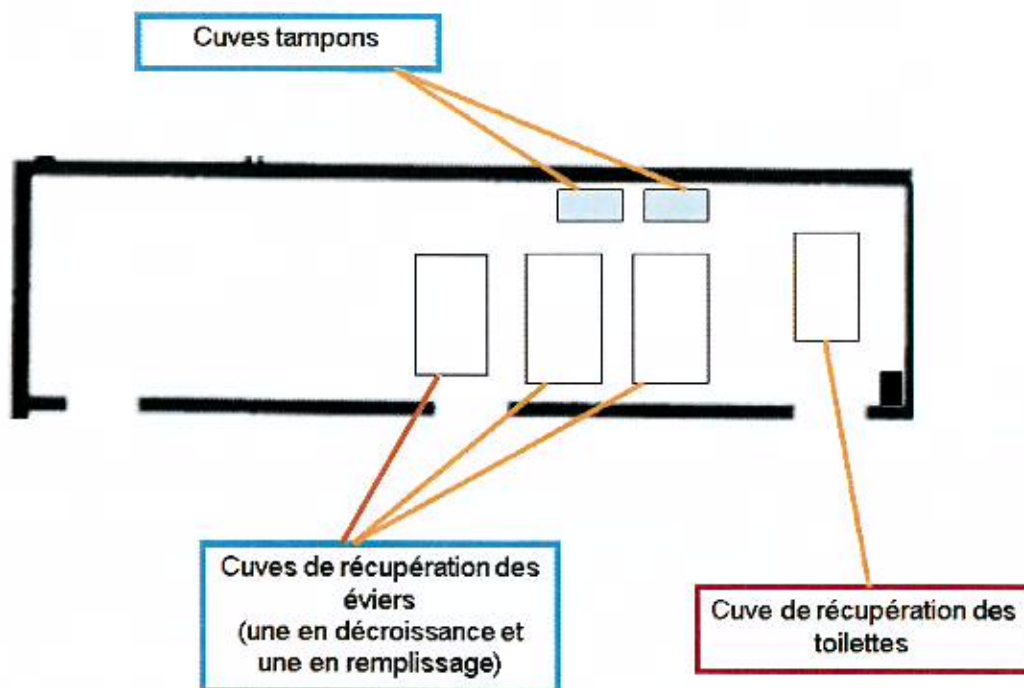
Une cuve de stockage est mise en décroissance lorsque le niveau supérieur est atteint. Le remplissage de cette cuve est alors arrêté, par fermeture des vannes. La date de mise en décroissance est reportée sur le registre de contrôle des « déchets radioactifs liquides », tenu par le radio pharmacien et le cadre du service, sous la responsabilité de la personne compétente en radioprotection. Un prélèvement est effectué au début de la mise en décroissance afin d'évaluer la radioactivité résiduelle et de calculer la date théorique au-delà de laquelle la cuve pourra être vidangée.

Une traçabilité informatisée a été mise en place en parallèle.



2^{ème} SOUS-SOL - GROUPE HOSPITALIER
PELLEGRIN - TRIPODE

Figure 7 : Niveau R-2 du site de Pellegrin - cuves de rétention



2^{ème} SOUS-SOL - GROUPE HOSPITALIER PELLEGRIN - TRIPODE

Figure 8 : Niveau R-2 - détail du local cuves

4.7. GESTION DES INCIDENTS:

L'usine d'incinération PROCINER de Bassens dispose d'un portique de contrôle radioactif des containers avant incinération de leur contenu. Le seuil de ce détecteur est réglé à 50 coups/seconde (1,5 fois le bruit de fond).

Quand un container présente une activité supérieure au seuil pré-réglé, celui-ci est placé dans la zone d'isolement située à l'extérieur du bâtiment de cette usine. Dans le même temps un fax commun est adressé à la Direction des Travaux du CHU de Bordeaux et à la direction du site. Le container est laissé en zone d'isolement pour un délai maximum de 4 jours. Quotidiennement, il est présenté au niveau du portique. Si l'activité a suffisamment décréu, le container est inséré dans le circuit classique d'élimination. Un fax commun est adressé aux personnes citées ci-dessus pour signaler la fin de l'incident.

Si après ce délai, l'activité du container ne permet pas son élimination, PROCINER envoie un fax commun aux personnes citées ci-dessus pour signaler la persistance de l'incident, en informant de plus l'ASN. La personne compétente en radioprotection du site et/ou le radio pharmacien se déplacent alors à l'usine PROCINER, pour la prise en charge de l'incident, et reconduisent sur le site de Pellegrin, les sacs concernés, pour mise en décroissance dans le local de stockage du service de Médecine Nucléaire, suivant les procédures habituelles. Un fax commun est adressé par la société PROCINER à l'ASN, à la direction des travaux du CHU de BORDEAUX, et à la direction du site pour signaler la fin de l'incident.