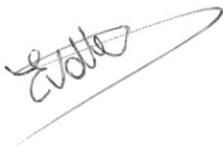
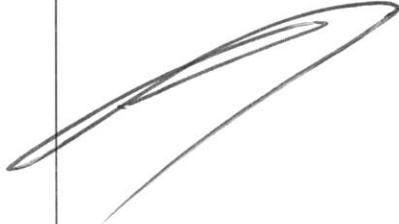


PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS RADIOACTIFS

A actualiser au démarrage du service

Edition	Date	Nature de la modification
Version 1	18/03/2019	
Version 2	26/09/2019	Observations ASN

Auteurs	Rédaction	Vérification et Approbation
Nom	E.VOTTE	F.PATROIS
Fonction	PCR	MEDECIN NUCLEAIRE
Date	26/09/2019	26/09/2019
Visa		

1. MODES DE PRODUCTION DES DECHETS ET EFFLUENTS RADIOACTIFS, PRINCIPALES CARACTERISTIQUES, FILIERES D'ELIMINATION RETENUES

Procédés et protocoles :

Deux générateurs de Molybdène (Mo99) sont livrés dans le service chaque semaine. Leur élution permet de recueillir le traceur (Tc99m) de la majorité des préparations de radioéléments utilisées dans le service. Les scintigraphies marquées au Technétium 99m sont utilisées pour les examens du myocarde, du squelette, du cerveau, de la thyroïde, des parathyroïdes, des poumons, de l'appareil digestif, de l'appareil urinaire et du système lymphatique.

D'autres radioéléments sont livrés dans le service. Certains nécessitent une préparation comme l'Indium 111, d'autres arrivent déjà préparés comme l'Iode 123, l'Iode 131 ou le Gallium 67.

Radionucléide	Période	Type d'Emission	Energie (keV)
I131	8 jours	β γ	606 365
Ga67	3.26 jours	γ	93
Tl201	3.04 jours	γ	71
In111	2.8 jours	γ	245/171
I123	13.2 heures	γ	27/159
Tc99m	6 heures	γ	140

Nature physico-chimique de chacun des déchets et effluents :

Radioélément	Liquide/origine	Solide/origine	Gazeux/origine
Tc99m	Urine, sang, sérum physiologique	Seringues, aiguilles, perfusions, flacons en verre, kits de ventilation, cotons, compresses, pansements, papiers, masques, protections urinaires, creusets, gants et filtres	ventilation
I131	Urine, sang, sérum physiologique	Seringues, aiguilles, perfusions, flacons en verre, cotons, pansements, compresses, pailles plastiques, protections urinaires et périodiques	
I123	Urine, sang, sérum physiologique	Seringues, aiguilles, perfusions, flacons en verre, cotons, pansements, compresses et protections urinaires	

In111	Urine, sang, sérum physiologique	Seringues, aiguilles, perfusions, flacons en verre, cotons, pansements, compresses, protections urinaires et périodiques	
Ga67	Urine, sang, sérum physiologique	Seringues, aiguilles, perfusions, flacons en verre, cotons, pansements, compresses, protections urinaires et périodiques	
Tl201	Urine, sang, sérum physiologique	Seringues, aiguilles, perfusions, flacons en verre, cotons, pansements, compresses, protections urinaires et périodiques	

Filière d'élimination pour chaque type de déchet :

Les radionucléides utilisés ayant tous une période inférieure à 100 jours, les déchets en résultant sont stockés en décroissance puis éliminés dans les filières conventionnelles.

Les déchets solides sont regroupés dans des cartons DASRI (Déchets d'Activités de Soins solides et mous à Risques Infectieux), mis en décroissance dans le local dédié puis évacués selon la filière conventionnelle.

Les déchets liquides sont collectés selon leur provenance, dans une cuve (évier du laboratoire chaud) ou une fosse septique de retardement (toilettes chaudes et lavabos associés), mis en décroissance, avant d'être évacués dans le réseau d'assainissement public.

2. MODALITES DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS RADIOACTIFS

Les effluents liquides issus de l'évier du laboratoire chaud sont collectés et mis en décroissance dans deux cuves de 3 000L qui se remplissent alternativement : lorsque l'une cuve se remplit, l'autre est en décroissance. Le volume des cuves a été calculé en fonction de l'activité du service et de la période des radioéléments utilisés pour permettre une vidange semestrielle (soit plus de 22 périodes de l'Iode 131, radioélément ayant la période la plus longue dans notre service). En cas de problème sur l'une des deux cuves, les examens nécessitant l'utilisation d'un radioélément de période plus longue comme par exemple l'In111, le Tl201, le Ga67 ou l'I131, seraient différés afin de ne pas déverser de radioactivité dans le réseau public.

Les effluents générés par les sanitaires « chauds » (3 toilettes et 3 lavabos) sont collectés dans deux fosses septiques de retardement, de 3 000L, installées en série afin d'éviter tout rejet direct dans le réseau d'assainissement public. En cas de problème sur une fosse, l'autre peut assurer à elle seule le retardement suffisant pour l'évacuation des effluents, soit 3.9 jours (soit plus de 15 périodes de Technétium 99m).

Le contrôle périodique au niveau du collecteur de l'établissement est réalisé tous les semestres, lors de la vidange de l'une des deux cuves de décroissance et dès que nécessaire.

Tous les déchets produits dans le service sont triés dès leur production par les manipulateurs et l'aide-soignante. Ils sont également regroupés en fonction de leur période de décroissance. Ainsi, les déchets contaminés au Tc99m sont séparés des autres radioéléments dans le but de les éliminer le plus rapidement possible et de limiter le volume de stockage.

Par souci de radioprotection du personnel, la gestion des déchets s'effectue le matin après une nuit de décroissance.

Le tri s'organise de la façon suivante :

Laboratoire chaud :

- L'enceinte contient trois containers : un pour les aiguilles contaminées au Tc99m, un second pour les déchets solides également contaminés au Tc99m (flacons, seringues et papier désinfectant), enfin un pour les autres radioéléments (aiguilles, seringues, flacons, perfusions, cotons, pansements et gants) appelés « déchets longs » dans notre service
- Un container à aiguilles plombé pour recueillir les aiguilles souillées au Tc99m
- Une poubelle plombée pour les déchets contaminés et sanguins (protections urinaires, seringues, perfusions, cotons, pansements et gants)
- Une poubelle plombée pour les déchets radioactifs non sanguins (essuie-mains)

Salle de déperfusion après épreuves d'effort :

- Une poubelle plombée pour les déchets contaminés au Tc99m (perfusions, cotons, compresses, pansements et gants)

Salle de ventilation :

- Une poubelle plombée pour les déchets contaminés au Tc99m (kits de ventilation, masques, creusets)

Conditionnement :

- Collecteurs SharpSafe 2L et containers à aiguilles Sanypick 5L pour les déchets piquants, tranchants et coupants
- Sacs à déchets DASRI, de couleur jaune, pour les déchets solides
- Cartons DASRI, de 50L, pour regrouper les collecteurs et les sacs jaunes afin de les mettre en décroissance et avant de les éliminer dans la filière conventionnelle

Identification et caractérisation :

Chaque carton DASRI, comporte :

- Le nom de l'établissement
- La date d'ouverture
- La date de fermeture
- Le numéro du carton (traçabilité informatique)
- La feuille scotchée de la traçabilité informatique (logiciel Vénus) comprenant entre autres le trisecteur radioactif et l'estimation de l'activité résiduelle au moment de la fermeture du carton.

Acheminement :

Chaque matin, par souci de radioprotection du personnel et pour laisser une nuit de décroissance, un manipulateur regroupe les sacs jaunes des poubelles plombées et les collecteurs à aiguilles pleins dans un carton DASRI de 50L.

Chaque lundi, il va y ajouter le container à aiguilles et la poubelle à flacons contaminés au Tc99m de l'enceinte blindée.

Les déchets des autres radioéléments seront également regroupés dans un carton DASRI de 50L en fonction de la quantité produite.

Les cartons DASRI fermés sont entreposés, par un manipulateur, dans le local à déchets, appelé « local DASRI ».

Entreposage :

Les cartons DASRI contaminés au Tc99m sont placés chronologiquement sur une étagère dédiée.

Les cartons DASRI contaminés aux autres radioéléments sont rangés chronologiquement sur une autre étagère placée contre une paroi différente du local.

Traçabilité :

- Logiciel informatique Vénus
- Un registre papier est placé à l'intérieur du local
- Un registre « Gestion élimination des déchets » situé dans le bureau PCR
- Un registre « Inventaire annuel de l'ANDRA » situé dans le bureau PCR
- Un registre « Attestations diverses » pour la formation du personnel (présentation des règles, localisation des zones à déchets contaminés, des zones d'entreposage, conduite à tenir en cas de contamination...)

3. DISPOSITIONS PRATIQUES D'ELIMINATION DES DECHETS ET DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX ET LES MODALITES DE CONTROLE ASSOCIE

Le service n'utilise que des radioéléments ayant une période inférieure à 100 jours. Les déchets sont donc gérés en décroissance.

Déchets :

- Durée d'entreposage en décroissance :
Un minimum de 10 périodes est respecté pour la décroissance des cartons DASRI avant leur élimination. On retient la période du radioélément la plus longue lorsque le carton contient plusieurs radionucléides.
- Modalités de contrôle :
Les mesures sont réalisées à l'aide d'un contaminamètre (Mip 10) équipé d'une sonde γ . Les mesures sont effectuées à l'extérieur du local, par temps sec pour éviter tout risque de dispersion, avec un bruit de fond le plus bas possible (≤ 20 cps/s). Pour éliminer les déchets, la valeur de comptage ne doit pas dépasser 2 fois le bruit de fond, au contact en tout point du carton.

Effluents :

- Durée de décroissance :
 - o La cuve de 3 000L met environ 6 mois pour se remplir. Un échantillon de la cuve pleine est prélevé et mesuré à l'aide d'un contaminamètre (Mip 10) équipé d'une sonde γ . La vidange est autorisée lorsque l'activité de l'échantillon ne dépasse pas deux fois le bruit de fond.
 - o Chaque fosse de retardement permet une évacuation différée de 3.9 jours des effluents dans le réseau d'assainissement public. En fonctionnement normal, les deux fosses reliées en série permettent un retard d'évacuation de 2×3.9 jours.

En admettant, le rejet accidentel dans les toilettes « chaudes » d'une gélule d'Iode 131 de 370 MBq (la plus forte activité donnée dans le service), la fosse septique de retardement serait condamnée afin d'attendre le temps de décroissance nécessaire pour remettre en action la fosse, soit 80 jours. Les effluents seraient dirigés directement dans la seconde fosse grâce à un système de vannes manuelles.

Un bac de rétention compartimenté est capable de retenir la totalité du volume des cuves et des fosses septiques pour assurer la sécurité en cas de fuite. Son revêtement est réalisé avec des matériaux lisses et facilement décontaminables.

4. IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES LIEUX DESTINES A ENTREPOSER LES EFFLUENTS ET LES DECHETS

Local Cuves :

- Superficie : 50.47 m²
- Système de verrouillage de la porte : à clé
- Système de verrouillage des vannes de vidange : motorisé
- Ventilation : 10 vol/h
- Caractère décontaminable des parois : lisse
- Rétention : contenance des 2 cuves et 2 fosses
- Moyen de prévention d'incendie et de dispersion des substances
- Calcul des épaisseurs des protections : béton 20 cm

Local DASRI :

- Superficie : 11.78 m²
- Système de verrouillage de la porte : à clé
- Ventilation : naturelle
- Caractère décontaminable des parois : peinture lisse et non poreuse
- Moyen de prévention d'incendie et de dispersion des substances
- Calcul des épaisseurs des protections : 10 cm de béton

Règles d'exploitation du lieu :

- Contrôles ou entreposage effectués par les manipulateurs, l'aide-soignante ou les médecins.
- Pas de poste de travail dans ces locaux
- Affichage des conduites à tenir en cas de contamination
- Enregistrement dans registre entrée/sortie des déchets

Réseau actif Cuves de décroissance

Réseau actif Fosses de retardement

MAITRE D'OUVRAGE
SCI M.N.H. 2020
24 Chemin de la Cilarderie
76290 MONTVILLIERS

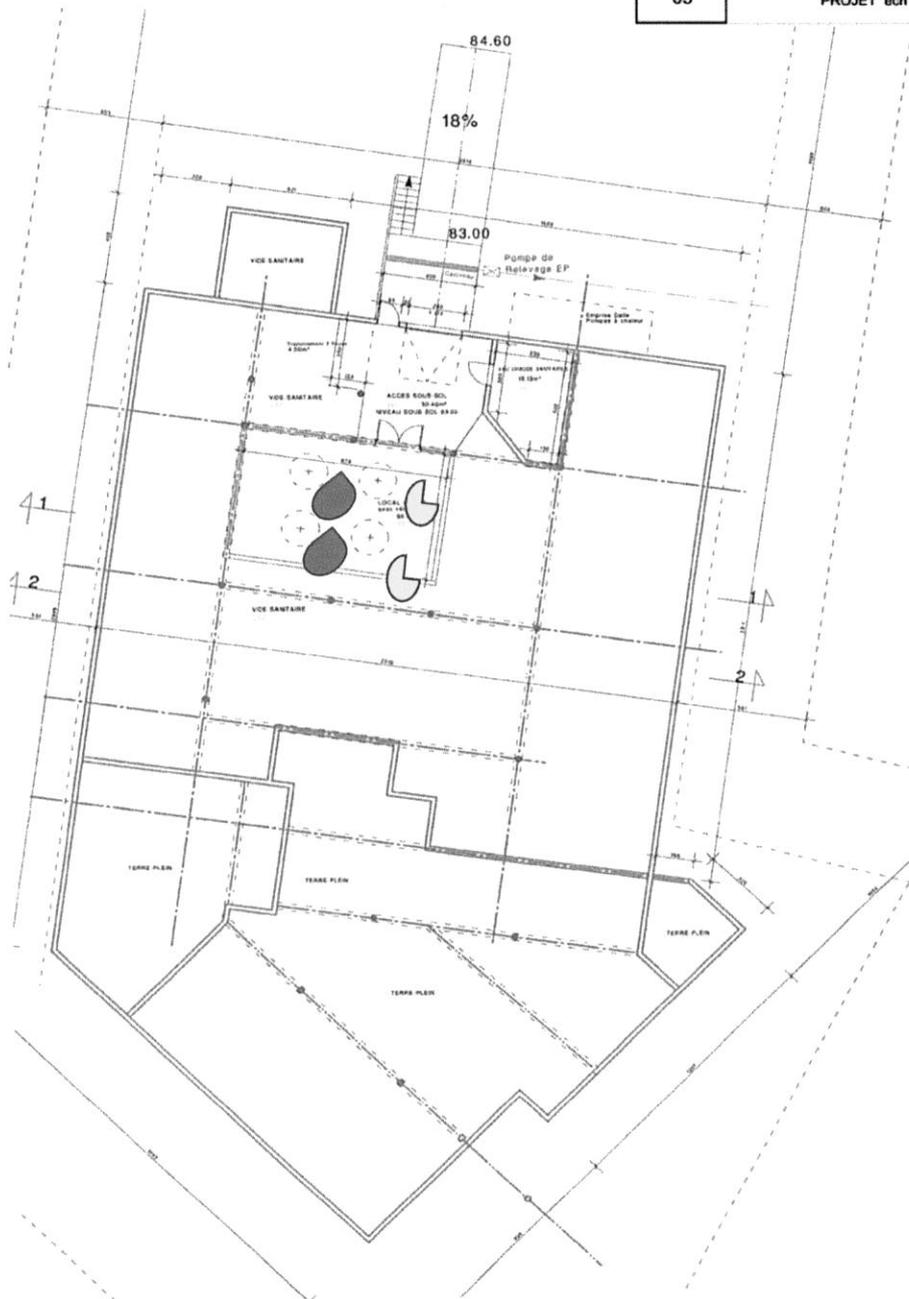
CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE SCINTIGRAPHIE

Rue René Darnatache
76600 LE HAVRE / 76930 OCTEVILLE-SUR-MER

REFERENCES
17/76
05

PERMIS DE CONSTRUIRE
PLAN SOUS-SOL
PROJET éch : REDUCTION

DATE
03/07/2019



**6. DISPOSITIONS DE SURVEILLANCE PERIODIQUE DU RESEAU
RECUPERANT LES EFFLUENTS LIQUIDES DE L'ETABLISSEMENT**

Contrôle semestriel au niveau de l'émissaire.

7. DISPOSITIONS DE SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Si rejet approuvé par l'ASN