



PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DECHETS CONTAMINES

Service de médecine nucléaire (IMANORD - HPVA)

Version Juin 2023

Me (CRP),
Radiophysicien Biomédical,
Mme le Dr (Médecin du travail),
M. le Dr (Médecin Isotopiste, Responsable de l'activité nucléaire),
Mr le Dr (Gérant)

1- OBJECTIF

Ce document définit les modalités de tri, conditionnement, stockage, contrôle et élimination des effluents et déchets, y compris hôteliers, porteurs d'un risque radioactif, sortant du service de médecine nucléaire.

2- DOMAINE D'APPLICATION

2.1- Personnels concernés

- Les médecins scintigraphistes
- Les manipulateurs et infirmières
- Les personnes compétentes en radioprotection
- Le radiophysicien
- Le personnel d'entretien des locaux

2.2- Nature du risque

Risque radiologique lié à l'exposition aux rayonnements ionisants et à la contamination par contact, ingestion ou inhalation des déchets contaminés par les substances radioactives utilisées en médecine nucléaire.

2.3- Isotopes utilisés

isotope	période	Temps de décroissance
Technetium 99m	6h	5 jours
Iode 131	8 jours	90 jours
Iode 123	13h	90 jours
Ga 67	78h	90 jours
Thallium 201	73h	90 jours
Indium 111	72h	90 jours

2.4- Responsables du contrôle

Les conseillers en radioprotection (CRP)
Le radiophysicien et son équipe

3- REFERENCES

_ **Arrêté du 23 juillet 2008** portant homologation de la décision n°2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique.

_ **Circulaire DGS/SD7D/DHOS/E4 n°2001-323 du 9 juillet 2001** relative à la gestion des effluents et des déchets d'activités de soins contaminés par des radionucléides.

_ **Arrêté du 30 octobre 1981** relatif aux conditions d'emploi des radioéléments artificiels utilisés en sources non scellées à des fins médicales.

- **Guide n°18 de l'ASN version du 26/01/2012** relatif à l'élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides produits dans des installations autorisées au titre du code de la Santé Publique.

4- DEFINITIONS

Déchets contaminés : matières, sous forme liquide, solide ou gazeuse, contaminées par des radioéléments artificiels ou ayant subi une transformation mécanique ou chimique pouvant libérer des radioéléments naturels.

Déchets potentiellement radioactifs : matières solides potentiellement contaminées par des radioéléments suite au contact des patients ayant subi des injections de radionucléides.

Déchets ménagers ou banals : Déchet Assimilable aux Ordures Ménagères ne présentant aucun risque.

Déchets d'activité de soins à risque infectieux (DASRI) : ce sont les déchets issus des activités de diagnostic de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif dans les domaines de la médecine humaine.

5- MATERIEL/EQUIPEMENT/ENVIRONNEMENT

5.1- Moyens de détection

Le matériel utilisé sur le site de la clinique du parc est :

- _ 1 contaminamètre type BERTHOLD LB 123
- _ 1 radiamètre type Radeye B20

5.2- Equipements spécifiques (mise en décroissance radioactive) sur le site de la clinique HPVA

- 7 poubelles plombées dont une poubelle haute énergie
- 4 boîtes à aiguilles plombées
- 4 futs plombés dans la salle de cuves de décontamination (60 litres)
- 1 stockeur plombé (140 litres)
- 2 cuves de décroissance des effluents liquides situées dans un local dédié sous le service de médecine Nucléaire (3000 litres chacune)
- sacs jaunes (DASRI) et noirs (Déchets ménagers) de gestion des déchets hospitaliers
- sac pour le tri du linge
- Etiquetage dédié (provenance et date)
- Gestion de l'ensemble de l'activité commandée, de l'activité injectée et des déchets produits par logiciel informatique dédié « PHARMA MANAGER ».

6- DESCRIPTION DU PROCESSUS

6.1- Production des effluents liquides et gazeux et des déchets contaminés

6.1.1- Modes de production

Les effluents liquides sont produits par :

- Le lavage des mains du personnel
- Les douches prises par le personnel (en cas de contamination)
- L'entretien des locaux
- Les sanitaires des patients et du personnel

Les effluents gazeux résultent de l'utilisation d'aérosol marqué au Technétium 99m lors des scintigraphies pulmonaires de ventilation

Les déchets solides sont issus des activités de :

- Préparation des radioéléments
- Préparation des patients
- De maintenance des systèmes de ventilation (filtres à charbon actif).

6.1.2- Zones de production

Effluents liquides :

A-Points d'évacuation reliés aux cuves de décroissance :

Salle de préparation (laboratoire chaud) et sas d'accès

- 1 évier avec commande par détection de mouvement (infra rouge)
- 1 bonde de sol

Salle d'injection

- 1 évier avec commande à infra rouge

Salle de ventilation

- 1 évier avec commande à infra rouge

Toilette patient injecté

- 1 lavabo avec commande à coude

Accès vestiaires du personnel (vestiaire chaud)

- 1 lavabo avec commande à coude
- 1 douche
- 1 bonde au sol

Salle de stockage déchets chauds

- 1 évier avec commande à infra rouge

Local ménage

- 1 évier avec commande à coude
- 1 lave-main avec commande à coude

B-Points d'évacuation reliés à la fosse septique dédiée :

Toilette patients injectés

Effluents gazeux :

Points d'évacuation :

- Salle de préparation (laboratoire chaud). Ventilation spécifique, indépendante avec sortie d'extraction spécifique (+ 3m)
- Ventilation indépendante de l'ensemble des salles par rapport au reste de la clinique, dépression générale a 20Pa minimum.
- Hotte plombée. Ventilation spécifique et indépendante

Déchets solides :

Ils sont produits dans :

- La salle de préparation (laboratoire chaud)
- La salle d'injection
- La salle de ventilation
- La salle réservée aux épreuves d'effort
- Les 2 salles de gamma caméra

6.2- Modalités de tri / conditionnement / transport / stockage à l'intérieur de l'établissement

Emploi des sacs déchets (hors poubelles plombées)

6.2.1- Déchets potentiellement radioactifs : poubelles plastiques avec sacs jaunes :

Destinés à recueillir tous les déchets autres que flacons, seringues, aiguilles contaminées.

Ces sacs sont fermés et éliminés par la CRP.

Les sacs jaunes contiennent entre autres les alèses papier des patients, les essuie-mains, les emballages des seringues, les compresses, les haricots à usage unique, que l'on considère comme potentiellement radioactif.

Enregistrer l'ouverture du sac dans « Pharma Manager », logiciel de gestion.

Une fois le sac déchet rempli : fermer le sac et étiqueter en indiquant les renseignements suivants : numéro de sac, date de fermeture, date théorique d'élimination et contenu. L'enregistrement du sac se fait dans le logiciel.

En concordance avec la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN, et même si aucune radioactivité n'a été détecté, le sac est placé dans un endroit dédié situé dans le « local de stockage des déchets chauds » pendant 10 périodes du radionucléide potentiellement présent dans le sac.

Au bout de ce laps de temps, la CRP vérifie avec le contaminamètre l'activité résiduelle. Le relevé est notifié informatiquement.

- Si cette limite est inférieure à 2 fois le bruit de fond, le sac rejoint le circuit normal des déchets hospitaliers.
- Si cette limite est supérieure à 2 fois le bruit de fond, le sac retourne en décroissance dans le local de stockage des déchets chauds.

6.2.2 – Déchets ménagers non radioactifs : poubelles plastiques avec sacs noirs (papier, carton...)

Ces déchets sont éliminés vers la filière des déchets ménages par le personnel d'entretien du service

6.2.3 - Déchets radioactifs

Emploi des poubelles plombées (sacs jaunes) : les poubelles plombées sont vidées par la CRP.

Dans le service nous avons 7 poubelles plombées munies chacune de sacs jaunes réparties :

- Dans le labo chaud :
 - 1 poubelle plombée permet de stocker les flacons de Tc99m (élution et préparations pharmaceutiques à base de Tc99m)
 - 1 poubelle plombée haute énergie dédiée aux déchets relatifs à l'iode131, l'iode 123, le gallium et le thallium.

- Dans la salle d'injection :
 - 1 poubelle plombée permet de stocker les seringues, utilisés lors des, les gants utilisés lors des injections, haricots jetables contaminés, compresses souillées.
 - 1 poubelle plombée dédiée aux isotopes autres que TC99m

- Dans la salle de ventilation :
 - 1 poubelle plombée permet de stocker les seringues, les embouts d'aérosols utilisés lors des scintigraphies pulmonaires de ventilation, les gants utilisés lors des injections, haricots jetables contaminés, compresses souillées.

- Dans la salle d'effort :
 - 1 poubelle plombée permet de récupérer les seringues, gants, les compresses et les haricots jetables contaminés.

- Dans les 2 salles de Gamma caméra :
 - 1 poubelle plombée ou container plombé permet de récupérer les seringues, gants, les compresses et les haricots jetables contaminés.

Une fois la poubelle plombée (hors poubelle haute énergie) remplie au 2 /3, on ferme le sac. Il est étiqueté avec les renseignements suivants : numéro, date de fermeture, date théorique d'élimination et contenu. Ce sac est ensuite placé dans un conteneur plombé situé dans le « local de stockage des déchets chaud » pendant 5 jours (temps de décroissance du Tc99)

Au bout de 5 jours, la CRP vérifie à l'aide du contaminamètre l'activité résiduelle. Ce relevé est notifié informatiquement.

- 1- Si cette limite est inférieure à 2 fois le bruit de fond, déposer le sac dans le circuit hospitalier des DASRI.
- 2- Si la limite est supérieure à 2 fois le bruit de fond, laisser le sac en zone de décroissance pour un nouveau cycle de 5 jours.

Une fois la poubelle plombée haute énergie remplie au 2 /3, on ferme le sac en indiquant la date de fermeture, le numéro de sac, la provenance.

Le sac est ensuite placé dans un conteneur plombé situé dans le « local de stockage des déchets chaud » pendant 90 jours (temps de décroissance)

Au bout de 90 jours, la CRP vérifie à l'aide du contaminamètre l'activité résiduelle. Ce relevé est notifié informatiquement.

- 1- Si cette limite est inférieure à 2 fois le bruit de fond, déposer le sac dans le circuit hospitalier des DASRI.
- 2- Si la limite est supérieure à 2 fois le bruit de fond, laisser le sac en zone de décroissance pour un nouveau cycle de 5 jours.

Pour les flacons d'I123, Tl201, Ga67, In 111 et I 131 :

- Remettre les flacons dans leur protection plombée.
- Le flacon est ensuite placé dans le coffre plombé pendant 3 mois.
- Au bout de 3 mois, la CRP met les flacons dans un sac jaune, vérifie par le contaminamètre l'activité résiduelle et l'intègre au logiciel de gestion informatique en notifiant la date, le taux de radioactivité
 - 1- Si cette valeur est inférieure à 2 fois le bruit de fond, déposer le flacon dans le circuit hospitalier des DASRI.
 - 2- Si la valeur est supérieure à 2 fois le bruit de fond, laisser le flacon dans le réfrigérateur plombé pour un nouveau cycle.

Les flacons sont rangés par trimestre et sont clairement identifiés dans le réfrigérateur

Par exemple, Les flacons produits du 1 janvier au 31 mars sont déposés dans la première rangée identifiée « 1^{er} trimestre »

Les flacons produits du 1 avril au 30 juin sont déposés dans la deuxième rangée identifiée « 2^{er} trimestre » et ainsi de suite.

Les flacons de la première rangée sont mis en décroissance pendant trois mois et seront éliminés après contrôle.

Les boîtes à aiguilles des conteneurs plombés

- Destinées à recevoir les aiguilles contaminées au moment de la préparation et après injection des isotopes radioactifs
- A la fermeture de la boîte, le manipulateur indique la date de fermeture avec une étiquette
- La boîte est ensuite placée dans le coffre plombé situé dans la salle de stockage pendant 3 mois.
- Au bout de 3 mois, la CRP vérifie par le contaminamètre l'absence de radioactivité. On enregistre la valeur trouvée au niveau du logiciel informatique.
 - 1- Si cette limite est inférieure à 2 fois le bruit de fond, déposer la boîte dans le circuit normal des déchets.
 - 2- Si la limite est supérieure à 2 fois le bruit de fond, laisser la boîte en zone de décroissance pour un nouveau cycle.

6.2.4 - Gestion du linge (tenues du personnel, linge pour les patients)

- Observer les procédures habituelles du tri du linge avec les sacs prévus à cet effet.
- Avant de déposer le linge dans le circuit normal, la CRP vérifie dans un lieu sans bruit de fond l'absence de radioactivité (<2 fois le bruit de fond)
- Si pas de radioactivité détectée, le sac rejoint le circuit normal de gestion du linge.
- Si de la radioactivité est détectée, le sac est ensuite placé dans le « local de stockage des déchets chauds » pendant 1 semaine. On note le numéro de sac et la date de mise en décroissance.
- Au bout d'une semaine, la CRP vérifie par le contaminamètre l'absence de radioactivité. On enregistre informatiquement la mesure dans le logiciel.
 - 1- Si cette limite est inférieure à 2 fois le bruit de fond, le sac rejoint le circuit normal de gestion du linge.
 - 2- Si cette limite est supérieure à 2 fois le bruit de fond, laisser le sac en zone de décontamination pour un nouveau cycle.

L'ensemble de la gestion des relevés de contamination des différents déchets ou sacs se fait via le logiciel dédié « PHARMA Manager » intégré dans notre système informatique dont l'ensemble du personnel susceptible d'en faire usage sera formé à son utilisation.

6.2.4 - Générateurs Tc99m

- Après utilisation d'une semaine, on laisse décroître le générateur pendant 1 mois dans le local de stockage des déchets chauds dans un emplacement prévu à cet effet.
- Au bout d'1 mois après la date de calibration du générateur, la CRP vérifie avec le radiamètre le débit horaire.
 - 1- Si cette limite est inférieure à 5 $\mu\text{Sv/h}$, le générateur est entreposé dans le sas de réception des produits dans son carton d'origine pour retour au fournisseur sur lequel on prend soin d'ôter les trèfles radioactifs.
 - 2- Si cette limite est supérieure à 5 $\mu\text{Sv/h}$ le générateur est de nouveau entreposé dans le local de décroissance.
- La réexpédition du générateur se fait en colis exempté, Un bordereau de sorti de générateur est donné par le fournisseur, rempli par la CRP qui récupéra un double de l'exemplaire signé par le livreur de la société récupératrice. Ce bordereau sera archivé dans le classeur registre de gestion des déchets.

6.3- Dispositions permettant d'assurer l'élimination des déchets, les conditions d'élimination des effluents liquides et gazeux et les modalités de contrôles associés

6.3.1- Elimination des déchets

En fin de procédure, l'élimination des déchets rejoint les circuits habituels d'évacuation :

- Filière d'élimination des déchets d'activité de soins à risque infectieux et assimilés (DASRI)
- Filière d'élimination des déchets banals (DB)
- Circuit du linge

6.3.2- Conditions d'élimination des effluents liquides et gazeux

Effluents liquides :

Cuves de décroissance :

Les effluents liquides sont dirigés vers 2 cuves de décroissance de marque LEMER PAX, fonctionnant alternativement en remplissage et décroissance.

Chaque cuve a une contenance de 3000 Litres. Elles ont été installées pour l'ouverture du nouveau service de médecine nucléaire en 2012.

Leur mise en fonction a été réalisée par un technicien de LEMER PAX en présence des PCR du service, le 20/06/2012.

Elles sont situées dans un local fermé à clé, sous le service de médecine nucléaire. La clé est disponible dans le bureau polyvalent du service d'imagerie. La PCR et un manipulateur du service de médecine nucléaire ont également la clé.

Ces cuves sont reliées au réseau d'assainissement. Leur contenu est identifié sur la paroi de celle-ci. Elles sont numérotées respectivement 1 et 2.

Ces cuves possèdent un dispositif de mesure du remplissage (jauge graduée en cm) et un dispositif de prélèvement.

Un dispositif d'alarme permet la transmission de l'information du niveau de remplissage au sein du local contenant les cuves, au poste de commande des gammas caméra ainsi qu'au poste de garde de la clinique HPVA.

Des dispositifs de rétention sont installés sous les cuves et permettent de récupérer les effluents liquides en cas de fuite. (Cuvelage)

Une vérification visuelle du niveau est effectuée régulièrement et le niveau est noté sur le tableau situé à côté de l'écran de contrôle

Si le niveau maximum est atteint, l'inscription en clair s'effectue sur l'écran de l'armoire électrique, ainsi que sur l'écran du tableau de report d'alarmes en salle de contrôle manip, avec en plus une alarme sonore.

Afin d'éviter le déclenchement de l'alarme, la cuve sera fermée (fermeture de la vanne) avant l'atteinte du niveau haut donc entre 2800 L et 2900 L.

Si l'intervention n'est pas faite, la cuve continue de se remplir et, lorsque le niveau de trop-plein est atteint, l'inscription en clair s'effectue sur l'écran de l'armoire électrique et celle de la salle de contrôle. L'alarme retentit.

Une fois la cuve fermée, un mail est envoyé au technicien de Biomédiqa afin qu'il intervienne dans un minimum de 15 jours pour faire son contrôle par prélèvement.

A partir du prélèvement réalisé à la fermeture de la cuve, le radio physicien (BIOMEDIQA) calculera la période nécessaire de décroissance pour avoir une activité résiduelle inférieure ou égale à 10 Bq/l.

Le rapport est transmis dans la semaine qui suit le contrôle, si ce dernier permet la vidange de la cuve, celle-ci sera vidée dans les jours qui suivent en respectant un délai de 15 jours également.

Cela permettra ainsi d'éviter d'avoir 2 cuves avec un niveau de remplissage relativement haut simultanément.

La cuve est alors mise en décroissance.

A ce moment, il faut ouvrir la vanne de la deuxième cuve.

La deuxième cuve est en remplissage.

Pour procéder à la vidange, on ouvre la vanne de vidange de la cuve et on met en marche la pompe de relevage depuis l'armoire de commande (départ vers l'égout du liquide depuis la cuve)

A la fin de la vidange, effectuer un rinçage de la cuve puis arrêter la pompe de relevage et refermer la vanne.

(On retrouvera toutes les instructions concernant le fonctionnement des vannes et de la pompe de relevage dans la notice d'utilisation de LEMER PAX)

La deuxième cuve est toujours en remplissage et la première cuve est alors en décroissance ou vidée.

On reproduira le même processus lorsque la deuxième cuve sera pleine. Il s'agira de la fermer et de mettre la première en phase de remplissage.

L'entretien des cuves de décroissance est réalisé par la société LEMER PAX, qui rédige un rapport d'intervention et de conformité, gardé au sein du service. Il est convenu qu'une maintenance et un entretien des cuves seront réalisés tous les 3 ans. Un contrôle de tous les points de fonctionnalités est effectué. Notamment au niveau du fonctionnement des sondes de niveaux et des alarmes associées. (Alarme de fuite de cuves et alarmes en cas d'atteinte de niveau haut de remplissage des cuves).

A la charge du service d'effectuer un contrôle de bon fonctionnement des alarmes en cas de fuite tous les 6 mois.

Les incidents sont gérés suivant la procédure « Procédure de surveillance et d'intervention sur les canalisations et les cuves »

Un plan des canalisations recevant les effluents liquides contaminés est joint au PGD. Un plan localisant l'émissaire au niveau duquel sont effectuées les mesures est également joint.

Fosses septiques

Les effluents liquides issus des toilettes des patients injectés sont mis en décroissance dans une fosse septique béton fonctionnant en système de « trop plein » avec clapet anti-retour, prévue à cet effet avant élimination dans le réseau de traitement des eaux usées (capacité totale : 3 m³). La société Ramery interviendra 1 fois tous les 2 ans pour un entretien (vidange et curetage de la fosse septique). (cf procédure)

Effluents gazeux :

Les effluents gazeux sont traités par un système de ventilation avant rejet à l'extérieur.

L'ensemble du service est en dépression générale à 20 Pa minimum, avec un système de ventilation propre assurant dans toutes les pièces (sauf Labo chaud) un minimum de 5 renouvellements horaire de l'air.

L'atmosphère du laboratoire chaud est ventilée par un système de traitement d'air séparé assurant 10 renouvellements horaires de l'air. Son extraction est spécifique avec une évacuation extérieure surélevée de 3 mètres.

Les filtres de reprise sur l'air extrait sont changés par le service technique de la clinique (1 à 3 fois par an). Ce changement doit être réalisé à distance d'un examen de ventilation. Le délai de 5 périodes est à respecter soit 30 heures après une ventilation. Il est nécessaire que le service technique prévienne le service de médecine nucléaire de son intervention. Idéalement ce changement doit être réalisé le lundi matin. Les filtres sont alors amenés en MN afin de pouvoir y être contrôlés avant de les éliminer.

Les Sorbonne ou hotte, installées dans le laboratoire de préparation, servant à la préparation et au contrôle de préparations radiopharmaceutiques sont équipées d'un filtre à charbon actif.

Les filtres à charbon actif sont changés une fois par an par le fournisseur, soit LEMER PAX. La traçabilité des remplacements est conservée dans l'informatique.

Les filtres usagés sont traités comme un déchet potentiellement radioactif à l'I131, et sont donc stockés dans un fût qui se trouve dans le « local de stockage des déchets chauds » jusqu'à la limite de positivité et la même procédure d'élimination est effectuée (sacs jaunes numérotés avec date de fermeture et provenance) sans oublier de remplir le logiciel de gestion des déchets.

6.3.3 - Contrôles / Traçabilité

Les contrôles de radioactivité des déchets et effluents du service doivent se faire à l'abri de toute source de rayonnement ou radioactive.

La surveillance du niveau des cuves et les tests d'alarmes sont effectués principalement par les CRP. Les manipulateurs et médecins du service sont cependant formés afin de pouvoir réaliser ces tâches et d'agir en conséquence. Ce document est à disposition dans le service ainsi que la notice d'utilisation des cuves de LEMER PAX.

Pour le rejet des effluents liquides du ou des collecteurs principaux de l'établissement vers le réseau urbain, les seuils d'activité volumique suivants ne doivent pas être dépassés : 1000 Bq/L pour le ^{99m}Tc et 100 Bq/L pour les autres radioéléments. Des prélèvements doivent par conséquent être réalisés dans les collecteurs. Les échantillons doivent être analysés par spectrométrie pour l'identification des nucléides et de l'activité associée. Il est également recommandé de réaliser des mesures d'activité en continu afin de mettre en évidence d'éventuels pics de taux de comptage

Les contrôles de l'activité volumique des effluents à l'émissaire de l'établissement sont réalisés par la société BIOMEDIQA de manière trimestrielle.

Les contrôles périodiques des effluents gazeux sont réalisés deux fois par an par la société BIOMEDIQA.

La gestion des effluents et son contrôle sont consignés dans le logiciel « Pharma MANAGER ».

La gestion du risque radioactif est assurée par la traçabilité (étiquetage, logiciel de gestion des sources et des déchets)

VALEURS POUR LE REJET DES EFFLUENTS RADIOACTIFS PROVENANT DES ACTIVITES DE MEDECINE NUCLEAIRE

Cuves de décroissance :

Cuves pour les effluents des locaux de préparation et d'administration de doses diagnostiques ou thérapeutiques (< 740 MBq) de radioéléments.
activité volumique **10 Bq/l**

Fosse septique

Fosse interposée entre les sanitaires de l'unité de médecine nucléaire utilisés par les patients ayant reçu des doses diagnostiques ou thérapeutiques (<740 MBq) et le collecteur de l'établissement. Ce dispositif fonctionnant en continu, il n'y a pas de valeurs d'activité volumique retenues en sortie.

Les contrôles des activités volumiques des effluents sont effectués sous la responsabilité de l'établissement abritant le service de médecine nucléaire. Ils sont effectués par un organisme extérieur : Biomédiqua

Les textes de référence applicable sont :

- Arrêté du 30 octobre 1981 relatif aux conditions d'emploi des radioéléments artificiels utilisés en sources non-scellées à des fins médicales.
- Circulaire DGS/DHOS n°2001-323 du 9 juillet 2001 relative à la gestion des déchets d'activités de soins contaminés par des radionucléides.

6.3.4 - Gestion des incidents

Tout déclenchement du système de détection à poste fixe (portique se trouvant dans l'enceinte de la société gestionnaire des déchets en dehors de l'établissement) est signalé par le biais d'une fiche de déclaration de non-conformité transmise à la CRP du service de médecine nucléaire. Cette fiche est analysée par la CRP dans les plus brefs délais afin d'en déterminer la cause et de prendre les mesures adéquates, et notamment de récupérer le sac incriminé pour analyse et retour en décroissance. Le résultat de cette analyse est enregistré dans le registre de déclaration des événements indésirables en radioprotection. Tout autre incident relatif à l'utilisation ou à la manipulation des radioéléments y est également consigné.

Gestion des déchets pour les patients hospitalisés

Dans la mesure du possible, le service de médecine nucléaire récupère les déchets solides radioactifs des patients hospitalisés. Si cela s'avère impossible le service de soins respecte la période décroissance notée sur la fiche d'information.

Le personnel est informé de la démarche à suivre. Cette dernière concerne le linge souillé par les urines, les poches urinaires vides ainsi que les couches, protections hygiéniques et tout matériel absorbant.

L'ensemble de ces éléments sera recueilli dans un sac jaune identifié avec le nom du patient, la date de recueil et la nature du radioélément. Ce sac sera apporté dès que possible en MN afin qu'il soit stocké dans le local déchets.

Une note d'information est transmise aux différents services dès qu'un de leur patient bénéficie d'une scintigraphie. Document en annexe.

Une note d'information est également transmise au patient.



**A REMETTRE CONFORMEMENT A LA LEGISLATION EN VIGUEUR A CHAQUE
PATIENT CONVOQUE POUR UN EXAMEN SCINTIGRAPHIQUE**

Madame, Mademoiselle, Monsieur,

Vous allez ou avez bénéficié d'un examen scintigraphique nécessitant l'injection d'un médicament radioactif.

Pour votre santé, celle de votre entourage et le respect de l'environnement, quelques précautions sont à prendre dès que l'injection et durant plusieurs heures voire jours après.

- Buvez abondamment de l'eau afin d'éliminer le produit
- Lors de votre passage aux toilettes, tirez 2 fois la chasse d'eau
- Lavez-vous les mains soigneusement après avoir uriné
- Eviter tout contact prolongé, rapproché et non indispensable avec les enfants en bas âge et les femmes enceintes.

Notre équipe se tient à votre disposition pour répondre à vos questions

Décret n°2003-270 du 24 mars 2003

Arrêté du 21 janvier 2004 relatif à l'information des personnes exposées aux rayonnements ionisants lors d'un acte de médecine nucléaire

	INFORMATION AUX SERVICES DE SOINS CONCERNANT LA CONDUITE A TENIR APRES UNE SCINTIGRAPHIE	Date création :
		2016
		Mise à jour et Rédacteur :
		AC 06/2023

Un de vos patients a bénéficié d'un examen isotopique.

La réalisation de cet examen a nécessité l'injection d'un traceur radioactif qui s'élimine de façon naturelle par les urines. Aucune restriction particulière n'est nécessaire pour le personnel hospitalier ou les visites. Il faudra cependant éviter les contacts rapprochés et prolongés avec les enfants en bas âge et femmes enceintes.

INSTRUCTIONS A DONNER AUX PATIENTS

Pour votre santé, celle de votre entourage et le respect de l'environnement, quelques précautions sont à prendre dès que l'injection et durant plusieurs heures voire jours après.

- Buvez abondamment de l'eau afin d'éliminer le produit
- Lors de votre passage aux toilettes, tirez 2 fois la chasse d'eau
- Lavez-vous les mains soigneusement après avoir uriné
- Eviter tout contact prolongé, rapproché et non indispensable avec les enfants en bas âge et les femmes enceintes.

CONSIGNES DE RECUPERATION ET D'IDENTIFICATION DES DECHETS RADIOACTIFS :

Afin de ne pas nuire à l'environnement, les déchets faiblement radioactifs générés par ce patient ne peuvent être jetés sans discrimination.

En effet, les déchetteries n'acceptent que des déchets exempts de toute radioactivité.

Les déchets contaminés doivent de préférence être rapatriés vers le service de médecine nucléaire afin d'être gérés en décroissance.

Aspect sanitaire : le risque infectieux constitue le risque le plus important lié aux déchets d'activité qu'ils soient ou non radioactifs. Toujours manipuler avec des gants.

Cette démarche concerne les déchets solides suivants :

- Linge souillé par les urines
- Poches urinaires vides (jeter les urines dans les toilettes et tirer 2 fois la chasse d'eau)
- Couches, protections hygiéniques et tout matériel absorbant.

	INFORMATION AUX SERVICES DE SOINS CONCERNANT LA CONDUITE A TENIR APRES UNE SCINTIGRAPHIE	Date création :
		2016
		Mise à jour et Rédacteur :
		AC 06/2023

Le linge sera séparé des déchets jetables et stocké en décroissance (selon tableau ci-dessous) dans des sacs plastiques avant le transfert en médecine nucléaire.

Le matériel jetable sera recueilli dans des sacs plastiques étanches puis stockés en décroissance avant d'être éliminés dans le circuit courant. Tous les sacs devront être clairement identifiés avec le nom du patient, la date de recueil et la nature du radioélément.

La durée d'application des consignes peut varier de quelques heures à quelques jours à partir du jour de l'examen :

Radio-élément	Tc99m	Ga 67	I123	Tl201	In111
Durée Collecte	3j	30j	6j	30j	30j

Le stockage des déchets est ensuite effectué dans le service de médecine nucléaire selon le plan de gestion des déchets.

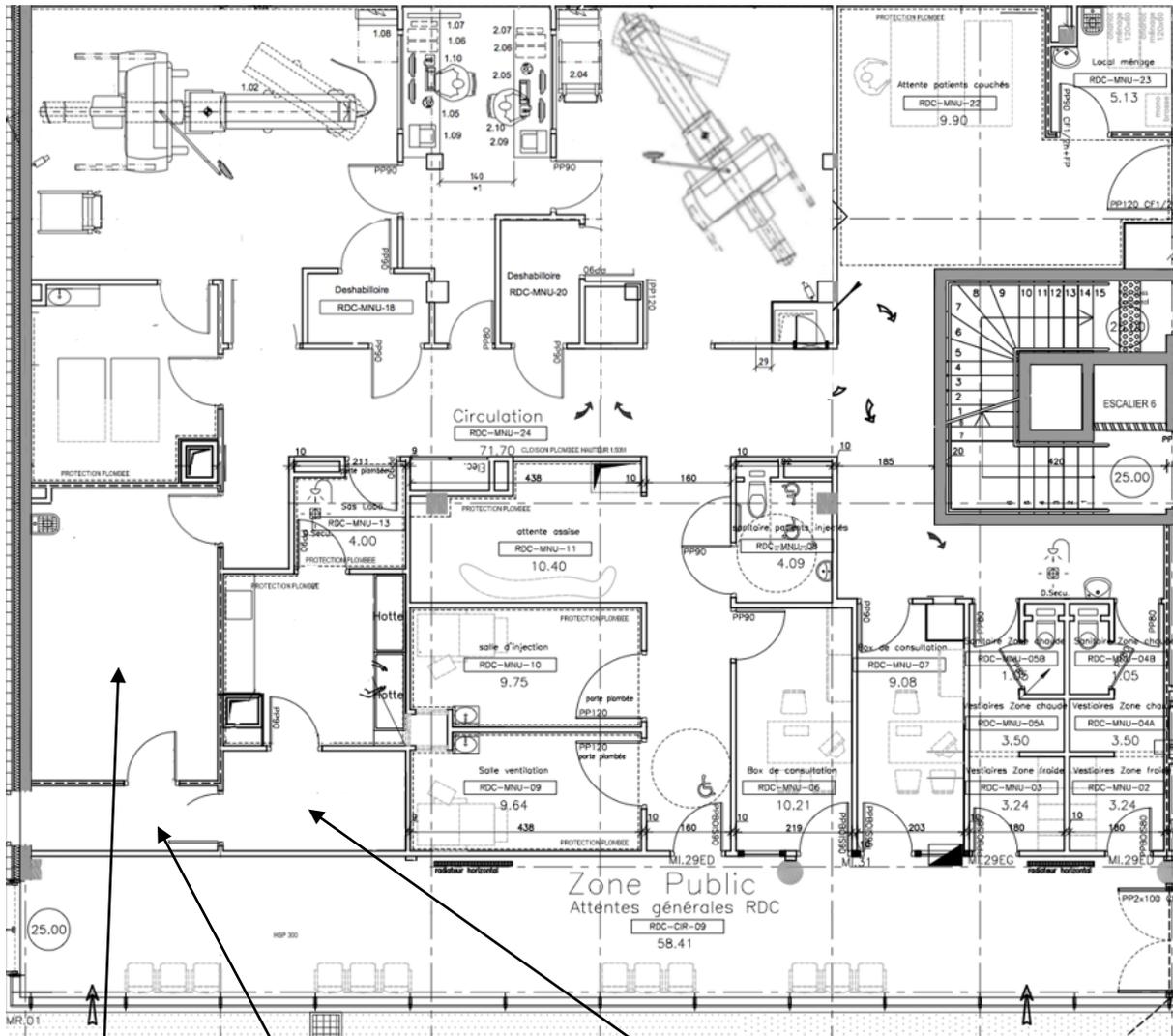
Les modalités pratiques relatives au transfert des déchets contaminés du service d'accueil vers le service de médecine nucléaire :

Les sacs seront déposés dans le service de médecine nucléaire en fin de journée avant la fermeture du service afin qu'un manipulateur puisse prendre en charge ces déchets.

Pour toute information complémentaire, contactez la personne compétente en radioprotection de votre établissement ou du service de médecine nucléaire (Audrey Corion 03.20.89.49.07)

SERVICE	NOM	DATE	SIGNATURE

Identification du local déchet et lieux d'entreposage des sources

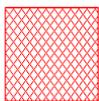
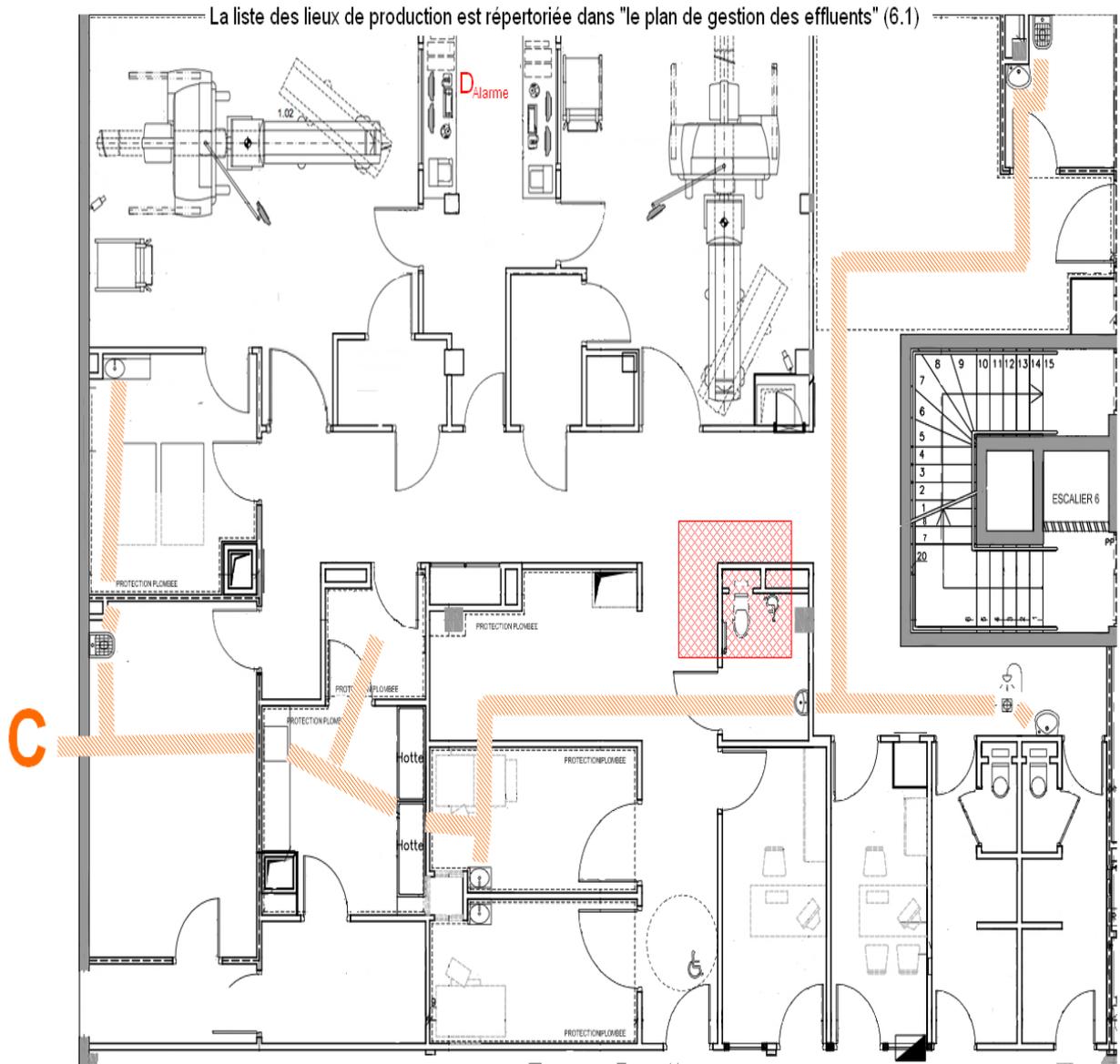


Local déchet :
Stockage des déchets en décroissance
Stockage des générateurs en décroissance

Local de stockage :
présence du coffre

Sas de livraison :
sources à réceptionner
sources en attente de reprise

SCHEMA SIMPLIFIE EXPLICATIF DE LA GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES DANS L'UNITE DE MEDECINE NUCLEAIRE - HPVA

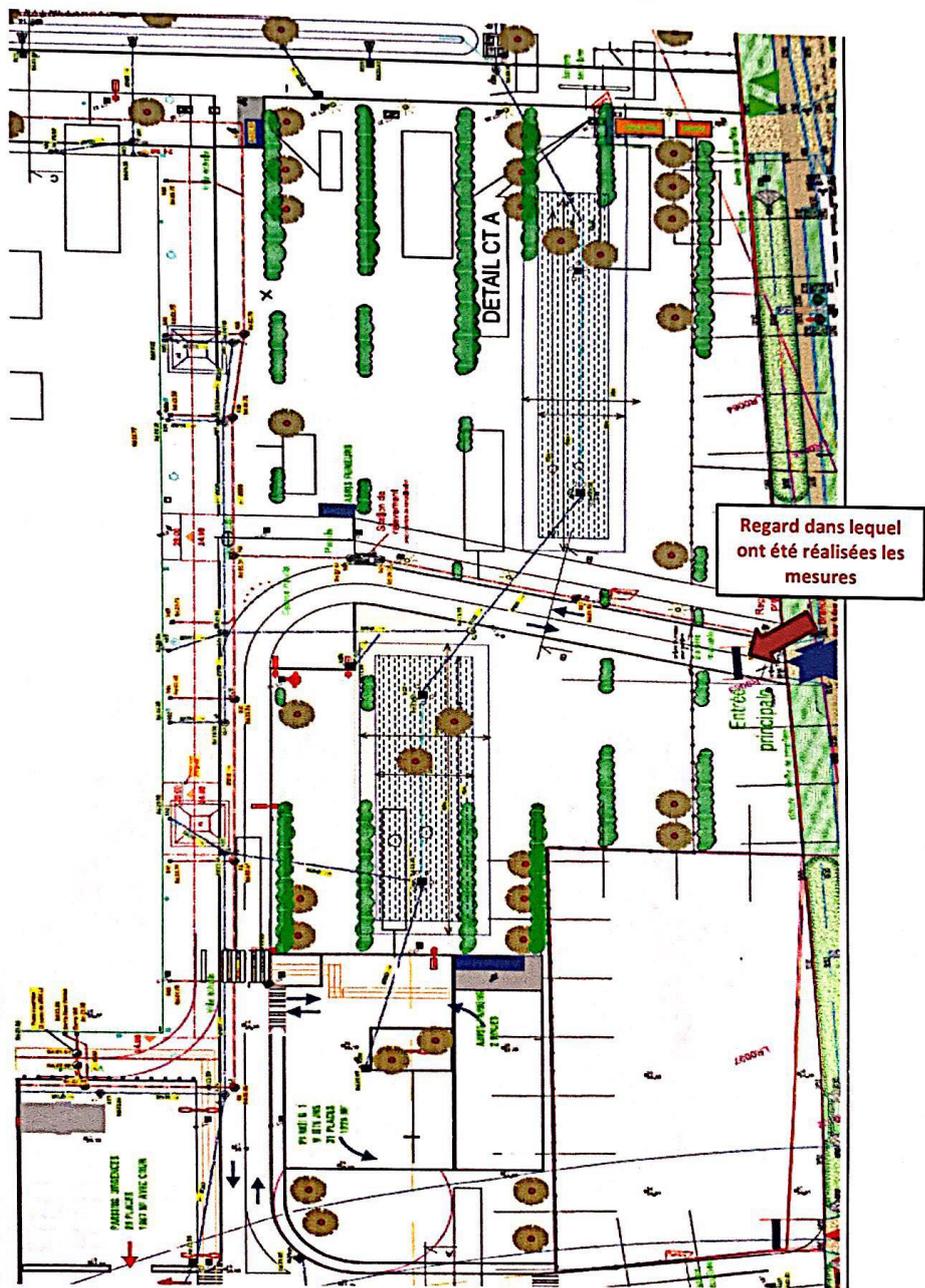


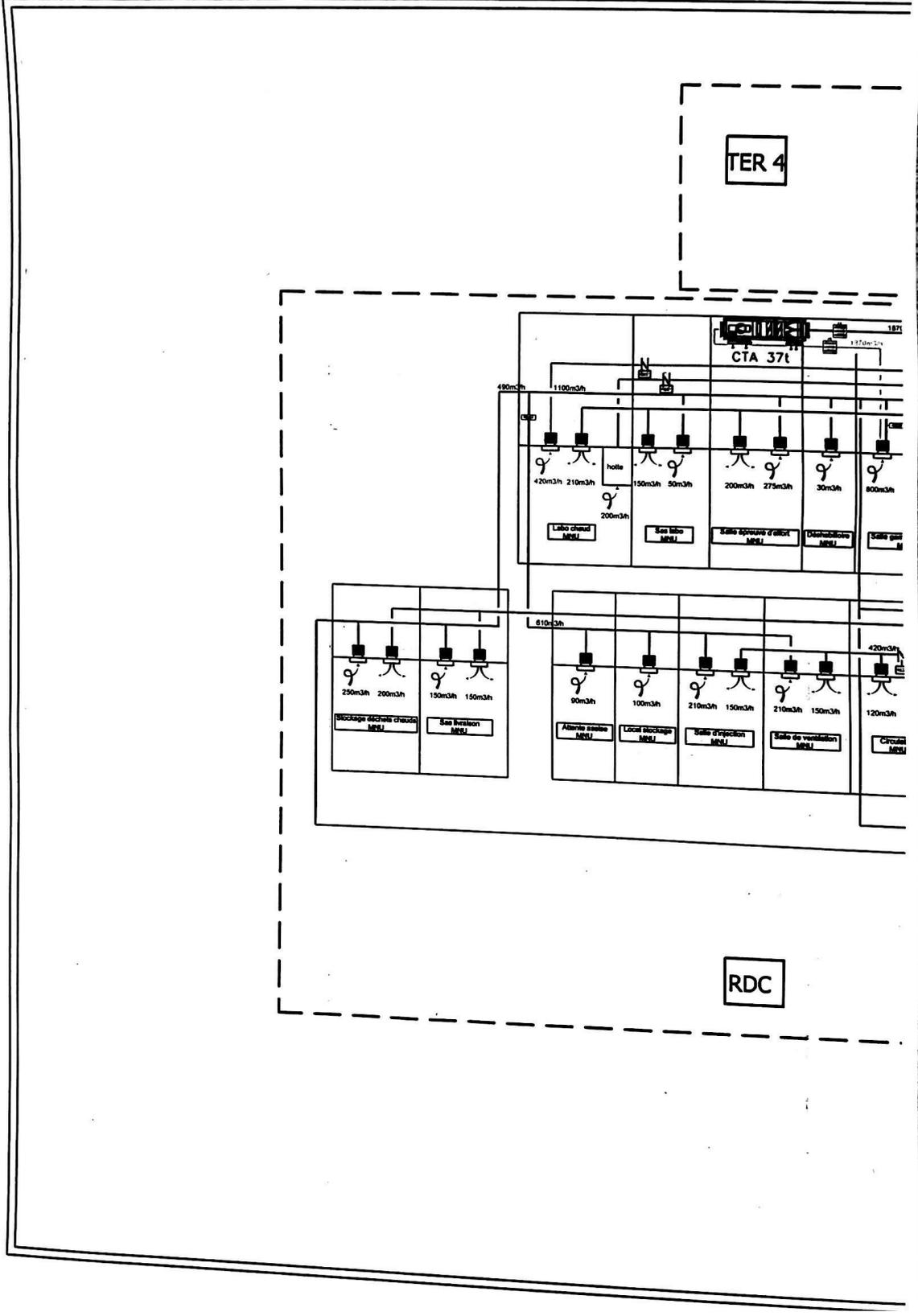
Fosse sceptique interposée entre le sanitaire réservés aux patients injectés et le collecteur de l'établissement
 Cette fosse d'un volume de 3m^3 suffit à une utilisation journalière de 25 personnes puisque l'activité injecté ou ingéré ne dépasse jamais les 740MBq . Des contrôles seront effectués en sortie de fosse, même s'il n'y a pas de valeurs d'activités volumique retenues en sortie du fait de son volume par rapport au volume total collecté. DGSNR/SD9/n°0921

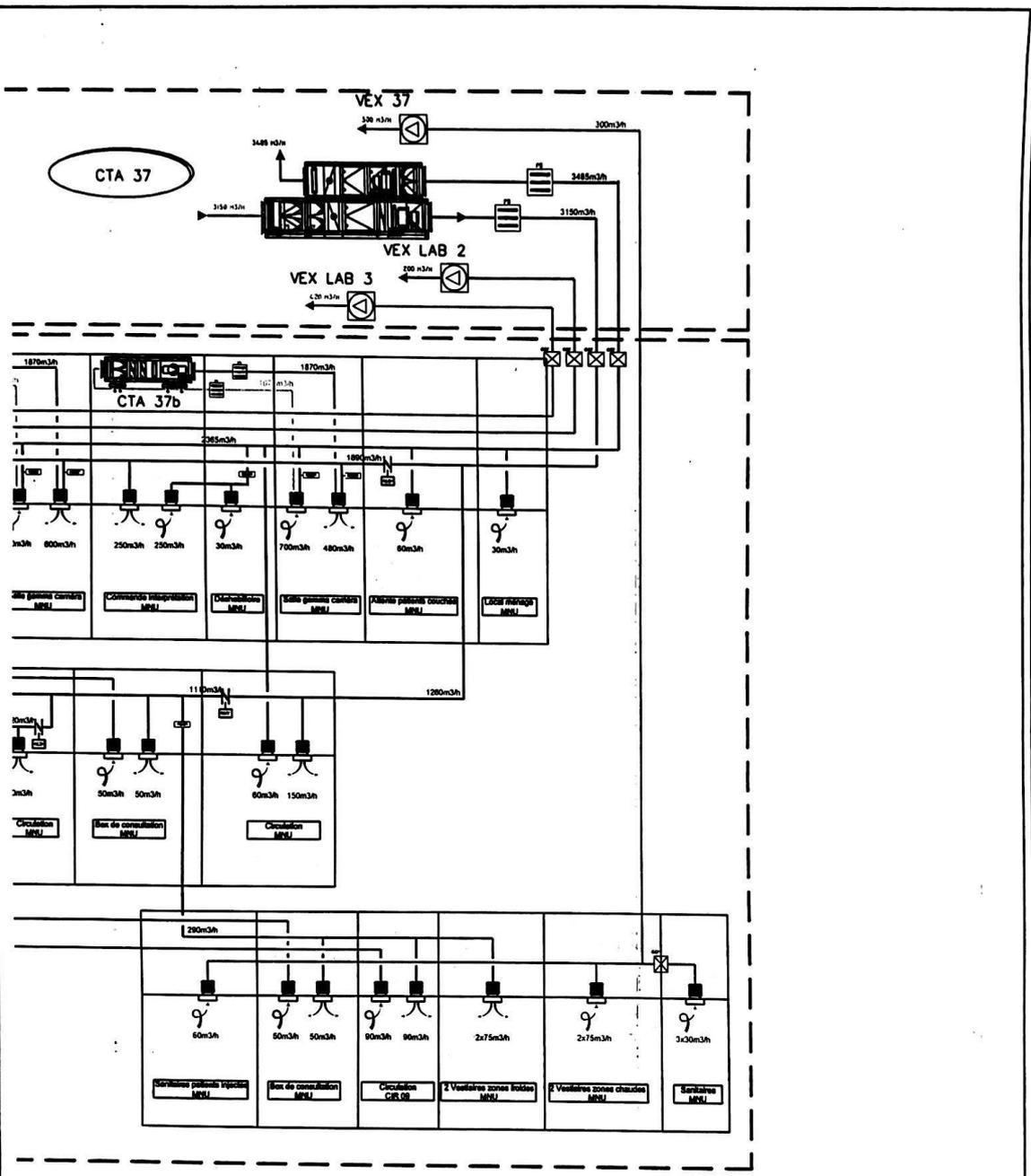
C

2 cuves-tampons fonctionnant alternativement en remplissage et en stockage de décroissance. Elles sont installés dans un local indépendant, fermé à clé dont la porte est munie d'un rappel automatique, alimentées par des canalisations réservées. Elles sont situés au dessus d'un cuvelage doté d'un indicateur de fuite, équipé d'un trou d'homme, d'un dispositif de prélèvement en position haute et d'un indicateur de niveau.
 Le détecteur de fuite du cuvelage et l'indicateur de niveau des cuves ont un renvoi dans le poste de commande de l'unité de médecine nucléaire (**D_{Alarme}**) ainsi qu'au niveau du poste de garde de la clinique HPVA.

Annexe : Plan du réseau des eaux usées







**SCHEMA DE PRINCIPE
VENTILATION
CTA 37/37b/37t**

GENIE CLIMATISATION-TECHNIQUE INDUSTRIELLE-INSTRUMENTATION DE FLUIDES-PROTECTION ENERGIE

**EIFFAGE
ÉNERGIE
THERMIE - NORD**

1 Rue Philippe Noiret Bat. A RdC
Boite Postale 50020
59871 SAINT-ANDRE Cedex
Tél: 03.28.38.62.03 Fax: 03.28.38.62.10