

1. OBJECTIFS

Ce mode opératoire décrit les modalités de gestion des déchets et effluents radioactifs générés au centre Hospitalier Universitaire de Poitiers.

2. DOMAINE D'APPLICATION ET PERSONNES CONCERNÉES

Ce mode opératoire s'applique à l'ensemble du personnel manipulant les produits radiopharmaceutiques et des sources scellées.

3. DÉFINITIONS

Déchet radioactif : On appelle déchet radioactif toute substance dont aucun usage n'est prévu, et dont le niveau de radioactivité ne permet pas la décharge dans l'environnement sans traitement et contrôle.

Effluent radioactif : un effluent radioactif est un liquide qui contient des radionucléides en concentrations supérieures aux valeurs présentes dans le milieu naturel et dont le rejet ne peut être effectué dans l'environnement sans traitement et contrôle.

La version électronique est faite

4. DESCRIPTION DU PROCESSUS

4.1 Origine des déchets et effluents et activités maximales susceptibles d'être détenues par le service pour chaque radionucléide

4.1.1 Médecine nucléaire « in vivo » (Bâtiment Jean Bernard, Niveau -3, aile B)

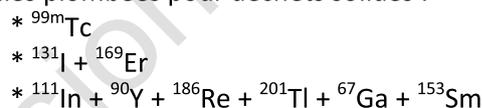
LIMITES DES ACTIVITÉS AUTORISÉES

Radioélément	Activité autorisée
Sources non scellées	
Technétium 99 m	60 GBq
Yttrium 90	29 GBq
Erbium 169	400 MBq
Rhénium 186	500 MBq
Indium 111	1,3 GBq
Iode 123	23,5 GBq
Radium 223	30 MBq
Iode 131	23,5 GBq
Lutétium 177	25 GBq
Sources scellées	
Cobalt 57	1 GBq
Césium 137	11 MBq
Baryum 133	289 MBq
Iode 129	3 KBq

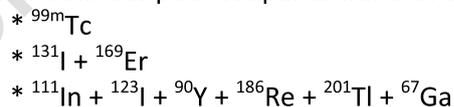
COLLECTEURS DE DÉCHETS et LOCALISATIONS

- Radiopharmacie :

- 3 poubelles plombées pour déchets solides :



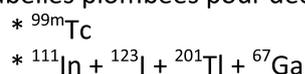
- 3 conteneurs blindés pour coupants-tranchants (OPCT) :



- 1 conteneur pour coupant-tranchants (OPCT) créé à chaque manipulation de ^{177}Lu
- 1 petit conteneur de déchets d'activité de soins créé à chaque injection de ^{223}Ra
- Stockage des sources scellées hors période d'utilisation dans l'armoire blindée sécurisée
- 1 évier identifié par un panneau rouge dont l'évacuation est reliée à un réseau de cuves de décroissance

- Infirmierie :

- 2 poubelles plombées pour déchets solides



- 2 conteneurs blindés pour OPCT
 - * ^{99m}Tc
 - * $^{111}\text{In} + ^{123}\text{I} + ^{201}\text{Tl} + ^{67}\text{Ga}$
 - 1 petit conteneur de déchets d'activité de soins créé à chaque injection de ^{223}Ra
 - 1 évier identifié par un panneau rouge dont l'évacuation est reliée à un réseau de cuves de décroissance
- Salle de ventilations pulmonaires (+ épreuves d'effort et injections de ganglions sentinelles)
- 1 poubelle plombée pour déchets solides : ^{99m}Tc
 - 1 conteneur blindé pour coupants-tranchants : ^{99m}Tc
- Salle de caméra III pour les « dé-perfusions » :
- 1 poubelle plombée pour déchets solides : ^{99m}Tc
- Services d'hospitalisation site de Poitiers :
 Un carton spécifique, destiné aux déchets générés par les patients hospitalisés dans l'établissement et ayant bénéficié d'une scintigraphie, est donné à chaque accompagnant. Un protocole joint explique aux agents des services le mode de gestion de ce carton.
- Services d'hospitalisation sites de Châtelleraut, Montmorillon et Loudun :
 Un protocole est mis dans le dossier des patients hospitalisés sur les sites périphériques. Il explique aux agents de l'établissement le mode de gestion des déchets générés par le patient.

4.1.2 Radiothérapie métabolique (Pôle Régional de Cancérologie)

- Trois chambres d'hospitalisation destinées aux patients traités par radiothérapie métabolique :
- 1 poubelle de déchets ménagers dans le cabinet de toilette de chaque chambre occupée (^{131}I ou ^{177}Lu)
 - 1 cuvette de WC à deux compartiments dans chaque cabinet de toilette :
 - Le compartiment avant de ce WC recueille les urines des patients et est relié à un réseau de cuves de décroissance
 - Le compartiment arrière du WC recueille les matières fécales des patients et les évacuent vers le collecteur de l'établissement
 - Dans le cas des patients traités à l'iode 131 IV pour lesquelles le recueil des fèces pour mise en décroissance doit être organisé, des chaises percées sont mises à disposition.

4.1.3 Médecine nucléaire « in vitro » (Bâtiment Jean Bernard, niveau -2, aile B)

- Laboratoire de contrôles des radiopharmaceutiques :
- 1 poubelle plombée pour déchets solides :
 - * ^{99m}Tc
 - 1 conteneur protégé pour OPCT :
 - * ^{99m}Tc
 - 1 évier identifié par un panneau rouge dont l'évacuation est reliée à un réseau de cuves de décroissance.
- Laboratoire d'hématologie nucléaire :
- 2 conteneurs plastiques protégés pour déchets solides :
 - * ^{99m}Tc
 - * ^{111}In

- 2 conteneurs blindés pour OPCT
 - * ^{99m}Tc
 - * ^{111}In
 - 1 évier identifié par un panneau rouge dont l'évacuation est reliée à un réseau de cuves de décroissance.
- Local « ex laboratoire RIA » :
- 1 évier identifié par un panneau rouge dont l'évacuation est reliée à un réseau de cuves de décroissance.
- Laverie :
- 1 poubelle pour déchets solides : ^{99m}Tc
 - 1 évier identifié par un panneau rouge dont l'évacuation est reliée à un réseau de cuves de décroissance
- Services d'hospitalisation :
- Un carton spécifique, destiné aux déchets générés par les patients hospitalisés dans l'établissement et ayant bénéficié d'une scintigraphie, est donné à chaque accompagnant. Un protocole joint explique aux agents des services le mode de gestion de ce carton.

4.2 Modalités de gestion

4.2.1 Médecine nucléaire « in vivo »

- Déchets solides :
- A chaque ouverture de sac ou de conteneur, ce dernier est créé et identifié dans le logiciel « Vénus ».
 - Une étiquette portant la nature du radioélément, la salle de provenance, le numéro du déchet et la date d'ouverture est imprimée et collée sur le sac ou conteneur.
 - Les contenants de déchets en cours sont répertoriés dans le logiciel « Vénus » dans la rubrique « déchets en cours d'utilisation ».
 - Après fermeture, le déchet est emporté dans le local de stockage situé à l'entrée du service et déposé sur l'étagère correspondant à sa nature, de telle sorte que l'étiquette soit visible.
 - La fermeture de chaque contenant est tracée dans le logiciel « Vénus ».
 - L'ensemble des contenants de déchets en cours sont répertoriés dans le logiciel « Vénus » dans la rubrique « déchets en décroissance ».
 - Deux portiques de détection des déchets radioactifs sont installés sur le quai de départ de tous les déchets et linge sale de l'établissement (hors Pôle Régional de Cancérologie).
 - En cas de déclenchement des alarmes sonore et lumineuse à cause d'un conteneur, ce dernier est stocké dans une zone réservée à cet effet et un panneau portant le symbole de radioactivité est posé dessus. Il est ensuite pris en charge par la personne compétente en radioprotection.
 - Le déchet concerné est mis en décroissance et réintègre la filière classique des déchets lorsque le débit de dose au contact $< 2 \times$ le bruit de fond (BdF)
- Sources scellées :
- Lorsque l'activité des sources scellées est insuffisante pour la réalisation des contrôles nécessaires, elles sont rangées dans leur emballage et emmenées dans le local de stockage de déchets en attente de leur enlèvement.

- Effluents contaminés :

- Effluents issus des WC patients : 2 cuves de décroissance de 500 litres en série placées dans le vide-sanitaire, reliées à 3 WC patients.
- En cas de contamination radioactive corporelle le personnel se décontamine au-dessus d'un des éviers reliés aux cuves de décroissance situées au niveau -3, aile B (2 cuves de 3000 litres et 1 cuve de 2000 litres).
- Les canalisations sont identifiées par des trèfles.
- Le niveau des cuves, ainsi que le bon fonctionnement des installations, sont contrôlés par la personne compétente en radioprotection.
- Les vidanges des cuves recueillant les urines des patients s'effectuent de manière automatique (ou manuellement par la PCR), celle des cuves reliées aux éviers des locaux de manipulations se font manuellement lorsqu'une cuve est pleine.
- La traçabilité de ces opérations, notamment le comptage des prélèvements avant vidange, est effectuée dans le logiciel de Radioprotection « ABGX » par la PCR.
- Des contrôles trimestriels des effluents en sortie d'établissement sont effectués par un organisme extérieur :
 - Prélèvement pendant 24 heures asservi au temps : échantillon de 60 ml toutes les 10'.
 - Radioéléments recherchés : Technétium 99m, Iode 131, Indium 111, Iode 123 et Lutétium 177.
 - Résultats en Bq/l à la date des prélèvements.
 - Valeurs limites précisées dans la convention :
 - Technétium 99^m : 1000 Bq/l
 - Indium 111 : 100 Bq/l
 - Iode 131 : 100 Bq/l
 - Iode 123 : 100 Bq/l
 - Thallium 201 : 100 Bq/l
 - autres radioéléments : 100 Bq/l
 - Lorsque les valeurs mesurées sont supérieures aux limites précisées dans la Convention spéciale de déversement des effluents, signée avec la Communauté d'agglomération Grand Poitiers, une enquête est menée par la personne compétente en radioprotection pour essayer d'en déterminer les causes. Un nouveau prélèvement est demandé afin de contrôler à nouveau les concentrations des différents radioéléments. La communauté d'agglomération doit en être avertie.

4.2.2 Radiothérapie métabolique

- Déchets solides :

- Lors de la préparation de la gélule d'iode 131 ou du traitement au lutétium 177, le manipulateur ou le radiopharmacien crée et identifie, dans le logiciel « Vénus », le sac destiné aux déchets ménagers présent dans la chambre.
- Le sac poubelle est changé le mercredi.
- Pour le changement, un sac vide est ouvert et ses bords sont retournés.
- Une étiquette portant la nature du radioélément, la salle de provenance, le numéro du déchet et la date de fermeture est collée sur le sac.
- Ce sac est déposé dans le couloir à côté de la porte de la chambre.
- Le sac poubelle provenant de la chambre est placé dans ce sac « de rétention ».

- L'ensemble est emporté dans le local de stockage intermédiaire à l'entrée du service et déposé dans un des bacs de rétention placés sur le chariot. Ce dernier permettra d'acheminer les déchets au niveau -1 (en utilisant l'ascenseur situé au bout du service, qui sera bloqué lors de ce transfert).
 - Le second sac mis en place dans la chambre est créé et identifié, dans le logiciel « Vénus ».
 - Ce second sac est traité de la même façon le vendredi.
 - Le vendredi, les sacs de déchets sont mis en décroissance dans des congélateurs, leur numéro et la date de mis en décroissance sont spécifiés sur un tableau collé sur chaque congélateur.
 - La fermeture de chaque sac est tracée dans le logiciel « Vénus ».
 - L'ensemble des contenants de déchets en décroissance sont répertoriés dans le logiciel « Vénus » dans la rubrique « Déchets en décroissance ».
 - Un portique de détection des déchets radioactifs est installé dans chacun des deux couloirs de sortie des déchets et linge sale du Pôle Régional de Cancérologie.
 - En cas de déclenchement des alarmes sonore et lumineuse au passage d'un conteneur avec un sac de déchets avec une activité trop importante,, ce dernier est stocké dans une zone réservée à cet effet, un panneau portant le symbole de radioactivité est posée dessus. Il est ensuite pris en charge par la personne compétente en radioprotection.
 - Le déchet concerné est remis en décroissance et réintègre la filière classique des déchets lorsque le débit de dose au contact $< 2 \times$ le bruit de fond (BdF)
- Effluents contaminés :
- Les urines contaminées des patients sont acheminées vers les cuves de décroissance situées au niveau -1 (4 cuves de 1000 litres).
 - La canalisation est identifiée par des trèfles et protégée par un écran plombé.
 - Le niveau des cuves est contrôlé par la personne compétente en radioprotection.
 - Lorsqu'une cuve est pleine, elle est fermée à l'aide de vannes et une nouvelle cuve, vidée préalablement, est ouverte.
 - La traçabilité de ces opérations, notamment le comptage des prélèvements avant vidange, est effectuée dans le logiciel de Radioprotection « ABGX » par la PCR.
 - Des contrôles trimestriels des effluents en sortie d'établissement sont effectués par un organisme extérieur :
 - Prélèvements pendant 24 heures asservis au temps : échantillons de 60 ml toutes les 10 minutes.
 - Radioéléments recherchés : Technétium 99m, Iode 131, Indium 111, Iode 123 et Lutétium 177.
 - Résultats en Bq/l à la date des prélèvements.
 - Valeurs limites précisées dans la convention :
 - Technétium 99m : 1000 Bq/l
 - Indium 111, Iode 131, Iode 123, Thallium 201, et autres : 100 Bq/l
 - Lorsque les valeurs mesurées sont supérieures aux limites précisées dans la Convention spéciale de déversement des effluents, signée avec la Communauté d'agglomération Grand Poitiers, une enquête est menée par la personne compétente en radioprotection pour essayer d'en déterminer les causes. Un nouveau prélèvement est demandé afin de contrôler à nouveau les concentrations des différents radioéléments. La communauté d'agglomération doit en être avertie.

4.2.3 Médecine nucléaire « in vitro »

- Déchets solides :

- A chaque ouverture de sac ou de conteneur, ce dernier est créé et identifié dans le logiciel « Vénus ».
- Le technicien de laboratoire ou le préparateur en pharmacie écrit sur le contenant, à l'aide d'un feutre indélébile, la nature du radioélément, la salle de provenance, le numéro du déchet et la date d'ouverture.
- Les contenants de déchets en cours sont répertoriés dans le logiciel « Vénus » dans la rubrique « déchets en cours d'utilisation ».
- La fermeture de chaque contenant est tracée dans le logiciel « Vénus ».
- Après fermeture, le déchet est emporté dans le local de stockage intermédiaire situé dans le service.
- Chaque sac fermé est mis dans le conteneur spécifique au radioélément considéré.
- L'ensemble des conteneurs fermés est emporté une fois par semaine dans le local de stockage des déchets radioactifs situé à l'entrée du service de médecine nucléaire « in vivo » : niveau -3, aile B.
- Ils sont déposés sur l'étagère correspondant leur nature, de telle sorte que l'étiquette soit visible.
- La fermeture de chaque contenant est tracée dans le logiciel « Vénus ».
- L'ensemble des contenants de déchets en décroissance sont répertoriés dans le logiciel « Vénus » dans la rubrique « déchets en décroissance ».
- Deux portiques de détection des déchets radioactifs sont installés sur le quai de départ de tous les déchets et linge sale de l'établissement (hors Pôle Régional de Cancérologie).
- En cas de déclenchement des alarmes sonore et lumineuse à cause d'un conteneur, ce dernier est stocké dans une zone réservée à cet effet, un panneau portant le symbole de radioactivité est posée dessus. Il est ensuite pris en charge par la personne compétente en radioprotection.
 - Le déchet concerné est mis en décroissance et réintègre la filière classique des déchets lorsque le débit de dose au contact $< 2 \times$ le bruit de fond (BdF)

- Effluents contaminés :

- En cas de contamination radioactive corporelle le personnel se décontamine au-dessus d'un des éviers reliés aux cuves de décroissance situées au niveau -3, aile B (2 cuves de 3000 litres et 1 cuve de 2000 litres).
- La canalisation est identifiée par des trèfles.
- Le niveau des cuves est contrôlé par la personne compétente en radioprotection.
- Lorsqu'une cuve est pleine, elle est fermée à l'aide de vannes et une nouvelle cuve vidée préalablement est ouverte.
- La traçabilité de ces opérations est effectuée dans le logiciel « Vénus ».
- Des contrôles trimestriels des effluents en sortie d'établissement sont effectués par un organisme extérieur :
 - Prélèvement pendant 24 heures asservi au temps : échantillon de 60 ml toutes les 10 minutes.
 - Radioéléments recherchés : Technétium 99m, Iode 131, Indium 111, Iode 123 et Lutétium 177.
 - Résultats en Bq/l à la date des prélèvements.
 - Valeurs limites précisées dans la convention :
 - Technétium 99m : 1000 Bq/l

- Indium 111 : 100 Bq/l
 - Iode 131 : 100 Bq/l
 - Iode 123 : 100 Bq/l
 - Thallium 201 : 100 Bq/l
 - autres radioéléments : 100 Bq/l
- Lorsque les valeurs mesurées sont supérieures aux limites précisées dans la Convention spéciale de déversement des effluents, signée avec la Communauté d'agglomération Grand Poitiers, une enquête est menée par la personne compétente en radioprotection pour essayer d'en déterminer les causes. Un nouveau prélèvement est demandé afin de contrôler à nouveau les concentrations des différents radioéléments. La communauté d'agglomération doit en être avertie.

4.3 Modalités de stockage

4.3.1 Déchets radioactifs

Les déchets sont stockés pour décroissance dans des locaux sécurisés et accessibles aux seuls membres du service de médecine nucléaire.

Les agents du service sécurité munis de dosimètres actif et passif, ont la possibilité de pénétrer dans ces locaux en cas d'urgence et prennent les mesures adéquates.

Un dosimètre passif mensuel d'ambiance est placé dans chaque local.

Un détecteur de fumée contrôlé réglementairement est placé au plafond de chaque local.

4.3.2 Effluents radioactifs

Les cuves de décroissance sont situées dans des locaux sécurisés et accessibles aux seuls membres du service de médecine nucléaire.

Les agents du service sécurité munis de dosimètres actif et passif, ont la possibilité de pénétrer dans ces locaux en cas d'urgence et prennent les mesures adéquates.

Les cuves de décroissance sont placées dans un bac de rétention d'un volume suffisant pour contenir la totalité des effluents en cas de fuite.

Un dosimètre passif mensuel d'ambiance est placé dans chaque local.

Le niveau des cuves est reporté à l'extérieur des locaux :

- Dans le couloir du service de médecine nucléaire pour les cuves recueillant les effluents des services de médecine nucléaire in vivo et de médecine nucléaire in vitro.
- Dans le couloir du service de médecine nucléaire pour les cuves recueillant les effluents des WC patients.
- Dans le local infirmier de radiothérapie métabolique pour les cuves recueillant les effluents du service de radiothérapie métabolique.

Une alarme est déclenchée au service sécurité (agents présents 24h/24) en cas de niveau haut d'une cuve ou en cas de présence de liquide dans le bac de rétention de chacun des locaux.

Un détecteur de fumée contrôlé réglementairement est placé au plafond de chaque local.

4.4 Conditions d'élimination

4.4.1 Médecine nucléaire « in vivo »

- Déchets solides :

- Les déchets solides sont éliminés après décroissance.
- Les déchets solides dont la durée de décroissance est théoriquement suffisante (au moins 12 périodes physiques) sont posés sur le chariot rangé dans le local de stockage.
- Ils sont emmenés sous un portique de détection, lieu où la radioactivité ambiante est égale à celle du bruit de fond.
- Les conteneurs et sacs sont contrôlés individuellement (contaminamètre ou débitmètre) :
 - Si la valeur mesurée est égale à celle du bruit de fond, ils seront éliminés.
 - Si la valeur mesurée est supérieure à celle du bruit de fond, ils seront remis en décroissance dans le local de stockage pour un autre cycle de décroissance identique au premier.
- Les mentions présentes sur les étiquettes (dont le trèfle) des contenants à éliminer sont supprimées à l'aide d'un feutre à encre indélébile.
- Les sacs et conteneurs sont emmenés sur le quai de départ des déchets pour être évacués vers une filière de déchets d'activité de soins ou d'ordures ménagères.
- L'évacuation de chaque contenant est tracée dans le logiciel « Vénus ».

- Sources scellées :

- Les sources scellées sont reprises par leur fournisseur.
- Les modalités de leur transport et de leur reprise sont gérées par la personne compétente en radioprotection.
- Après réception du certificat de reprise elles sont retirées de l'inventaire des sources scellées de l'établissement (en interne et auprès de l'IRSN).

- Effluents contaminés :

- Les effluents sont éliminés après décroissance par la personne compétente en radioprotection.
- L'évacuation se fait par vidange d'une cuve.
- Les effluents dont la durée de décroissance est théoriquement suffisante sont contrôlés avant rejet :
 - Prélèvement d'échantillon
 - Dans le laboratoire in vitro : prendre 10 tubes de 10ml vides, mettre 1ml d'eau
 - Dans le premier (référence du bruit de fond) et 1ml du prélèvement dans chacun
 - Des 9 autres tubes, les fermer et les placer dans le compteur-puits avant de
 - « Lancer » le comptage (durée du comptage : 5 mn/tube)
 - Imprimer le tableau des résultats et regarder les spectres de chaque tube
 - Archiver le tableau des mesures dans le logiciel ABGX « Gestion des cuves »

Les opérations de vidange et d'ouverture de cuve sont tracées dans le logiciel « ABGX ».

4.4.2 Radiothérapie métabolique

- Déchets solides :

- Les déchets solides sont éliminés après décroissance.
- Les déchets solides dont la durée de décroissance est théoriquement suffisante (au moins 12 périodes physiques) sont sortis du local de stockage.

- Ils sont emmenés dans le couloir contigu au local de stockage des déchets où la radioactivité ambiante est égale à celle du bruit de fond.
 - Les sacs sont contrôlés individuellement (contaminamètre ou débitmètre) :
 - Si la valeur mesurée est égale à celle du bruit de fond, ils seront éliminés
 - Si la valeur mesurée est supérieure à celle du bruit de fond, ils seront remis en décroissance dans le congélateur du local de stockage d'où ils ont été extraits pour un autre cycle identique au premier.
 - Les mentions présentes sur les étiquettes (dont le trèfle) des contenants à éliminer sont supprimées à l'aide d'un feutre à encre indélébile
 - Les sacs à éliminer sont emmenés dans le « local déchets » du Pôle Régional de Cancérologie au niveau -1 pour être évacués ensuite vers une filière de déchets d'ordures ménagères. A cette occasion, ils transitent via un portique de détection.
 - L'évacuation de chaque sac est tracée dans le logiciel « Vénus »
- Effluents contaminés :
- Les effluents sont éliminés après décroissance par la personne compétente en radioprotection
 - L'évacuation se fait par vidange d'une cuve
 - Les effluents dont la durée de décroissance est théoriquement suffisante (100 jours) sont contrôlés avant rejet
 - Prélèvement d'échantillon
 - Dans le laboratoire in vitro : prendre 10 tubes de 10ml vides, mettre 1ml d'eau
 - Dans le premier (référence du bruit de fond) et 1ml du prélèvement dans chacun
 - Des 9 autres tubes, les fermer et les placer dans le compteur-puits avant de
 - « Lancer » le comptage (durée du comptage : 5 mn/tube)
 - Imprimer le tableau des résultats et regarder les spectres de chaque tube
 - Archiver le tableau des mesures dans le logiciel ABGX « Gestion des cuves »
 - Si les résultats des 9 tubes sont égaux à celui du bruit de fond, la cuve est vidée
 - Si au moins le résultat d'un des 9 tubes est supérieur à celui du bruit de fond, la cuve n'est pas vidée
 - Les opérations de vidange et d'ouverture de cuve sont tracées dans le logiciel « ABGX »

4.4.3 Médecine nucléaire « in vitro »

- Déchets solides :
- Les déchets solides sont éliminés après décroissance.
 - Les déchets solides dont la durée de décroissance est théoriquement suffisante (au moins 12 périodes physiques) sont posés sur le chariot rangé dans le local de stockage.
 - Ils sont emmenés sous un portique de détection, lieu où la radioactivité ambiante est égale à celle du bruit de fond.
 - Les conteneurs et sacs sont contrôlés individuellement (contaminamètre ou débitmètre) :
 - Si la valeur mesurée est égale à celle du bruit de fond, ils seront éliminés.
 - Si la valeur mesurée est supérieure à celle du bruit de fond, ils seront remis dans le local de stockage.
 - Les mentions présentes sur les étiquettes (dont le trèfle) des contenants à éliminer sont supprimées à l'aide d'un feutre à encre indélébile.
 - Les sacs et conteneurs sont emmenés sur le quai de départ des déchets pour être évacués vers une filière de déchets d'activité de soins ou d'ordures ménagères.
 - L'évacuation de chaque contenant est tracée dans le logiciel « Vénus ».

- Effluents contaminés :

- Les effluents sont éliminés après décroissance par la personne compétente en radioprotection.
- L'évacuation se fait par vidange d'une cuve.
- Les effluents dont la durée de décroissance est théoriquement suffisante sont contrôlés avant rejet :
 - Prélèvement d'échantillon.
 - Dans le laboratoire in vitro : prendre 10 tubes de 10ml vides, mettre 1ml d'eau dans le premier (référence du bruit de fond) et 1ml du prélèvement dans chacun des 9 autres tubes, les fermer et les placer dans le compteur-puits avant de « lancer » le comptage (durée du comptage : 5 mn/tube).
 - Imprimer le tableau des résultats et regarder les spectres de chaque tube.
 - Archiver le tableau des mesures dans le logiciel ABGX « Gestion des cuves »
- Les opérations de vidange et d'ouverture de cuve sont tracées dans le logiciel « ABGX ».

4.5 Plan des installations du réseau

Cf. pages suivantes.

La version électronique fait partie