

Plan de gestion des déchets

et

Effluents radioactifs

CENTRE SCINTIGRAPHIQUE DES
DEUX- SEVRES
35 Rue du Treillot
79000 NIORT

2016

PLAN

I - Le « Zonage des déchets »

II - Déchets liquides période < 100 jours

- 1 - Provenance des effluents liquides
- 2 - Stockage des effluents liquides
- 3 - Collecte des urines
- 4 - Gestion, contrôle et traçabilité des déchets liquides

III - Déchets solides en sources non scellées

- a) - Déchets issus du TC 99.
- b) - Déchets issus de l'In 111, du Ga 67, de l'I123 et de l'I131 à visée diagnostique.
- c) - Gestion et traçabilité des déchets solides.
- d) - Générateurs de TC 99.
- e) - Déchets gazeux.
- f) - Déchets produits par les patients hospitalisés.

IV - Déchets solides en sources scellées

V - Registre des déchets

VI - Informations fournies aux services de soins et aux patients concernant les déchets

VII - Annexes

I - « Zonage des déchets »

L'accès à ses locaux dédiés aux déchets « radioactifs » est limité aux personnes habilitées par le titulaire de l'autorisation. Aucun poste de travail permanent n'a affecté à ces lieux. Ce sont des locaux fermés.

Une délimitation de la zone et une signalisation est mise en place, un affichage des consignes de sécurité en matière de radioprotection est mis en place.

II- Déchets liquides de période < 100 jours

1 - Provenance des effluents liquides

- 2 éviers chauds à commande manuelle au laboratoire chaud
- 1 évier chaud à commande manuelle dans la salle d'injection
- 1 dévidoir à bassin et urinoirs pour les patients
- Bondes d'évacuation des eaux du sol
 - o Du laboratoire chaud (avec douche de sécurité)
 - o De la salle d'injection
 - o Du vestiaire « partie chaude »
 - o Salle de ventilation
 - o Vestiaire réservé aux vêtements de travail et douche du personnel

2 - Stockage des effluents liquides de période <100 jours

Pour assurer leur décroissance, ces effluents sont dirigés vers un système de cuves fonctionnant alternativement en remplissage et en entreposage de décroissance. Lorsqu' une cuve est pleine, elle est fermée pour la période de décroissance et les effluents sont dirigés vers une autre cuve.

Notre service dispose de :

⇒ Deux citernes de 3000 litres chacune (longueur 4m, diamètre 1m) en sous-sol :

- fournies et installées par MEDISYSTEM)
- installées dans un cuvelage de sécurité en béton lisse
- munies d'un trou d'homme
- munies d'un dispositif de prélèvement d'échantillons en position haute,
- munies d'un indicateur de niveau et et d'un détecteur d'alarme sous forme sonore avec transmission de l'information à l'accueil secrétariat et au laboratoire chaud.

⇒ Signalisation et alarmes :

- Détecteur de fuite au niveau des cuves

- Renvoi des alarmes sonores et lumineuses des cuves vers le laboratoire chaud et accueil secrétariat

La radioactivité des effluents contenue dans les cuves est contrôlée avant leur évacuation dans le réseau d'assainissement. Ces contrôles sont effectués soit en interne si nécessaire ou par la société ALGADE de fréquence trimestrielle. L'activité des effluents doit être inférieure à 10 Bq /litre.

3 - Collecte des urines

Les sanitaires de la zone contrôlée du service reçoivent les radionucléides provenant essentiellement des urines des patients ayant bénéficié d'une scintigraphie. La décroissance de ces déchets est obtenue en les faisant transiter par un système de trois fosses toutes eaux branchées en relais afin d'éviter le rejet direct dans le réseau d'assainissement.

Des mesures sont effectuées régulièrement en entrée et en sortie de ce système afin de vérifier le bon fonctionnement du système.

Des vidanges sont effectuées au moins une fois par an après une période de décroissance par une société externe.

4 - Gestion, contrôle et traçabilité des déchets liquides

Ce poste a été confié à la société spécialisée ALGADE (cf annexe I) qui réalise trimestriellement les contrôles réglementaires.

ALGADE
1 Avenue du Brugeaud
B.P. 46
87250 BESSINES-SUR-GARTEMPE

Le logiciel VENUS (société SEGAMI) permet la gestion et la traçabilité des déchets liquides notamment en ce qui concerne les cuves de stockage (cf annexe II).

Les cuves sont vidées au collecteur principal et évacués dans le réseau d'assainissement après validation des mesures effectuées(mesure de l'activité volumique en Bq/L) par la société ALGADE et gestion des déchets par le logiciel VENUS.

Une autorisation de déversement de nos eaux usées a été délivrée par la CAN (Communauté d'Agglomération de Niort), le gestionnaire du réseau dont dépend le service (en pièce jointe).

Les déchets et effluents radioactifs de notre service sont des déchets contaminés par des radionucléides de période courte < 100 jours (TC 99, GA 67, IN 111, I123 , I131 (utilisation diagnostique ...)

Des locaux sont réservés à la décroissance des déchets solides de sources non scellées. Ce local est juxtaposé au laboratoire de préparations des produits radiopharmaceutiques.

Les containers poubelles où sont déposés les déchets contaminés par la radioactivité (déchets contenant les cotons, les seringues souillées, les gants usagers.... , les boites à aiguilles souillées et contaminées par la radioactivité) sont produits au laboratoire chaud.

La proximité du laboratoire chaud et du local déchets permet de réduire l'exposition externe du personnel lors de la mise en décroissance.

Les effluents radioactifs sont stockés dans un local dédié situé au sous sol de l'établissement.

Un stockeur plombé est réservé pour les sources scellées en utilisation et les sources non scellées en décroissance.

Tous ces déchets produits sont identifiés :

- nature du radionucléides
- activité estimée par mesure à la date de fermeture, la date de fermeture du sac.

Ils sont ensuite entreposés dans les locaux réservés et mis en décroissance pendant une période égale à ou supérieure 10 périodes du radionucléide qui a la période la plus longue.

Une mesure est effectuée à la date d'évacuation de ces déchets.

La mesure doit être inférieure à 2 fois le bruit de fond, si elle est égale ou supérieure , le déchets est maintenu en décroissance dans le local.

Toutes les mesures effectuées au niveau des déchets sont enregistrées dans notre logiciel VENUS de médecine nucléaire. Ce document informatique permet de suivre le mouvement des déchets radioactifs du service de leur production à leur élimination.

Un système de détection (RADEYE G10 APVL) est placé au niveau du local de déchets solides de sources non scellées. Le seuil de détection est fixé à 2 fois le bruit de fond (0.20 μ Sv/h).

Les dispositifs relatifs à la sécurité incendie sont mis en place dans chaque local contenant des déchets radioactifs.

III- Déchets solides en sources non scellées

L'entreposage des déchets radioactifs solides de sources non scellées s'effectue dans un local indépendant fermé qui juxtapose le laboratoire de préparation des radiopharmaceutiques. Il est implanté de manière à réduire au maximum la distance entre le lieu de production et le lieu de mise en décroissance et donc limiter l'exposition des travailleurs.

Ces déchets sont gérés en décroissance sur le site : production, collecte, tri, stockage en décroissance , évacuation après mesure de l'activité radioactive, traçabilité par le logiciel VENUS.

La majorité des déchets solides de notre centre sont des déchets de Technétium^{99m}, le reste étant des déchets d'Indium¹¹¹, Gallium⁶⁷, I¹²³ et I¹³¹ à visée diagnostique.

a)- Concernant les déchets de Technétium^{99m} : les mesures s'effectuent avec les appareils de mesure suivants : Radiamètre Radeye G10(APVL) et Contaminamètre Surfaique COMO 300 de chez SAPHYMO).

Nous disposons de 2 poubelles plombées au laboratoire chaud où sont produits les déchets contaminés par la radioactivité utilisée de manière alternative.

En effet, une seule des deux poubelles est ouverte pour 1 ou 2 jours de production de déchets, la deuxième contenant déjà des déchets contaminés des jours précédents est fermée et mise en décroissance pendant que l'autre se remplit.

Cette technique d'utilisation des poubelles productrices de déchets permet de réduire l'activité en coups par sec du sac plein avant de le sortir du container plombé et ainsi permet de limiter l'exposition du personnel lors de la fermeture et la mise en décroissance de la poubelle dans le local déchet.

Avant d'être déposé dans un fût plombé dans le local déchet, le sac est mesuré avec le COMO 300 (mesure en coups /sec), numéroté et tracé avec le logiciel vénus. Il est ensuite stocké de nouveau quelques jours (10 périodes) en décroissance dans le local déchet dédié. La poubelle vide est de nouveau mise ensuite à disposition pour la production à venir de déchets. La première qui est pleine est fermée avec la date de fermeture et mise en décroissance 1 ou 2 jours avant d'être mesurée et déposée dans le local déchets en fût plombé après vérification de l'activité radioactive.

La durée de décroissance totale des déchets solides est toujours égale ou supérieure à 10 périodes radioactives du radioélément qui la demi vie la plus longue. A la fin de la période de décroissance (venus nous indique les dates de fin de décroissance en fonction de l'activité mesurée), les sacs sont mis en emballage DASRI , mesurés une nouvelle fois et mis dans le circuit des déchets hospitaliers voués à l'incinération. La valeur de la mesure de l'activité des déchets avant l'incinération doit être égale ou inférieure à 2 fois le bruit de fond. Si elle est supérieure, les déchets restent en décroissance dans le local pour un temps donné. La date d'enlèvement et la dernière mesure de ces déchets effectuée avec le système de détection à poste fixe RADEYE

G10 (mesure de débit de dose en $\mu\text{Sv/h}$) sont enregistrées sur Vénus. L'enlèvement des déchets est effectué par la société ELIS. Ces déchets sont tracés par le logiciel VENUS de leur ouverture à leur enlèvement en déchets hospitaliers par la Société ELIS

ELIS CHARENTE
Zone de Saint Liguair- Rue Thomas Porthau
79000 NIORT - BESSINES

2 autres poubelles plus petites sont placées dans le local dédié aux ventilations pulmonaires. Elles sont utilisées pour déposer les perfusions usagées et contaminées et les tubulures utilisées pour les ventilations pulmonaires.

L'utilisation et la mise en décroissance sont effectuées de la même manière que les poubelles situées au laboratoire chaud. Le logiciel VENUS leur attribue un numéro pour la traçabilité de leur ouverture à leur évacuation en déchets à incinérer.

b)- Concernant les déchets d'Indium111, de Gallium67, d'Iode 123 et d'Iode 131 à visée diagnostique :

Après la préparation et l'injection du radionucléide au patient, l'activité restante du flacon est mesurée dans l'activimètre MEDI 405 et placé dans le stockeur situé à côté de l'enceinte plombée du laboratoire chaud. Ces déchets sont également gérés par le logiciel VENUS. La valeur de l'activité restante dans le flacon est notée sur le registre informatique, lequel nous donne un numéro de déchet qui le suivra jusqu'à son élimination. Le déchet est ainsi mis en décroissance dans le stockeur plombé pour au moins dix périodes du radioélément concerné. Le logiciel informatique calcule automatiquement la date d'évacuation en fonction de l'activité restante mesurée dans le flacon de façon à obtenir une activité inférieure à $0,01\text{MBq}$.

Une fois la date passée, une nouvelle mesure de l'activité restante est mesurée dans l'activimètre et le flacon est ensuite jeté dans la poubelle chaude en cours d'utilisation pour suivre la filière de décroissance et d'incinération habituelle.

c)- Gestion et traçabilité des déchets solides en scintigraphie conventionnelle

Pour les déchets éliminés, le logiciel VENUS précise toujours le numéro de poubelle, date de création avec l'activité mesurée, date de mise en décroissance, date d'élimination avec l'activité avant l'élimination(activité nulle)

d) - Enlèvement des générateurs

La gestion et la traçabilité sont tenues par le logiciel VENUS également. Ils sont repris par le fournisseur (MALLINDKRODT ET GE HEALTHCARE) au moins 30 jours après la date de calibration.

L'enlèvement de 2 générateurs après décroissance est effectué une fois par semaine. En période de décroissance, les générateurs sont stockés dans le local dédié aux déchets situé à proximité du laboratoire chaud avec les déchets solides.

Après la période de décroissance et avant leur enlèvement par le transporteur , des mesures sont effectuées sur chaque générateur.

Un frottis sur l'emballage et des mesures en débit de dose ($\mu\text{Sv/h}$) avec le RADAYE G10 au contact et à 1 m du colis sont effectuées et enregistrées sur le logiciel VENUS. La remise des documents liés au transport et l'étiquetage du colis sont effectués également.

La mesure au contact doit être inférieure à $5 \mu\text{Sv/h}$, le frottis égal à la valeur du bruit de fond.

e) - Gestion des déchets gazeux

En salle de ventilation pulmonaire, les effluents gazeux produits sont évacués par une système de bras d'aspiration(conduit unique et valve anti-retour) placé juste au dessus de l'appareil Technegas et de la tête du patient qui bénéficie d'une scintigraphie pulmonaire.

Il n'y a pas de recyclage d'air dans notre système de ventilation des locaux de la zone contrôlée.

La société Algade procède une fois par an à des mesures de la contamination atmosphérique dans toutes les pièces de la zone contrôlée.

Si un dépassement des valeurs est observé, un diagnostic et une étude d'incidence seront réalisés.

f) - Déchets produits par les patients hospitalisés

Concernant les déchets émis par les patients ayant bénéficiés d'une scintigraphie dans notre service et qui restent en hospitalisation, une convention a été signée entre le CS2S et le CH Niort pour la mise en place d'un protocole de déchets.

L'hôpital procède donc à un stockage des déchets issus des patients (couches , compresses , mouchoirs...) dans un local réservé à cet effet pendant une période d'au moins 10 périodes en fonction du radio élément injecté au patient. La date de fermeture, la date de mise en stockage et la provenance sont indiqués sur chaque déchet.

Une mesure est ensuite effectuée avec de remettre les déchets dans le circuit des déchets hospitaliers. Une feuille des consignes et des précautions à suivre pour les déchets est transmise à chaque patient hospitalisé dans un établissement de soins.

IV - Déchets solides en sources scellées

Les sources scellées utilisées sont :

- Stylo de CO57 pour les repérages anatomiques, (source changée tous les 2 ans environ)
- Source de Cs 137 pour les contrôles qualités de l'activimètre MEDI 405.
- Source de BA 133 pour les contrôles qualités de l'activimètre.
- Galette de CO 57 de 740 MBq pour les contrôles qualités des gamma caméras

Ces sources sont gérées et tracées par un registre papier dédié.

Elles sont mises en décroissance dans l'armoire blindée du laboratoire chaud. Ces sources sont enlevées à notre demande par la société AREVA. Chaque enlèvement fait l'objet d'une attestation de reprise de sources.

V - Registres des déchets

Ils sont tenus par le logiciel VENUS (société SEGAMI) et imprimables à la demande.

VI - Informations fournies aux services de soins et aux patients concernant les déchets

- Avec le Centre Hospitalier de Niort, il a été établi un protocole de traitement des déchets (Technecium99, Gallium67, Indium 111, Iode 131), disponible dans chacun des services du CH. Une feuille indiquant l'isotope injecté, la dose en MBq reçue par le patient et la date d'administration est adressée à la personne responsable du service où séjourne le patient.
- Pour les autres établissements de soins autres que le CH de Niort, une feuille d'informations expliquant la démarche à suivre pour l'élimination des déchets (Tc99, Ga67, In111, I131) est adressée au service accueillant le patient après l'injection (cf. pages suivantes).
- Pour les patients ayant bénéficié d'une injection de radio isotopes (Tc 99, Ga 67, I131, In 111) devant subir une intervention au bloc opératoire dans l'urgence, une feuille d'information concernant la gestion des déchets leur ait également transmise.

VII- ANNEXES

15 AVR. 2015

REPUBLIQUE FRANÇAISE

DEPARTEMENT DES DEUX SEVRES

**ARRETE D'AUTORISATION DE DEVERSEMENT
D'EAUX USEES AUTRES QUE DOMESTIQUES
DU CENTRE D'IMAGERIE RADIO ISOTOPIQUE
DANS LE RESEAU PUBLIC DE COLLECTE
DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU NIORTAIS**

Le Président de la Communauté d'Agglomération du Niortais,

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales (C.G.C.T.) et en particulier ses articles L2224-7 à L2224-12 ;

Vu le Code de la Santé Publique et en particulier son article L1331-10 ;

Vu l'arrêté ministériel du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des collectivités, ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité et aux dispositifs d'assainissement non collectifs recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5 mentionnées aux articles L2224-8 et L2224-10 du C.G.C.T. ;

Vu le règlement du Service Assainissement de la Communauté d'Agglomération du Niortais ;

ARRETE :

ARTICLE 1 – OBJET DE L'AUTORISATION

La Communauté d'Agglomération du Niortais (CAN), représentée par son Président en exercice M. Jérôme BALOGE, autorise le Centre d'Imagerie Radio Isotopique (CIRI), implanté 35 rue du Treillot à Niort à déverser ses eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte.

ARTICLE 2 – DUREE DE L'AUTORISATION

Cette autorisation est délivrée pour une période de 10 ans, à compter de sa signature.
Si le CIRI veut obtenir le renouvellement de son autorisation, il devra en faire la demande à la CAN, par écrit, 6 mois au moins avant la date d'expiration de la présente autorisation.

ARTICLE 3 – CARACTERISTIQUES DES EAUX REJETEES

3.1 – Flux journalier

Les eaux usées rejetées proviennent des effluents liquides stockés dans des cuves-tampons afin d'obtenir une décroissance radioactive suffisante et des installations sanitaires de l'établissement, au débit moyen journalier d'environ 1 m³ qui peuvent être admises et traitées à la station d'épuration de Niort Goilard. En effet, celle-ci traite une moyenne de 16 000 m³/jour d'eaux usées et a une capacité hydraulique de 2 000 m³/h.

Les caractéristiques physico chimiques de l'effluent ci-après mentionnées sont celles d'un effluent domestique classique et sont donc biodégradées dans une station d'épuration biologique de type boues activées en aération prolongée.

Le flux rejeté journalier tant en quantité qu'en qualité peut donc être admis dans le réseau public. Le rejet maximum autorisé est de 10 m³/jour.

3.2 – Qualité de l'effluent

Les effluents autorisés étant assimilables à des effluents domestiques, ils doivent être inférieurs aux limites ci-dessous :

DB05: 400 mg/l

DCO: 1 000 mg/l

MES: 466 mg/l

P. Total: 27 mg/l

3.4 – Prescription technique

Les vidanges des cuves d'effluents liquides dans le réseau d'assainissement devront s'effectuer conformément à l'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.

3.3 – Suivi analytique

Un suivi analytique de la qualité des eaux usées rejetées devra être daté et transmis annuellement au service assainissement de la CAN.

Toute modification des caractéristiques des rejets, tant sur le plan quantitatif que qualitatif fera l'objet d'une nouvelle instruction par le service assainissement collectif de la CAN en vue d'une nouvelle autorisation ou d'un refus.

ARTICLE 4 – CONDITIONS FINANCIERES

Le CIRI, dont le déversement des eaux est autorisé par le présent document, est soumis au paiement des redevances en vigueur. Les redevances sont assises sur les volumes d'eau potable consommés et relevés par l'organisme gestionnaire de l'eau.

ARTICLE 6 – PRELEVEMENTS ET CONTROLES DES EAUX REJETEES

Indépendamment des contrôles mis à la charge du CIRI, des prélèvements et contrôles pourront être effectués à tout moment par le service assainissement dans les regards de visite, afin de vérifier si les eaux déversées dans le réseau public sont en permanence conformes aux prescriptions et correspondent à la présente autorisation de déversement.

Les analyses seront faites par tout laboratoire agréé ou COFRAC pour les paramètres à analyser.

Les frais d'analyses seront supportés par le propriétaire du CIRI si leur résultat démontre que les effluents ne sont pas conformes aux prescriptions, sans préjudices de sanctions prévues au règlement de l'assainissement.

ARTICLE 7 – CARACTERE DE L'AUTORISATION

L'autorisation est délivrée dans le cadre des dispositions réglementaires portant sur la salubrité publique et la lutte contre la pollution des eaux.

Elle est accordée à titre personnel, précaire et révocable. En cas de cession ou de cessation d'activité, l'établissement devra en informer la CAN.

Toute modification apportée par l'établissement, et de nature à entraîner un changement notable dans les conditions et les caractéristiques de rejet des effluents, doit être portée avant sa réalisation à la connaissance de la CAN.

Si, à quelque époque que ce soit, les prescriptions applicables au service public d'assainissement venaient à être changées, notamment dans un but d'intérêt général ou par décision de l'administration chargée de la police de l'eau, les dispositions de la présente autorisation pourraient être, le cas échéant, modifiées d'une manière temporaire ou définitive.

A Niort, le 14 AVR. 2015

P/o Le Président
de la Communauté d'Agglomération du
Niortais,

Le Vice-Président
Joël MISBERT

Notifié le :