	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			


PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES

Intervenants			
	Rédacteur(s) :	Vérificateur(s)	Approbateur
Nom	N. Varmenot	C. Roustan L. Perrigaud	N. Varmenot
Fonction	Responsable SPR	Techniciens SPR	Responsable SPR
Date	27/04/2016	27/04/2016	28/4/2016
Visa	NV	CRO, LPE	NV

Destinataires
<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble du personnel du GIP ARRONAX - Personnel extérieur au GIP ARRONAX intervenant en zone réglementée - L'Autorité de sûreté nucléaire à chaque révision du document


Modifications apportées (par rapport à la version précédente)		
Objet	Paragraphes concernés	Commentaire(s)
Création 13/02/2012	Tous	Création
Modification 20/06/2014	Identification des lieux destinés à entreposer des effluents et déchets contaminés	Mise en service du module 1bis du plateau technique pour entreposage de déchets solides
Modification 20/04/2015	Identification des lieux destinés à entreposer des effluents et déchets contaminés	Intégration de l'extension de la zone de gestion des déchets radioactifs (entrera en service en juin 2016)
Modification 27/04/2016	Dispositions permettant d'assurer l'élimination des déchets, les conditions d'élimination des effluents liquides et gazeux et les modalités de contrôles associés	Précision concernant les conditions d'élimination des effluents liquides de période < 100 jours

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 1 sur 33
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

Documents associés
- Voir paragraphe 26 : documents associés


Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 2
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

SOMMAIRE


Dispositions permettant d'assurer l'élimination des déchets, les conditions d'élimination des effluents liquides et gazeux et les modalités de contrôles associés	1
1. Objet.....	6
2. Abréviations	6
3. Domaine d'application	6
4. Responsabilités.....	7
5. Dispositions générales	7
6. Règles générales de gestion des déchets et effluents contaminés	8
7. Modes de production des déchets contaminés et des effluents liquides et gazeux	8
8. Modalités de gestion à l'intérieur de l'établissement	9
9. Dispositions permettant d'assurer l'élimination des déchets, les conditions d'élimination des effluents liquides et gazeux et les modalités de contrôles associés	9
10. Identification des zones où sont produits, ou susceptibles de l'être, des effluents liquides et gazeux et des déchets contaminés ainsi que leurs modalités de classement et de gestion	11
11. Identification des lieux destinés à entreposer des effluents et déchets contaminés.....	11
11.1. Zone d'entreposage des déchets de production.....	12
11.2. Zone d'entreposage des déchets liquides	14
11.3. Zone d'entreposage éléments très actifs.....	14
11.4. Zone d'entreposage des déchets solides de faible activité	15
11.5. Zone d'entreposage des bombonnes échangeuses d'ions	17
11.6. Zone d'entreposage des déchets solides, liquides et pièces activées	17
11.6.1. Sous-espace pour les déchets solides	18
11.6.2. Sous-espace pour les matériels activés.....	18
11.6.3. Sous-espace pour les déchets liquides.....	18

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 3
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

12. Identification et la localisation des points de rejet des effluents liquides et gazeux contaminés	19
13. Dispositions de surveillance périodique du réseau récupérant les effluents liquides de l'établissement	19
14. Dispositions de surveillance de l'environnement	19
15. Inventaire	20
16. Recommandations	21
17. Identification des déchets	21
17.1. Code barre	21
17.2. Étiquette	22
18. Gestion des déchets radioactifs dans un laboratoire	22
19. Gestion des déchets chimiques dans un laboratoire	23
20. Gestion des déchets ménagers dans un laboratoire	24
21. Catégorie des déchets gérés par décroissance	25
21.1. Déchets solides ($T_{1/2} < 100$ jours)	25
21.1.1. Déchets ménagers	25
21.1.2. Verre	25
21.1.3. Solides putrescibles	25
21.2. Effluents liquides ($T_{1/2} < 100$ jours)	26
21.2.1. Solutions aqueuses	26
21.2.2. Solvants	26
21.2.3. Huiles	26
22. Catégorie des déchets gérés par L'ANDRA	26
22.1. Déchets solides ($T_{1/2} > 100$ jours)	26
22.1.1. Solides incinérables (catégorie SI)	26
22.1.2. Solides non incinérables (catégorie SNI)	27
22.1.3. Flacons de scintillation en polyéthylène (catégorie SL)	27
22.1.4. Flacons de scintillation en verre (catégorie SLV)	27
22.1.5. Solides putrescibles (catégorie SO)	28
22.2. Effluents liquides ($T_{1/2} > 100$ jours)	28
22.2.1. Solutions aqueuses (catégorie LA)	28
22.2.2. Solvants (catégorie LS)	28
22.2.3. Huiles (catégorie LH)	28

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 4
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

23. Traçabilité	29
24. système GMAO.....	32
25. Références.....	32
26. Processus de révision	32
27. Documents associés	32

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 5
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

1. OBJET

L'objet de cette procédure est de décrire le plan de gestion des déchets et effluents contaminés ou potentiellement contaminés produits lors de l'activité nucléaire du GIP ARRONAX.

2. ABREVIATIONS

SPR : service de prévention des risques
 ASN : Autorité de sûreté nucléaire
 ZDC : zone à déchets contaminés
 CTA : centrale de traitement de l'air

3. DOMAINE D'APPLICATION

Les effluents et les déchets radioactifs sont gérés selon le plan de gestion des déchets en application de 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.


Tout titulaire d'une autorisation ou déclarant qui produit ou détient des déchets contaminés en est responsable jusqu'à leur élimination définitive dans une installation dûment autorisée à cet effet. L'élimination des déchets contaminés est assurée conformément aux dispositions de la présente décision. L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, entreposage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tout autre produit dans des conditions propres à éviter les nuisances liées au caractère contaminé du déchet.

Dans le cas de rejets dans un réseau d'assainissement, les conditions du rejet sont fixées par l'autorisation prévue par l'article L. 1331-10 du code de la santé publique.

Toute aire dans laquelle des effluents et déchets contaminés sont produits ou susceptibles de l'être est classée comme une zone à déchets contaminés.

Tout effluent ou déchet provenant d'une zone à déchets contaminés, et contaminé ou susceptible de l'être par des radionucléides, y compris par activation, est *a priori* géré comme un effluent ou un déchet contaminé.

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 6
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

Des dispositions sont mises en œuvre pour éviter tout transfert de contamination hors des zones à déchets contaminés.

Le tri et le conditionnement des effluents et déchets contaminés sont effectués en prenant en compte, outre les caractéristiques radioactives, la nature physico-chimique et biologique des substances manipulées. Leur gestion est assurée conformément aux principes mentionnés aux 2 et 3 de l'article L. 1333-1 du code de la santé publique et au principe mentionné à l'article L. 541-1 du code de l'environnement.

Un plan de gestion des effluents et déchets contaminés, ci-après dénommé plan de gestion, est établi et mis en œuvre par tout titulaire d'une autorisation ou déclarant visé à l'article 1er dès lors que ce type d'effluents ou de déchets est produit ou rejeté.

Quand, au sein d'un même établissement, il existe plusieurs titulaires d'une autorisation ou déclarants produisant des effluents ou déchets contaminés et utilisant des ressources communes dans le cadre de la gestion des effluents et déchets contaminés, le plan de gestion est établi à l'échelle de l'établissement sous la responsabilité du chef d'établissement. Le plan précise les responsabilités respectives des différents titulaires ou déclarants.

Lorsque plusieurs établissements sont sur un même site et utilisent des moyens communs dans le cadre de la gestion des effluents et déchets contaminés, une convention est établie entre les différents établissements et précise les responsabilités de chacun en ce qui concerne la gestion des effluents et déchets contaminés.

Le plan de gestion est joint à la demande d'autorisation prévue à l'article L. 1333-4 du code de la santé publique.

Le déclarant visé à l'article 1er tient le plan de gestion à la disposition des inspecteurs de la radioprotection mentionnés à l'article L. 1333-17 du code de la santé publique.


4. RESPONSABILITES

Toute personne utilisant, manipulant ou produisant des déchets ou des effluents contaminés ou potentiellement contaminés, a la responsabilité de l'application de ce plan de gestion des déchets et des effluents contaminés ou potentiellement contaminés.

5. DISPOSITIONS GENERALES

Le plan de gestion mis en place par le GIP ARRONAX garantit que l'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, entreposage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tout autre produit dans des conditions propres à éviter les nuisances liées au caractère contaminé du déchet.

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 7
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

6. REGLES GENERALES DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES

Les aires dans lesquelles des effluents et déchets contaminés sont produits ou susceptibles de l'être sont classées comme des zones à déchets contaminés, ZDC.

Tout matériel activé ou susceptible de l'être est géré comme effluent ou déchet radioactif.

Les dispositions mises en œuvre afin d'éviter tout transfert de contamination hors des zones à déchets contaminés consistent:

- au confinement à l'intérieur des locaux par leur mise en dépression par rapport à l'extérieur direct (couloir de circulation en l'occurrence, lui-même en dépression par rapport à l'extérieur du bâtiment),
- à la sécurisation des accès à ces locaux, par un système de badge magnétique assorti d'un code personnel ou bien d'un système de serrure à clé,
- au respect des procédures de gestion des effluents et déchets contaminés, en particulier pour ce qui concerne leur transfert éventuel du local de production au local de stockage.

Le tri de déchets et effluents se fait à la source de leur production. Il respecte les critères définis par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) lorsque les périodes radioactives sont supérieures ou égales à 100 jours.

Lorsque les périodes sont inférieures à 100 jours, la gestion des déchets se fait par décroissance et après décroissance (à minima 10 périodes radioactives) et vérification de l'absence de contamination (mesures inférieures à 2 fois le bruit de fond), les contraintes d'élimination classique des déchets et effluents s'ajoutent (chimique, recyclable...).


Par ailleurs, tout autre établissement installé dans les locaux du GIP ARRONAX ou sur son site d'exploitation se doit de respecter, par convention portant sur la prévention des risques, les règles édictées dans ce présent Règlement général de prévention des risques – Partie radioprotection. De plus, l'établissement communique son plan propre de gestion des déchets au GIP ARRONAX et garanti son exécution. La dite convention portant notamment sur les plan de gestion des déchets, précise les responsabilités respectives des différents titulaires ou déclarants.

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

Il existe trois types de filières de production de déchets et effluents contaminés:

A- la première est liée au fonctionnement du cyclotron et des casemates de réaction. Le fonctionnement du cyclotron engendre des phénomènes d'activation des équipements, sous

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 8
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

la forme de solides ou bien de liquides (huiles, liquides de refroidissement). L'activation peut également concerner l'atmosphère à l'intérieur des casemates, auquel cas, il s'agit d'effluents gazeux.

B- l'activité de recherche et développement générera, par les expériences réalisées dans les différents laboratoires ainsi que dans la casemate expérimentale, des déchets solides et liquides. Cela représente de faible quantité d'activité. Dans certain cas, il est envisagé la gestion de dispositifs expérimentaux utilisés dans la casemate dédiée à la recherche, soumis aux rayonnements présents dans la casemate et de fait potentiellement activés.

C- enfin, l'activité de production sera également génératrice de déchets solides et liquides. L'identification des déchets par production est réalisée ainsi que leur quantification, lors du processus de fabrication du radionucléide.

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

La politique de gestion des déchets consiste en leur gestion à la source. Les équipes souhaitant réaliser des expériences au sein du GIP ARRONAX doivent remplir au préalable une demande de manipulation renseignant les types d'expérience, les produits utilisés, les radionucléides utilisés ainsi que l'estimation précise du type de déchet et de la quantité produite.

Cela permet de préparer le tri en amont des déchets par catégorie, telle que définie par l'ANDRA et autres contraintes apportées par d'autres filières de reprise pour les déchets non-contaminés.

Le tri se fait donc au moment de la manipulation, au niveau des paillasses, à l'aide de conteneurs et poubelles spécifiques qui sont mis à disposition des équipes, référencés par étiquetage code barre.


A l'issu de l'expérience, le service SPR du GIP ARRONAX s'occupe du transfert des déchets dans leur lieu de stockage défini. Cela se fait par transport sur chariot avec les protections (briques de plomb) adaptées au niveau d'exposition. Les laboratoires entre deux expériences sont vérifiés en termes de non-contamination par les équipes sortantes et les équipes entrantes. Un registre à disposition dans le laboratoire consigne les résultats.

Deux fois par semaine, le SPR reçoit les demandes d'évacuation des poubelles présentes dans les laboratoires, lorsque l'expérience est terminée et que l'opérateur a clôturé son espace de travail (incluant une vérification de non contamination).

Les poubelles sont acheminées vers les locaux de stockage des déchets solides et liquides, respectivement.

9. DISPOSITIONS PERMETTANT D'ASSURER L'ELIMINATION DES DECHETS, LES CONDITIONS D'ELIMINATION DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX ET LES MODALITES DE CONTROLES ASSOCIES

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 9
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

Les déchets référencés sont stockés dans les locaux dédiés et regroupés par type et période de décroissance. Pour certains, ils sont concentrés dans les bondes spécifiques et imposées par l'organise repreneur (ANDRA).

Chaque déchet ayant sa fiche de suivi assorti d'un code barre, il est possible de connaître à tout instant la quantité de déchets stockés et de déterminer les dates d'élimination, soit par reprise ANDRA, soit par élimination après décroissance.

L'élimination par décroissance intègre un calcul de la date d'élimination basé sur le certificat de calibrage de la source radioactive. Celle-ci est soit produite par le cyclotron ARRONAX, soit achetée à un fournisseur agréé. Dans tous les cas, un certificat de calibrage indique pour la source radioactive non scellée une activité à une date et heure donnée. Cette information est tracée dans la fiche de suivi du déchet et permet un calcul de la date d'élimination intervenant dès lors que l'activité est de l'ordre du bruit de fond et est inférieure à la limite de 10 Bq/litre. Les déchets liquides présentant un mélange sont gérés de cette façon en prenant en considération la période radioactive la plus grande des radionucléides présents dans la solution.

De la même façon, des sources radioactives de faibles volumes peuvent être regroupées au sein d'un même conteneur représentant un déchet. Dans ce cas, le cumul des activités volumiques est réalisé en appliquant la période radioactive la plus grande présente dans le déchet.

Dès lors qu'une mesure est réalisée en amont du déchet et que la traçabilité de la source puis du déchet est assurée, la méthode est robuste afin de s'assurer que l'activité volumique du déchet est inférieure à 10 Bq/litre au moment de son élimination.

Les bondes de grandes capacités sont également tracées à l'aide d'une fiche. Sur cette fiche apparaît la référence de chaque fiche déchet du conteneur qui y a été déposé.

Avant élimination, chaque conteneur est vérifié (contenu, activité, débit de dose au contact et à 1 mètre après soustraction du bruit de fond). Pour les déchets liquides, un prélèvement est effectué afin de déterminer avec précision, sa composition chimique et radionucléidique. Les résultats sont enregistrés sur les fiches de déchets.


Par ailleurs, dans le sas d'expédition, par où transite obligatoirement tout matériel et produit en provenance de la zone réglementée, est positionné une balise de contrôle radiologique qui permet une vérification ultime avant évacuation du déchet après décroissance.

Pour ce qui concerne les effluents liquides, du fait de la gestion à la source des déchets, aucun des réseaux d'évacuation des effluents liquides en place dans le bâtiment n'est utilisé.

Le règlement applicable à tous les laboratoires impose que l'utilisation des lavabos et autres évacuations directes est strictement réservée aux liquides non contaminés.

Par mesure de précaution, les évacuations des effluents non contaminés transitent par une fosse by-pass dans laquelle est présente une sonde sensible permettant le contrôle

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 10
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

radiologique des effluents. En cas de détection, une alarme se déclenche et une électrovanne détourne le réseau vers une cuve de rétention de 500 litres.

Quant aux effluents gazeux, ils sont évacués par un circuit séparé de ventilation conduisant à un système de filtres "haute efficacité". Cela concerne les hottes, sorbonnes et boîtes à gants. Tous ces équipements sont équipés d'un premier niveau de filtres. De plus, des sondes de mesure sont placées dans chacun des quatre sous-circuits de ventilation. Au niveau de l'émissaire de sortie des effluents gazeux, après les systèmes de filtration "très haute efficacité" et filtre à charbon, un prélèvement d'air est réalisé afin de vérifier la teneur en contamination de l'atmosphère avant rejet. Les résultats de ces mesures sont centralisés et enregistrés par le système informatique MEVIS de Berthold.

La quantification du rejet des effluents gazeux a été réalisée et permet une estimation annuelle prévisionnelle de ce que rejette l'installation en condition de fonctionnement normale.

10. IDENTIFICATION DES ZONES OU SONT PRODUITS, OU SUSCEPTIBLES DE L'ETRE, DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX ET DES DECHETS CONTAMINES AINSI QUE LEURS MODALITES DE CLASSEMENT ET DE GESTION

Le plan suivant résume les zones où sont produits les déchets et contaminés ou susceptibles de l'être ainsi que les effluents liquides et gazeux.


Plan de masse de la zone réglementée

Le classement radiologique de la zone réglementée repose sur l'analyse de la quantité et type de radionucléides présents dans chaque local. Les déchets et effluents liquides ou gazeux sont considérés dans l'analyse dès lors qu'ils sont présents dans le local.

Pour les laboratoires de recherche, la quantité prévisionnelle de déchets est établie lors de la préparation de l'expérience, à l'aide du plan de manipulation remis par l'expérimentateur au SPR.

11. IDENTIFICATION DES LIEUX DESTINES A ENTREPOSER DES EFFLUENTS ET DECHETS CONTAMINES

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 11
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

L'activité croissante du GIP ARRONAX a conduit à aménager le circuit de gestion et d'entreposage des déchets radioactifs ou susceptibles de l'être.

Le premier plan de masse ci-dessous montre les zones initialement prévues dans le programme du GIP ARRONAX, le second plan montre l'aménagement engagé et l'extension prévue courant 2016 pour tenir compte de l'activité croissante du GIP ARRONAX.

Deux locaux sont prévus à cet effet: le local de stockage des déchets solides ZCO1 et le local de stockage des déchets et effluents liquides ZCN1. Ces locaux sont en dépression (-40 Pa) et présentent un taux de renouvellement de l'air de 10 volumes par heure.

L'accès à ces locaux est strictement réservé au personnel habilité (badge nominatif assorti d'un code personnel).

Zones de gestion des déchets radioactifs prévues dans le programme initial.

- 1- zone d'entreposage des déchets solides ;
- 2- zone d'entreposage des déchets liquides, entreposage des cuves de rétention pour les liquides radioactifs de période radioactive inférieure à 100 jours ;
- 3- zone d'entreposage des déchets et éléments radioactifs de forte activité.

Zones de gestion des déchets radioactifs prévues dans le programme d'extension.

- 1- zone d'entreposage des déchets de production ;
- 2- zone d'entreposage des déchets liquides, entreposage des cuves de rétention pour les liquides radioactifs de période radioactive inférieure à 100 jours ;
- 3- zone d'entreposage des déchets et éléments radioactifs de forte activité ;
- 4- zone d'entreposage des déchets solides de faible activité ;
- 5- zone d'entreposage des bombonnes échangeuses d'ions contaminées ;
- 6- zone d'entreposage des déchets solides, liquides et pièces activées.

11.1. Zone d'entreposage des déchets de production

Le local ZCO1 a été réattribué à l'entreposage des déchets issus des vides de lignes de production.

Un aménagement spécial a été réalisé afin de tenir compte de l'activité résiduelle importante des déchets. Les vides de lignes ont lieu toutes les deux ou trois productions pour ce qui concerne la fabrication du strontium-82.

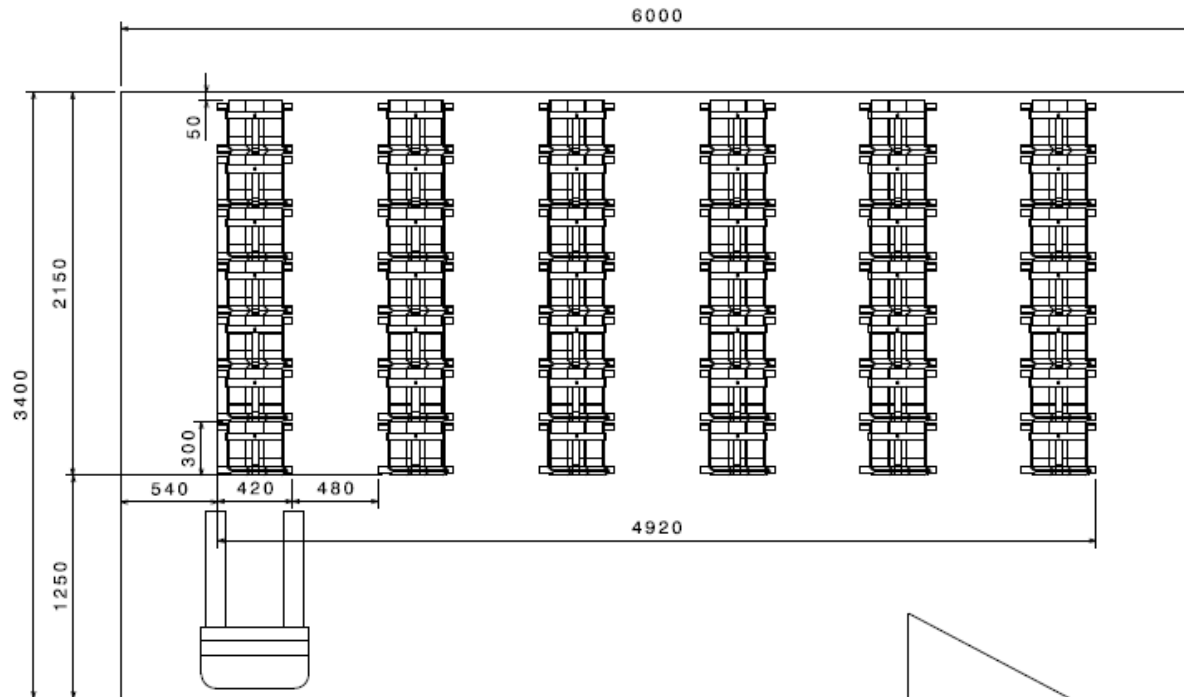
Le local contient des stockeurs plombés d'épaisseur de 5 cm qui reçoivent les déchets directement des enceintes blindées de production puis sont acheminés dans ce local. Le schéma ci-dessous montre le principe d'agencement dans le local.

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 12
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

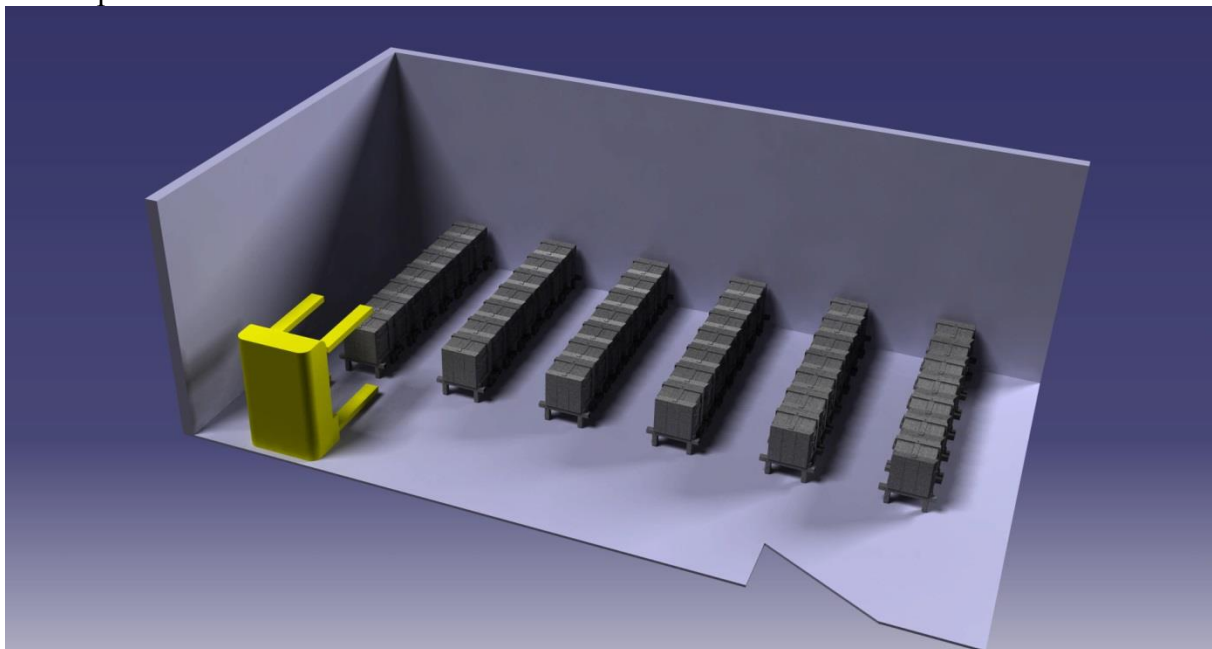
**PLAN DE GESTION DES DECHETS ET
EFFLUENTS CONTAMINES**

Approuvé le :

SPR-RDP-PRO-01-01



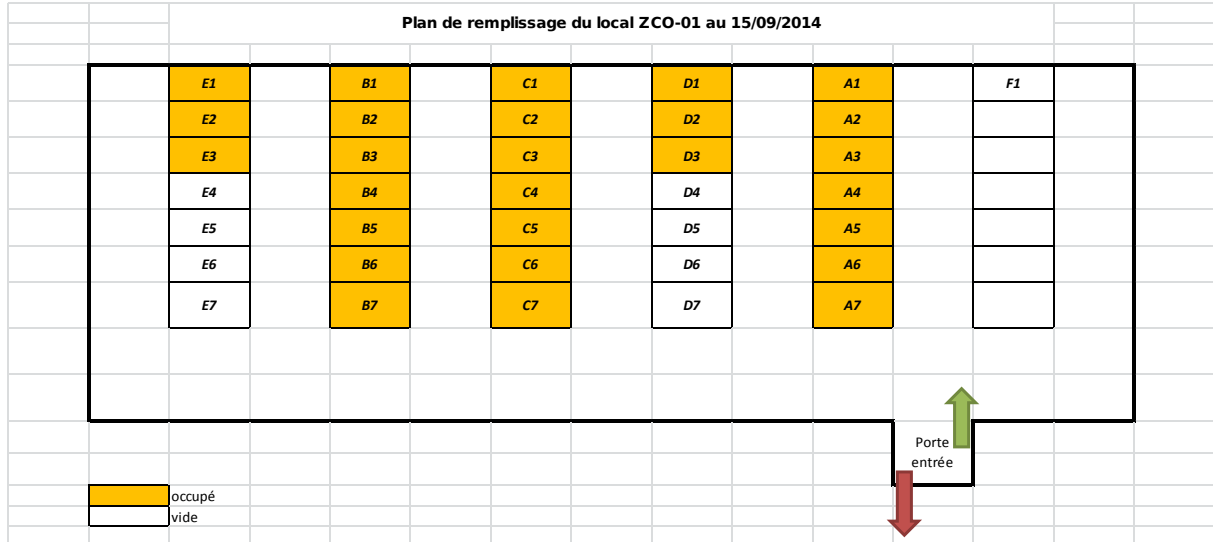
Et la représentation 3D de l'ensemble :



Chaque stockeur blindé est référencé et est suivi dans le temps (par rapport à son contenu) afin d'optimiser l'occupation de ce local. Etant donné les activités mises en jeu et les périodes radioactives des éléments contaminants, le temps de résidence de ces déchets est long, de l'ordre de 6 à 12 mois pour le plus court et de 12 à 24 mois pour le plus long.

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 13 sur 33
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			



Une procédure décrit le transfert de ce type de déchet des enceintes blindées vers ce local.

11.2. Zone d'entreposage des déchets liquides

Zone d'entreposage des déchets liquides

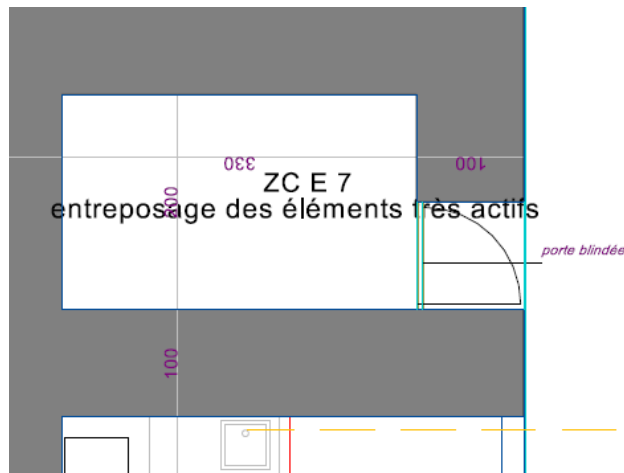
Le local de stockage des effluents liquides ZCN1, dispose d'une fosse de rétention et chaque étagère recevant des petits conteneurs est équipée également de bacs de rétention. L'organisation des locaux de stockage des déchets est optimisée afin d'assurer la radioprotection du personnel habilité à y travailler. Notamment, des équipements de protection individuelle et collective sont mis à disposition.

11.3. Zone d'entreposage éléments très actifs

Le local ZCE7 – local de stockage des éléments très actifs, est destiné à recevoir les éléments du cyclotron (également pièces des systèmes de ciblerie présents dans les casemates de réaction) très activés et devant subir une décroissance avant manipulation et traitement. Egalement, le local peut recevoir en stockage provisoire des déchets très actifs dans l'attente de leur décroissance et transfert vers les deux locaux dédiés aux déchets.

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 14
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			



A l'entrée de ces locaux est apposée une affiche portant la mention "Stockage radioactif – accès réglementé" associée à un trèfle trisecteur noir sur fond jaune.

11.4. Zone d'entreposage des déchets solides de faible activité

Mise en service d'un local supplémentaire pour l'entreposage des déchets solides peu actifs, situé au niveau du plateau technique du GIP ARRONAX, dans le module 1bis (cf. plan ci-après).

Zone d'entreposage des déchets solides de faible activité

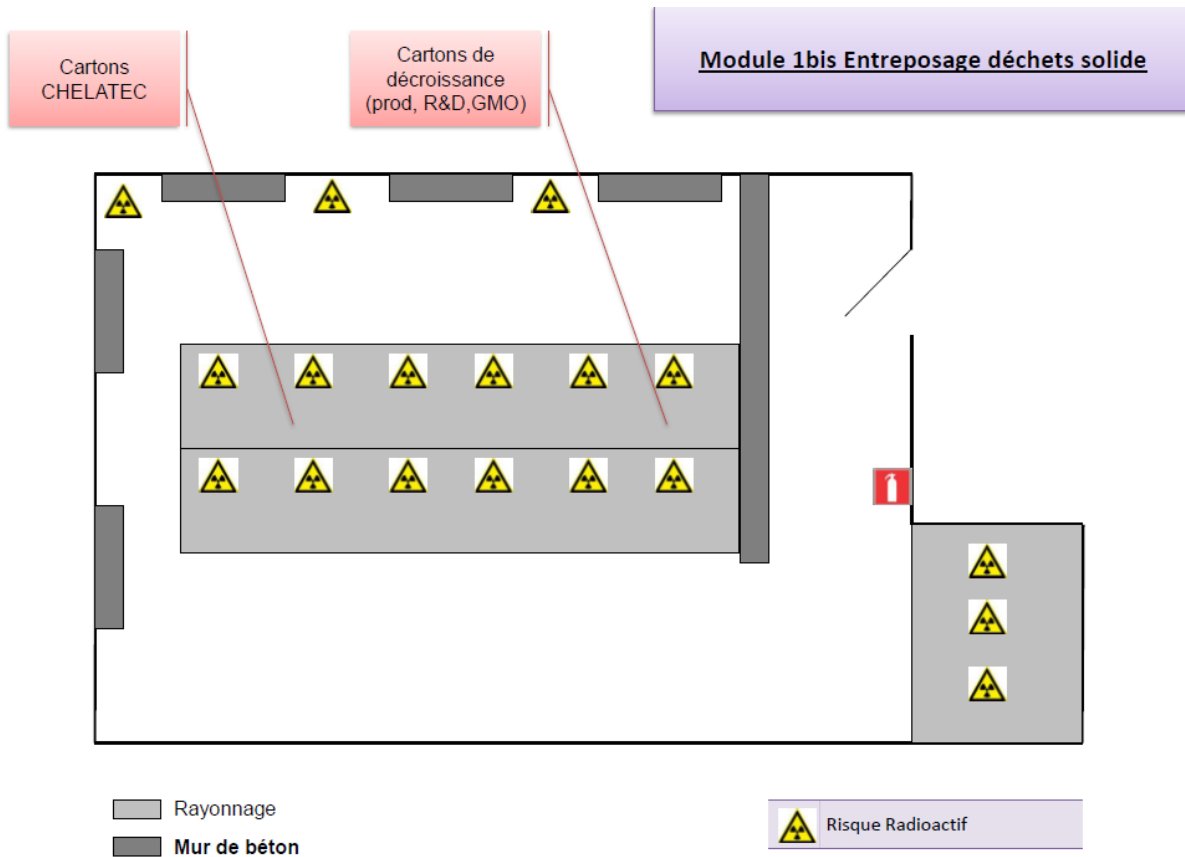
De façon détaillée, le local a été préparé afin que les débits de dose autour du local soient inférieurs à 0,5 $\mu\text{Sv/h}$. Cela en murant les fenêtres et en plaçant une chicane en parpaings pleins devant la porte d'entrée. Cette dernière a été munie d'une serrure dont seuls le SPR et la PCR de la société CHELATEC sont propriétaires. Ce module a vocation à recevoir les déchets solides de faibles activités mais encombrant et gérés par décroissance. Ce mode de gestion reste inchangé pour ce type de déchet. Le plan ci-dessous montre la disposition des cartons au centre du local, placés sur un système d'étagère. Sur le côté de la salle, sont entreposés des éléments mis également en décroissance mais de gabarit supérieur (éléments irradiés et mis en décroissance).

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 15
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES

Approuvé le :

SPR-RDP-PRO-01-01




Afin de suivre le flux des déchets mis en décroissance, un registre a été mis en place.

Cadrage unités plateau Technique														
sluice extérieur/fenêtre					sluice extérieur/fenêtre					sluice extérieur/fenêtre				
Sof														
Mur														
Porte Entrée														
Plafond														
Atelier														
Sof														
Mur														
Plafond														

Legende:
 Cartons de 200 LdV/h à 2mCl/h
 Cartons de 250 LdV/h à 25µCi/h
 Cartons inf à 2µCi/h

140518-13 140518-11 140518-08 140518-07 140518-05 140518-04
 140519-08 140519-06 140519-07 140519-06 140519-05 140518-14
 140523-03 140523-02 140523-01 140519-12 140519-11 140519-10
 140523-09 140523-08 140523-07 140523-06 140523-05 140523-04
 140527-04 140527-03 140527-02 140523-12 140523-11 140523-10
 140515-10 140515-11 140515-12 140516-01 140516-02 140516-03
 140513-25 140515-02 140515-05 140515-06 140515-07 140515-09
 140513-08 140513-14 140513-16 140513-17 140513-18 140513-20
 140509-12 140509-13 140513-01 140513-03 140513-06 140513-07
 140509-01 140509-02 140509-04 140509-08 140509-10 140509-11
 140515-14 140516-09 140516-12 140519-01 140519-03
 140513-12 140513-26 140513-01 140513-04 140513-13
 140513-06 140513-09 140513-10 140513-11 140513-12 140513-15
 140509-06 140509-07 140509-09 140509-14 140509-15 140513-04 140509-03 140513-13 140523-22 140515-08 140515-13 140519-04 140518-06 140518-10 140519-02
 140526-01SAC

Celui-ci trace chaque déchet sur son emplacement d'entreposage. Le numéro affiché correspond au numéro unique du déchet. Par ailleurs, un mode opératoire a été transmis à la PCR de la société CHELATEC afin que ce registre soit maintenu à jour pour l'ensemble des

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

déchets. Un tri est effectué selon le débit de dose afin de conserver le débit de dose extérieur au local inférieur à 0,5 $\mu\text{Sv/h}$. Ce local est rentré dans les contrôles réglementaires de radioprotection. D'autre part, l'absence de contamination de chaque carton de déchets solides est contrôlée avant son entreposage, par frottis et les résultats sont conservés dans le tableau de suivi des déchets.

Pour plus de sûreté, chaque carton est contenu dans un sachet plastique rendu hermétique. Le local bénéficie d'une aération naturelle.

11.5. Zone d'entreposage des bombonnes échangeuses d'ions

L'eau des circuits de refroidissement des stations d'irradiation est en permanence filtrée grâce à des bombonnes échangeuses d'ions. Elles ont la propriété par la présence d'une résine adaptée de capter les ions qui chargent les circuits. Une mesure de la conductivité (en siemens) sur chaque station permet de surveiller le taux d'ions présent. C'est d'ailleurs un élément de sécurité dans le fonctionnement du cyclotron. Au-dessus d'une certaine valeur de la conductivité, le cyclotron se met automatiquement en arrêt ou bien ne peut pas être démarré. Étant donné que l'eau des circuits de refroidissement peut se trouver en interaction avec les faisceaux incidents, des phénomènes d'activation se produisent conduisant à la formation de radionucléides de contamination. Il s'agit du H-3, Be-7, C-11, N-13, O-15 et autres produits issus des systèmes de tuyauterie. De ce fait, les bombonnes sont contaminées et doivent être gérées comme déchet radioactif.

D'autre part, en cas de dysfonctionnement d'un tir de production, il arrive qu'il y ait rupture des capsules contenant les produits radioactifs. Ceux-ci se diffusent dans le circuit de refroidissement et finissent par être captés par la résine de la bombonne. C'est le fonctionnement normal en cas de rupture des capsules. En conséquence, les résines sont chargées de toute l'activité perdue par la capsule et deviennent très radioactives. En fonction du niveau d'exposition, un blindage autour de la bombonne peut s'avérer nécessaire. Une cloche plombée d'épaisseur 10 cm est alors utilisée directement dans la casemate du cyclotron. Les bombonnes sont ensuite acheminées dans le local ZCN2, précédemment utilisé pour le stockage des sources radioactives d'étalonnage et recherche (traceurs).


Zone d'entreposage des bombonnes échangeuses d'ions

11.6. Zone d'entreposage des déchets solides, liquides et pièces activées

Pour anticiper l'augmentation de l'activité du GIP ARRONAX et la production des déchets associés, en complément des locaux précédemment décrits, une surface de près de 100 m² s'ajoute au dispositif afin de prendre en charge les éléments activés par le cyclotron et issus des opérations de maintenance, les déchets liquides et solides de façon complémentaire.

La surface est décomposée en plusieurs sous espaces, chacun de ces espaces ayant un rôle précis.

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 17
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

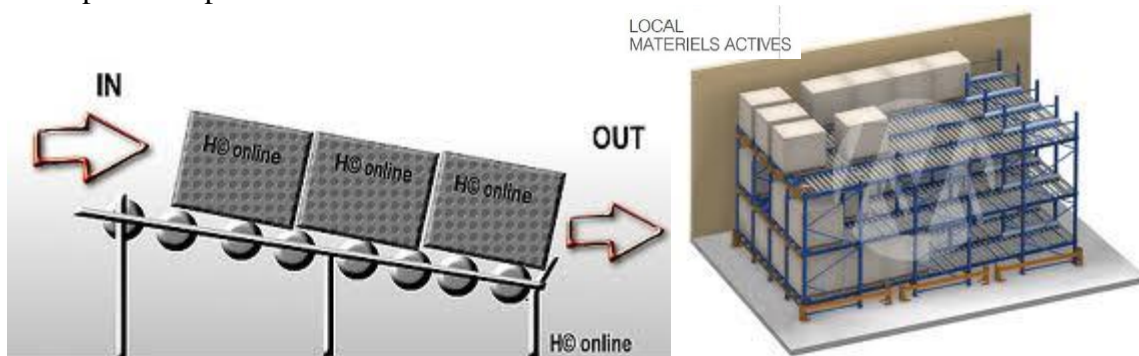
Ces locaux seront raccordés à un système de ventilation lui-même raccordé à la cheminée central d'évacuation des effluents contaminés, de telle sorte que le système de surveillance par la balise 9100 de Berthold prenne en charge les risques liés à l'entreposage des déchets. De même, au sol, un système de cuve de rétention (décaissement au niveau du sol) permet de maintenir en confinement toute fuite d'élément radioactif. Ces locaux seront en dépression par rapport à l'extérieur et vis-à-vis du couloir et auront un taux de renouvellement d'air de 10 volume/heure.

Zone d'entreposage des déchets solides, liquides et pièces activées

11.6.1. Sous-espace pour les déchets solides

Ce local recevra les déchets solides gérés par décroissance. Un système de type industriel permettra une gestion temporelle avec une logique de marche en avant permettant la décroissance des colis contenant les déchets radioactifs.

Exemple de dispositif industriel :




11.6.2. Sous-espace pour les matériels activés

Un local d'une dimension importante permettra d'entreposer le matériel activé qui est soit un déchet avec une élimination par décroissance ou par l'ANDRA, soit un élément nécessitant une décroissance avant réutilisation ou bien avant maintenance. Ce local vient en complément du local ZCE7.

11.6.3. Sous-espace pour les déchets liquides

Les déchets liquides sont gérés en complément du local ZCN1, dans la partie gauche des zones présentées sur le plan précédent. L'aménagement de cette partie permettra aux utilisateurs habilités (chercheurs et techniciens du GIP ARRONAX) une autonomie dans l'évacuation de leurs déchets. Ce tri se fera selon les procédures mises en place par le SPR et l'accès à ce local sera limité par badge et code associé. Les poubelles spécifiques permettront aux utilisateurs de faire leur tri sans ambiguïté. L'arrière zone de ce local dont l'accès est réservé au SPR, sert à l'entreposage des déchets liquides gérés en décroissance.

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 18
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

La partie gauche des zones présentées sur le plan précédent est dédiée à l'entreposage des colis de déchets destinés à l'ANDRA. Ils seront classés selon qu'ils sont en remplissage ou bien en attente de reprise.

12. IDENTIFICATION ET LA LOCALISATION DES POINTS DE REJET DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX CONTAMINES

Deux points de sorties existent pour les effluents liquides et gazeux. Tous les effluents liquides issus de la zone réglementée transitent par une fosse by-pass dans laquelle est présente une sonde gamma afin de vérifier leur non contamination. La sonde asservit une électrovanne qui permet de dévier l'effluent contaminé vers une cuve de 500 litres dédiée aux effluents douteux. Par défaut, tout est fait (procédures, gestion en amont, conteneurs spécifiques) pour que les effluents transitant dans les tuyaux d'évacuation soient non contaminés.

La cheminée de rejet des effluents gazeux est située à une hauteur de 10 mètres par rapport au sol. Elle est le point de collecte des circuits d'évacuation des effluents gazeux en provenance de la zone réglementée. La cheminée se situe à la verticale du local contenant les centrales de traitement de l'air (CTA).

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


Des prélèvements sont réalisés, dans le cadre des contrôles de radioprotection interne, au niveau de l'émissaire de sortie des effluents liquides du GIP ARRONAX ainsi qu'au niveau du point de raccordement au réseau collectif des eaux usées.

Les mesures se font à l'aide des appareils de mesures disponibles dans nos laboratoires de métrologie (scintillateurs, spectromètres germanium). Les résultats sont archivés sur le réseau SPR du GIP ARRONAX.

14. DISPOSITIONS DE SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Nous prévoyons de faire intervenir à fréquence régulière (définie par la réglementation) le laboratoire agréé; SMART, afin de réaliser les prélèvements environnementaux à l'extérieur de l'enceinte du GIP ARRONAX. Un premier prélèvement a été réalisé (Rapport d'analyse n°05-543-C) le 20 septembre 2005 ce qui a permis d'avoir le point zéro du site de l'installation.

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 19
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
SPR-RDP-PRO-01-01			

En décembre 2010, des prélèvements ont été réalisés par l'organisme agréé, SMART (SUBATECH, Nantes), sur des points de mesure dans un environnement de 1 km de diamètre autour du GIP ARRONAX. Le rapport est archivé par le SPR.

Il est prévu un contrôle de l'environnement par un organisme agréé à une fréquence d'environ 5 ans afin de suivre les valeurs indiquées dans ce premier contrôle (2010) et à comparer avec les valeurs initiales de 2005.

15. INVENTAIRE

Les quantités et la nature des effluents et déchets produits dans l'établissement et leur devenir sont tracés dans un registre (cf. page suivante).


Les résultats des contrôles réalisés avant rejets d'effluents ou élimination de déchets sont tracés dans un fichier.

L'inventaire des effluents et des déchets éliminés prévu par l'article R. 1333-12 du code de la santé publique est tracé dans un registre qui est tenu à la disposition des inspecteurs de la radioprotection.

Un bilan annuel mentionnant la quantité de déchets produits et d'effluents rejetés, contaminés, est transmis une fois par an à l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA), tenu à disposition de l'autorité administrative compétente et transmis dans le cadre du renouvellement de l'autorisation prévue à l'article L. 1333-4 du code de la santé publique.

Code Barre	Nom	Date de création	Utilisateur	Nature	Site d'utilisation	Type de Déchet	Remarque	Plan de Manip	Date de FERMETURE du déchet	Activité à la date de fermeture en MBq	Date de déplacement pour déchet en Décontamination	Site de stockage avant évacuation	Date d'évacuation
1222	L-AQ-AC-HA	04/01/2012	Radioyse	NaBr 10-3M	ZC E12	DECRIOISSANCE	Radioactf radioyse	PM-2012-001	18/01/2012			Caisse en ZC O 11	
1223	L-AQ-AC-FE	04/01/2012	Radioyse	Solution de Fricte	ZC E12	DECRIOISSANCE	Radioactf radioyse	PM-2012-001	18/01/2012			Caisse en ZC O 11	
1224	S-PS- Radioyse	04/01/2012	Radioyse	plastiques, papier	ZC E12	DECRIOISSANCE	Radioactf radioyse	PM-2012-001	18/01/2012			ZC O 11 #1164	
1225	CHELATEC-L- GEL-H125	05/01/2012	CHELATEC	Gel	Labo CHELATEC	DECRIOISSANCE	D/2011-DEC-043						
1226	CHELATEC-G- PS-H125	05/01/2012	CHELATEC	Papier plastique	Labo CHELATEC	DECRIOISSANCE	D/2011-DEC-044						
1227	CHELATEC-G- PS-H125	05/01/2012	CHELATEC	Papier plastique	Labo CHELATEC	DECRIOISSANCE	D/2011-DEC-045						
1228	S-PS-HF	05/01/2012	KERJOUJOU Raïha	plastiques, papier souilles chimiquements	ZC E 01	CHIMIREC		PM-2012-002	18/01/2012			ZC O 11 #1164	
1229	L-AQ-AC-HF	05/01/2012	KERJOUJOU Raïha	HF	ZC E 01	CHIMIREC	NON UTILISE	PM-2012-002					
1230	S-PS	10/01/2012	ZC E 1	plastiques, papier souilles chimiquements	ZC E 1	CHIMIREC			26/01/2012			ZTT2	
1231	S-PS	10/01/2012	ZC E 2	plastiques, papier souilles chimiquements	ZC E 2	CHIMIREC			26/01/2012			ZTT2	
1232	L-AQ-AC-CL- R83	10/01/2012	ICP-OES	HNO3 HCI	ZC O 13	DECRIOISSANCE	Radioactf ICP-OES						
1233	S-PS-Ca45 (Sc44)	16/01/2012	Raïha Kerjoudj	plastiques, papier souilles chimiquements	ZC E1	ANDRA O1	Radioactf	PM-2012-006- 003					
1234	L-AQ-AC-CL- Ca45 (Sc44)	16/01/2012	Raïha Kerjoudj	HNO3/HCl/HF	ZC E1	ANDRA LA	Radioactf	PM-2012-006- 003					
1235	S-PM-Ca45- Na22 (Sc44)	16/01/2012	Raïha Kerjoudj	Pièce métallique manip Sc44	ZC E1	ANDRA ONI	Radioactf	PM-2012-006- 003					
1236	S-PS-Cu64	16/01/2012	Nada Audouin	plastiques, papier souilles chimiquements	ZC O 6	DECRIOISSANCE	Radioactf	PM-2012-009-A- 003	30/01/2012	640e-3 au 18/01/12	28/01/2012	ZC01 #1016	
1237	L-AQ-AC-CL- Cu64	16/01/2012	Johann Lazé	HNO3 HCI	ZC O13	DECRIOISSANCE	Radioactf radioyse	PM-2012-009-B- 003	30/01/2012	3600Ba au 24/01/12	30/01/2012	ZC01 #1016	
1238	S-PS-Cu64	16/01/2012	Johann Lazé	plastiques, papier souilles chimiquements	ZC O13	DECRIOISSANCE	Radioactf radioyse	PM-2012-009-B- 003	30/01/2012	368q au 24/01/12	30/01/2012	ZC01 #1016	
1239	L-AQ-AC-HA	23/01/2012	Radioyse	NaBr 10-3M	ZC E12	DECRIOISSANCE	Radioactf radioyse	PM-2012-010					
1240	L-AQ-AC-FE	23/01/2012	Radioyse	Solution de Fricte	ZC E12	DECRIOISSANCE	Radioactf radioyse	PM-2012-010					

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 20
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

16. RECOMMANDATIONS

Il est demandé aux utilisateurs de trier leurs déchets à la source selon les critères définis dans cette procédure.

Il est formellement interdit de rejeter une solution chimique et / ou radioactive dans les lavabos des laboratoires.

Le kit plateau contient à minima 1 poubelle liquide et 1 poubelle solide. Si ce nombre de contenant n'est pas suffisant, indiquer les besoins en flacons lors du remplissage du plan de manipulation ou prévenir le SPR si c'est en cours de manipulation.

Tout flacon ou sac de déchet généré doit être **identifié** avec une étiquette soit par le SPR soit par l'utilisateur si le SPR n'est pas disponible. **Dans le second cas prévenir le SPR au plus tôt.**

Tout déchet généré (liquides et solides radioactifs) doit être noté dans le document SPR-RDP-ENR-Suivi de manipulation

17. IDENTIFICATION DES DECHETS

Les déchets générés sont identifiés à l'aide d'un code barre et d'une étiquette.

17.1. Code barre

Le code barre est donné pour chaque déchet créé dans les laboratoires. A ce code barre est associé le "nom" du déchet.

Ce nom se compose de 3 à 10 chiffres et lettres. Il est fabriqué de la manière suivante :

Nature du Déchet – Type du Déchet⁽¹⁾ – Sous Type du Déchet⁽²⁾ – Radioélément⁽³⁾

⁽¹⁾ Une poubelle est faite pour un seul type de déchet


⁽²⁾ Il est possible d'ajouter plusieurs Sous Type pour un même déchet (voir exemple en dessous du tableau)

⁽³⁾ S'il y a mélange de radioéléments, c'est le radioélément ayant la période la plus longue qui sera indiqué sur le code barre.

Voici le tableau des abréviations utilisées dans le cadre des laboratoires :

Nature du déchet		Type du déchet		Sous Type du déchet
Solide	S	Plastique,	PS	PAS DE SOUS TYPE

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 21
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

		Papier, gants, frottis			
		Verre	V		
		Aiguilles	AI		
		Pièces Métalliques	PM		
		Poudre	PO		
		Déchets Ménagers	DM		
Liquide	L	Aqueux	AQ	Chloré	CL
		Organique	OR	Acide	AC
		Scintillant	SC	Base	BA
		Huile	HU	Ferreux	FE
		Flacon de scintillation en verre	SV	Métaux	ME
		Flacon de scintillation en plastique	SP	Résine	RE
				Halogène	HA
Fluor	FL				
Gel	GE				

17.2. Étiquette

Le code barre définit la nature et le type du déchet. Ce code barre est imprimé sur une étiquette sur laquelle des informations concernant la personne ou l'équipe qui crée ce déchet sont ajoutés.

L'étiquette est alors constituée des informations suivantes :

- Code barre
- Nom de la personne ou de l'équipe utilisant cette poubelle
- Le numéro du laboratoire et le numéro du poste de travail où est utilisée cette poubelle
- La date de mise en place de la poubelle


18. GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DANS UN LABORATOIRE

Le tri des déchets radioactifs s'effectue en fonction :

- Du radioélément (Période : < 100 jours, >100 jours mais < 31 ans, > 31 ans)
- De la nature du déchet
- De son type et de son sous type

Voici les poubelles utilisées dans un laboratoire de radiochimie pour des **déchets radioactifs** :

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 22
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			


SOLIDE		LIQUIDE	
Plastique, papier, gants, frottis	Sachet zip dans poubelle de 1 ou 2L par radioélément	Aqueux, Organique, Scintillant, Huile Acide, base, chloré, ferreux, métaux,...	Flacon de 0,2 à 2L par radioélément , par type et par sous type de déchet
Verre	Gestion au cas par cas voir avec le SPR	Flacon de scintillation en plastique avec solution	1 Plateau de 310x370 mm sous hotte en ZC E1 pour Radionucléide de période < 100 jours 1 Plateau de 310x370 mm sous hotte en ZC E1 pour Radionucléide de période > 100 jours et < 31 ans et C¹⁴ 1 Plateau de 310x370 mm sous hotte en ZC E1 pour Radionucléide de période < 31 ans
Aiguilles	1 boîte par laboratoire	Flacon de scintillation en verre avec solution	1 Plateau de 310x370 mm sous hotte en ZC E1 pour Radionucléide de période < 100 jours 1 Plateau de 310x370 mm sous hotte en ZC E1 pour Radionucléide de période > 100 jours et < 31 ans et C¹⁴ 1 Plateau de 310x370 mm sous hotte en ZC E1 pour Radionucléide de période < 31 ans

19. GESTION DES DECHETS CHIMIQUES DANS UN LABORATOIRE

Tout élément issu d'un laboratoire de la zone réglementée est, par défaut, supposé potentiellement contaminé. Une vérification de non contamination est nécessaire avant d'effectuer le tri ci-dessous.

Le tri des déchets chimiques non radioactifs s'effectue en fonction :

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 23
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

- De la nature du déchet
- De son type
- de son sous type

Voici les poubelles utilisées dans un laboratoire de radiochimie pour des **déchets chimiques** :

SOLIDE		LIQUIDE	
Plastique, papier, gants, frottis	1 Carton avec sac plastique jaune de 30L et étiquette noire par laboratoire	Aqueux Organique Scintillant Huile Acide, base, chloré, ferreux, métaux,...	Flacon de 0,2 à 2L par type et par sous type de déchet
Verre (bouteille de produit vide, casse)	1 bac de "transport" pour l'ensemble des laboratoires à demander au SPR 1 bac de collecte en ZT T2	Scintillant non utilisé	Flacon de 0,2 à 2L
Aiguilles	1 boîte par laboratoire	Scintillant utilisé non radioactif	Flacon de 0,2 à 2L

20. GESTION DES DECHETS MENAGERS DANS UN LABORATOIRE


Tout élément issu d'un laboratoire de la zone réglementée est, par défaut, supposé potentiellement contaminé. Une vérification de non contamination est nécessaire avant d'effectuer le tri ci-dessous.

Voici les poubelles utilisées dans un laboratoire de radiochimie pour des **déchets ménagers** :

SOLIDE	
Papier, crayon, stylos, plastiques, ...	1 sac poubelle TRI sac bleu
Verre	1 bac de "transport" pour l'ensemble des laboratoires à demander au SPR 1 bac de collecte en ZT T2

Les déchets ménagers sont uniquement des déchets solides.



Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 24
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			



21. CATEGORIE DES DECHETS GERES PAR DECROISSANCE

21.1. Déchets solides ($T_{1/2} < 100$ jours)



21.1.1. Déchets ménagers

	
<p>Déchets solides en vrac : Papiers, chiffons, gants, plastiques, fioles en polyéthylène vides, bois (sec)...</p>	<p>Liquides aqueux, solvants organiques, flacons ou bonbonnes non débouchés et non vidés, pièces métalliques lourdes, sources scellées, produits toxiques ou putrescibles, matières pyrophoriques, bombes aérosols. Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique.</p>


21.1.2. Verre

	
<p>Les bacs ne doivent contenir que des flacons en verre.</p>	<p>Les aiguilles, les objets métalliques, les matières absorbantes sont à exclure. Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique.</p>

21.1.3. Solides putrescibles



	
<p>Cadavres d'animaux, litières (sciure ou matière cellulosique non ignifugée), végétaux, fèces congelés.</p>	<p>Les liquides putrescibles (sang, urines) conditionnés dans des tubes de volume supérieur à 25 ml sont interdits. Ces liquides doivent être absorbés sur de la sciure de bois. Les déchets ne doivent pas contenir de l'éther, de la chaux, des seringues, des aiguilles, des scalpels, des objets métalliques ou du papier aluminium. Les déchets ne doivent pas contenir d'agents pathogènes appartenant aux groupes 3 et 4 (tels que définis par l'arrêté du 18 juillet 1994 fixant la liste des agents biologiques pathogènes).</p>

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 25
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33



	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

21.2. Effluents liquides ($T_{1/2} < 100$ jours)



21.2.1. Solutions aqueuses

	
	Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique, pas de matière putrescible, ni de solvant organique (alcools, xylène, toluène ...)

21.2.2. Solvants

	
	Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique.



21.2.3. Huiles

	
	Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique.


22. CATEGORIE DES DECHETS GERES PAR L'ANDRA

22.1. Déchets solides ($T_{1/2} > 100$ jours)



22.1.1. Solides incinérables (catégorie SI)

	
Déchets solides incinérables en vrac : Papiers, chiffons, gants, plastiques, fioles en polyéthylène vides, bois (sec)...	Liquides aqueux, solvants organiques, flacons ou bonbonnes non débouchés et non vidés, pièces métalliques lourdes, sources scellées, produits toxiques ou putrescibles, matières pyrophoriques, bombes aérosols. Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique.



Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 26
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			



22.1.2. Solides non incinérables (catégorie SNI)

	
<p>Déchets solides en vrac, compactables : verrerie, métaux compactables ...</p>	<p>Solides incinérables (voir ci-dessus), liquides aqueux, sources scellées, flacons non vidés, pièces métalliques lourdes, produits toxiques ou putrescibles, matières pyrophoriques, solvants organiques, bombes aérosols non percées, objets piquants ou coupants (aiguilles, lames de scalpels... hors boîtes anti-pique), plaques multi-puits et microtubes à centrifuger non vidés. Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique.</p>


22.1.3. Flacons de scintillation en polyéthylène (catégorie SL)

	
<p>Petits tubes ou flacons en polyéthylène d'un volume maximum de 20 cm³, plaques multi-puits et microtubes non vidés. Leur liquide scintillant est composé de solvants organiques (exemple : xylène, toluène, alcool...) ou "biodégradable".</p> <p>Les bacs ne doivent contenir que des flacons de scintillation en polyéthylène, plaques multi-puits et/ou des microtubes.</p>	<p>La verrerie, les aiguilles, les objets métalliques, les matières absorbantes sont à exclure. Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique.</p>



22.1.4. Flacons de scintillation en verre (catégorie SLV)

	
<p>Petits tubes ou flacons en polyéthylène d'un volume maximum de 20 cm³. Leur liquide scintillant est composé de solvants organiques (exemple : xylène, toluène, alcool...) ou "biodégradable". Flacons en verre d'épaisseur supérieure à 1 mm ou à fermeture sertie.</p> <p>Les bacs ne doivent contenir que des flacons de scintillation en verre.</p>	<p>La verrerie, les aiguilles, les objets métalliques, les matières absorbantes sont à exclure. Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique.</p>

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 27
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33



	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

22.1.5. Solides putrescibles (catégorie SO)



	
Cadavres d'animaux, litières (sciure ou matière cellulosique non ignifugée), végétaux, fèces congelés.	<p>Les liquides putrescibles (sang, urines) conditionnés dans des tubes de volume supérieur à 25 ml sont interdits. Ces liquides doivent être absorbés sur de la sciure de bois.</p> <p>Les déchets ne doivent pas contenir de l'éther, de la chaux, des seringues, des aiguilles, des scalpels, des objets métalliques ou du papier aluminium.</p> <p>Les déchets ne doivent pas contenir d'agents pathogènes appartenant aux groupes 3 et 4 (tels que définis par l'arrêté du 18 juillet 1994 fixant la liste des agents biologiques pathogènes).</p>

22.2. Effluents liquides ($T_{1/2} > 100$ jours)



22.2.1. Solutions aqueuses (catégorie LA)

	
Solutions aqueuses de pH compris entre 2 et 13 dont la teneur en chlore est < 5 % en masse nette	Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique, pas de matière putrescible, ni de solvant organique (alcools, xylène, toluène ...)

22.2.2. Solvants (catégorie LS)

	
Solvants dont : - Phase aqueuse : limitée à 50 % - Chlore : < 5 % en masse - Phosphore : < 1 % en masse - Fluor : < 50 ppm	Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique.

22.2.3. Huiles (catégorie LH)


	
Huiles minérales ou organiques dont : - Phase aqueuse : limitée à 50 % - Chlore : < 5 % en masse - Phosphore : < 1 % en masse - Fluor : < 50 ppm	Les déchets ne doivent présenter aucun risque infectieux, cancérigène, mutagène ou reprotoxique.

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 28
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

23. TRAÇABILITE

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 29
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
	PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES		Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision :	Enregistrement
	FICHE DECHET SOLIDE		Approuvé le :
SPR-RDP-FIC-Fiche Déchet solide			

DECHET CONTAMINE RADIOACTIF

Identification du déchet			
Date de mise en stockage			
Radioélément		Période	

MESURES

Type de mesure	Bruit De Fond	Sac	Appareil de mesure utilisé
Activité Alpha (c/s)			
Activité Bêta (c/s)			
Activité Gamma (c/s)			
Débit de dose (µSv/h)		Au contact	
		A 30 cm	

STOCKAGE

Type de stockage*	Identification et localisation du contenant
Non Actif	
Décroissance	
ANDRA	

* Cocher la case correspondante

ELIMINATION DU STOCK "DECHETS RADIOACTIFS"

Date prévisionnelle d'élimination	
Date d'élimination	
Nom et signature	

DECHET DECLASSE NON RADIOACTIF

Date de déclassement du déchet	
Date d'élimination	
Filière d'élimination	
Nom et signature	


No
 N.

Nom/visa Rédacteur : c.
ROUSTAN

Nom/visa Approbateur : N.VARMENOT

Page : 1 sur 1

Page 30
 sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
	PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES		Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision :	Enregistrement
	FICHE DECHET LIQUIDE		Approuvé le :
SPR-RDP-FIC-Fiche Déchet Liquide			

RADIOPROTECTION

Identification du déchet	
Date de mise en stockage	

Radioélément		Période	
Référence source utilisée		Activité source (kBq/ml)	

MESURES

Volume		Activité du déchet (kBq)	
Milieu chimique			

STOCKAGE

Type de stockage*	Identification du contenant
<input type="checkbox"/> Non Actif	
<input type="checkbox"/> Décroissance	
<input type="checkbox"/> ANDRA	

* Cocher la case correspondante

ELIMINATION DU STOCK "DECHETS RADIOACTIFS"


Date prévisionnelle d'élimination	
Date d'élimination	

Nom et signature	
-------------------------	--

HYGIENE ET SECURITE

Date de réception du déchet	
Date d'élimination	
Filière d'élimination	

Nom et signature	
-------------------------	--

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

24. SYSTEME GMAO

Le GIP ARRONAX a fait l'acquisition d'un système de gestion de la maintenance assistée par ordinateur, GMAO. Une extension spécifique sous la forme d'un plugin au logiciel principal est actuellement développée par le fournisseur en collaboration avec le SPR afin de prendre en charge la gestion des sources et des déchets radioactifs. L'objectif est d'améliorer et d'informatiser la traçabilité des sources et des déchets radioactifs. Le système de code barre déjà mis en place sera pleinement exploité par des outils informatiques portables. L'outil ainsi développé permettra une gestion quasi en temps réel des sources radioactives (mouvement, utilisation, état) et des déchets (état, statut, décroissance, activité, identification).

25. 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.
- Code de la santé publique
- Code du travail
- Code de l'environnement

26. PROCESSUS DE REVISION

Ce plan de gestion des déchets et effluents contaminés est référencé dans l'autorisation délivrée par l'ASN. Il doit donc suivre et décrire les activités nucléaires du GIP ARRONAX. Sa réactualisation se fait par le SPR en prenant en compte les plans de manipulation rédigés par les expérimentateurs.

Sont analysés les radionucléides utilisés, fabriqués, achetés, dans le respect des quantités autorisées et les déchets potentiellement produits du fait des expériences.

Sont intégrés les nouvelles expériences de recherche en casemate AX de recherche et les nouveaux projets afin d'évaluer les éléments potentiellement activés qui sont mis au rebut et les déchets engendrés.

27. DOCUMENTS ASSOCIES

Un certain nombre de documents sont présents sur le réseau informatique du GIP ARRONAX.

Ils sont utilisés en « temps réel » dans la mesure où ils sont les documents de travail de l'équipe SPR.

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 32
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33

	SERVICE DE PREVENTION DES RISQUES	Indice de révision : 01	Procédure
PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES			Approuvé le :
SPR-RDP-PRO-01-01			

Il peut s'agir de modèles de documents, formalisé selon le manuel de gestion de la qualité, de procédures, de modes opératoires ou de fiches d'enregistrement.

Des répertoires, classés par année d'exercice, existent dans lesquels sont archivées ces fiches.

Liens vers les documents :

- \\Serveur1\ fichiers communs\SPR\Arborescence SPR\05-Gestion des Déchets\Déchets\inventairev4

Nom(s) Rédacteur(s)	Nom(s) Vérificateur(s)	Nom Approbateur	Page 33
N. Varmenot	L. Perrigaud / C. Roustan	N. Varmenot	sur 33