

# Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP

MR-01458 v2.00

Mis en Application

## PAGE DE GARDE

Approuvé par	Service	Date	Visa
Responsable du document : MMoget / Moget ...	AQ Systèmes	30/07/2019 10:15	

Cette page de garde ne fait pas partie de la pagination du document.

## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **1 de 51**

Responsabilités	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	<b>S. Résin</b>	PCR sites PET	25/06/2019	Signé
Vérification	<b>C. Doré</b>	Responsable réseau PET Nord	27/06/2019 p.i. O. Briot	Signé
Vérification	<b>P. Arpino</b>	Responsable réseau PET Sud	26/06/2019	Signé
Vérification	<b>O. Briot</b>	Conformité réglementaire PET	27/06/2019	Signé
Approbation	<b>G. Cabardos</b>	Représentant de l'Activité Nucléaire – Sites PET	28/06/2019	Signé

**Diffusion contrôlée :**

Assurance Qualité PET, Radioprotection TEP, PET Opérations France, Support PET, Site PET CISBIO Bordeaux, Site PET CISBIO Nancy, Site PET CISBIO Nîmes, Site PET CISBIO, Paris-APHP St Louis, Site PET CISBIO Rennes, Site PET CISBIO Sarcelles.

**Disponibilité de la procédure :** base de données SMQSE

**Historique :**

Date	Indice	Sujets
Cf fiche signalétique	1.0	Création du document (fusion des procédures DS/16-02-15, DS/16-02-16, DS/16-02-17, DS/16-02-18, DS/16-02-19, DS/16-02-20)

## Table des matières

<b>1. Objectif .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Domaine d'application .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Documents de référence .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Responsabilités .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Hygiène, environnement, sécurité .....</b>	<b>4</b>
<b>6. Définitions .....</b>	<b>5</b>
<b>7. Abréviations.....</b>	<b>5</b>
<b>8. Mode de production des déchets.....</b>	<b>7</b>
8.1 Origines .....	7
8.2 Modalités de gestion des déchets .....	7
8.2.1 Principaux radionucléides retrouvés sur les déchets de production .....	7
8.2.2 Classification des déchets .....	8
8.3 Les différentes modalités d'élimination des déchets solides et liquides.....	9
8.4 Les différents appareils de mesure utilisés pour le contrôle des déchets .....	10
8.5 Etiquetage et traçabilité des déchets .....	11
8.6 Les déchets solides.....	12
8.6.1 Déchets cyclotron .....	12
8.6.2 Déchets de laboratoire/contrôle qualité .....	13
8.6.3 Déchets générés par les kits de synthèse .....	15
8.6.3.1 Kit de production FDG MX.....	15
8.6.3.2 Kit de production FDG SYNTHERA .....	17
8.6.3.3 Kit de production FDG TRACIS.....	19
8.6.3.4 Kit de production CHOLINE .....	21
8.6.3.5 Kit de production DOPACIS .....	24
8.6.3.6 Kit de production FBB.....	27
8.6.3.7 Kit de production NAF .....	29
8.6.3.8 Kit de production AV-1451 .....	31
8.6.3.9 Kit de production GTP1 .....	33
8.6.4 Les déchets solides générés par la filtration de l'eau 18 irradiée filtrée par la QMA .....	36
8.6.5 Synthèse de la gestion des déchets solides .....	37
8.6.6 Contrôle des déchets avant évacuation .....	38
8.7 Les effluents liquides .....	39
8.7.1 Contrôle des effluents liquides gérés par décroissance avant rejets dans les eaux usées .....	41
8.7.2 Gestion des effluents Contaminés Période Longue .....	42
8.7.3 Synthèse de la gestion des effluents.....	43
8.8. Nomenclature des fûts de déchets.....	43

9.	Gestion concernant les écarts .....	44
10.	Enlèvement des déchets ANDRA.....	45
11.	Logigramme de la gestion des effluents et des déchets .....	49

## 1. Objectif

Une procédure normalisant les conditions de stockage et d'élimination des déchets générés sur l'ensemble des sites de production de molécules marquées au fluor 18 et au carbone 11.

## 2. Domaine d'application

Ce plan concerne les déchets solides et liquides générés par les sites de production de molécules marquées au fluor 18 et au carbone 11. Il est applicable aux sites suivants : Bordeaux, Nancy, Nîmes, Paris, Rennes et Sarcelles.

Les effluents gazeux sont traités par les procédures suivantes :

- ✓ la DS/16-02-20 pour le site de Bordeaux ;
- ✓ la DS/16-02-15 pour le site de Nancy ;
- ✓ la DS/16-02-19 pour le site de Nîmes ;
- ✓ la DS/16-02-18 pour le site de Paris ;
- ✓ la DS/16-02-17 pour le site de Rennes ;
- ✓ la DS/16-02-16 pour le site de Sarcelles ;

## 3. Documents de référence

Ce plan des gestions s'appuie sur :

- ✓ L'arrêté du 23 juillet 2008 (décision n°2008-DC-0095 de l'ASN) ;
- ✓ Le guide ASN 18 ;
- ✓ ANDRA : Guide d'enlèvement des déchets 2018 (PPR.SPASNE.18.0060A).

## 4. Responsabilités

- ✓ Le responsable du site de production est en charge de l'application de cette procédure ;
- ✓ Le chef d'établissement est responsable de l'établissement du plan de gestion des déchets et effluents contaminés ;
- ✓ Le personnel ayant à gérer un déchet radioactif doit appliquer ce plan de gestion.

## 5. Hygiène, environnement, sécurité

- ✓ Respecter les consignes d'habillement en vigueur ;
- ✓ Le port de gants à usage unique est obligatoire durant la manipulation des déchets.

## 6. Définitions

**Conditionnement** : Ensemble des opérations consistant à mettre les déchets sous une forme convenant à leur transport, leur entreposage ou leur stockage.

**Déchets radioactifs** : Objets ou matières contenant des substances radioactives, dont aucun usage ultérieur n'est envisagé et dont la radioactivité entraîne une gestion spécifique.

**Déchets conventionnels** : Déchets non radioactifs pouvant être évacués par les filières non nucléaire.

**Déchets industriels banaux (DIB)** : Ensemble des déchets non inertes et non dangereux générés par les entreprises, industriels...

**Effluents radioactifs** : Gaz ou liquide contenant des substances radioactives. Leur rejet dans l'environnement est soumis à autorisation et contrôle.

**Gestion par décroissance** : Réduction du nombre de noyaux radioactifs (instables) dans un échantillon. La décroissance radioactive se produit jusqu'à ce que tous les noyaux de l'échantillon soient stables.

**Stockage** : Action qui consiste à mettre à l'abri les déchets en attendant leur enlèvement dans une filière spécifique.

**Tri des déchets radioactifs** : Séparation des déchets contaminés en fonction de leur période radioactive et de leur aspect physico-chimique.

## 7. Abréviations

**A** : Aiguilles

**ANDRA** : Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs

**A-KS-SYN** : Aiguille du kit de synthèse SYNTHERA utilisé lors la production de FDG 18

**A-P-T-Eau 18** : Aiguille Pré-traitement Eau 18

**CAcyclo** : Consommables activés issus de la casemate cyclotron

**CCM** : Chromatographie sur Couche Mince

**CC-CQ** : Consommables Contaminés CQ

**CC-MAINT** : Consommables Contaminés de maintenance

**CC-PROD** : Consommables Contaminés issus du laboratoire de production

**CQ** : Contrôle Qualité

**CNAcyclo** : Consommables Non Activés issus de la casemate cyclotron

**CNC** : Consommable Non Contaminé en provenance de tous les locaux à l'exception de la casemate cyclotron

**CPC** : Contaminé Période Courte

**CPL** : Contaminé Période Longue

**C-P-T-Eau 18** : Consommable Pré-traitement Eau 18

**DAOM** : Déchets Assimilés aux Ordures Ménagères = Déchet conventionnel= Déchet industriel Banaux (DIB)

**DASRI** : Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux

**EPPI** : Eau Pour Préparation Injectable

**ES** : Effluent de synthèse

**DID** : Déchets Industriels Divers

**G** : Gélose

**HPLC** : High Performance Liquid Chromatography = chromatographie en phase liquide à haute performance

**LA-ANDRA** : Liquides Aqueux

**LACyclo-ANDRA** : Liquides Aqueux issus du rinçage des cibles du cyclotron

**LH-ANDRA** : Liquide Huileux

**LS-ANDRA** : Liquide Solvant

**NC** : Non Contaminé

**P** : Période

**P-KS-MX** : Partie plastique du Kit de synthèse MX utilisé lors la production

**P-KS-SYN** : Partie plastique du Kit de synthèse SYNTHERA utilisé lors la production

**P-KS-TRASIS** : Partie plastique du Kit de synthèse TRASIS

**P-KS-NEPTIS** : Partie plastique du Kit de synthèse NEPTIS

**PL** : Périodes longues (Elles concernent les RNs de période supérieure à 100 jours)

**PC** : Période Courte ( $^{18}\text{F}$  = 110 minutes,  $^{11}\text{C}$  = 20,38 minutes)

**RNs** : Radionucléides

**R-CQ** : Reliquat du CQ

**SA** : Solvant Aqueux

**SI** : Solides Incinérables

**SO** : Solvant Organique

**SNC** : Solides Non Compactables

**V-KS-MX** : Verrerie du Kit de synthèse MX utilisé lors la production

**V-KS-SYN** : Verrerie du Kit de synthèse SYNTHERA utilisé lors la production

**V-KS-TRASIS** : Verrerie du Kit de synthèse TRASIS utilisé lors la production

V-KS-NEPTIS : Verrerie du Kit de synthèse NEPTIS

V-P-T-Eau 18 : Verre Pré-traitement Eau 18

VNSC : Verrerie Non Souillée Chimiquement

## 8. Mode de production des déchets

### 8.1 Origines

Les activités générant des effluents et déchets non contaminés en situation normale sont :

- ✓ L'habillage ;
- ✓ Le ménage des zones non réglementées ;
- ✓ La préparation des kits de synthèse (réactif, matériel, solvant, ...).

En cas de contamination, ces déchets devront être gérés en tant que déchets contaminés.

Les activités générant des déchets radioactifs sont :

- ✓ La maintenance du cyclotron et des cibleries ;
- ✓ La production des médicaments radiopharmaceutiques ;
- ✓ Les opérations de contrôle qualité ;
- ✓ La maintenance des équipements de production ;
- ✓ Filtration de l'eau 18 irradiée récupérée à l'issue des synthèses de production.

### 8.2 Modalités de gestion des déchets

#### 8.2.1 Principaux radionucléides retrouvés sur les déchets de production

Radionucléides	Energie (keV)	Intensité $\gamma$ (%)	Périodes
<sup>18</sup> F	511	194	110 min
<sup>51</sup> Cr	320,08	9,8	27,7 jours
<sup>54</sup> Mn	834,84	99,98	312,3 jours
<sup>56</sup> Co	846,76	99,9	77,27 jours
	1238,29	66,8	
<sup>57</sup> Co	2598,46	16,9	271,79 jours
	122,06	85,7	
<sup>58</sup> Co	136,47	10,7	70,82 jours
	810,77	99,4	
	863,96	0,7	
<sup>65</sup> Zn	1674,73	0,5	243,9 jours
	1115,55	50,7	
<sup>95m</sup> Tc	204,117	63,25	61 jours
<sup>183</sup> Re	162,22	23,3	70 jours

8.2.2 Classification des déchets

Les déchets sont classés en trois catégories comme présenter dans le tableau ci-dessous :

<b>Abréviation</b>	<b>Etat de contamination</b>	<b>Mode de gestion</b>	<b>Code couleur d'identification du déchets</b>
<b>NC</b>	<b>Non Contaminé</b>	Stockage sur site puis élimination selon filière adapté	
<b>CPC</b>	Contaminé par un RN de Période radioactive Courte (inférieur à 100 jours)	Gestion par décroissance sur une période de 48 h minimum puis élimination selon filière adapté	
<b>CPL</b>	Contaminé par un RN de Période radioactive Longue (supérieur à 100 jours)	Stockage sur site puis programmation d'une évacuation par l'ANDRA	

8.3 Les différentes modalités d'élimination des déchets solides et liquides

	Non Contaminé		Contaminé Période Courte	Contaminé Période Longue
	Elimination classique Déchets conventionnels	Elimination par un sous-traitant (Filière spécifique)	Elimination après une étape de décroissance	Elimination par l'ANDRA
Collecteurs proposés en fonction du mode d'élimination du déchet	 <p>(Benne à ordures)</p> <p>Plastiques    Cartons    Verres</p> <p>Tri sélectif</p>	 <p>Exemple de fûts mis à disposition par les sous-traitants</p>	 <p>Cuve de décroissance</p>	 <p>Fût bleu F120L SI + sac PE</p> <p>Fût bleu métallique F40 SNC + sac PE (+ DASRI « anti piquant »)</p> <p>Fût à bonde 30L LA, LA4, LS, LS4, LH, LH4</p>

8.4 Les différents appareils de mesure utilisés pour le contrôle des déchets

Les déchets doivent être contrôlés avant leur élimination dans les filières concernées. Le tableau ci-dessous présente les moyens de contrôle à disposition sur les sites de production. Les radiamètres sont utilisés pour la mesure du débit dose au contact et à 1 mètre. Les contaminamètres sont utilisés pour s'assurer de l'absence de contamination à la surface des emballages avant leur évacuation du site. Le spectromètre gamma quant à lui, est utilisé pour s'assurer de la nature radiologique de l'effluent rejeté.

Radiamètres	Contaminamètres	Spectromètre gamma
 <p data-bbox="405 815 748 847"><b>Radiagem (Geiger Muller)</b></p>	 <p data-bbox="994 815 1104 847"><b>MIP 10</b></p>	 <p data-bbox="1435 1206 1727 1278"><b>Spectromètre gamma (NaI)</b></p>
 <p data-bbox="445 1054 707 1086"><b>Neo (Geiger Muller)</b></p>	 <p data-bbox="976 1050 1106 1082"><b>Ictomètre</b></p>	
 <p data-bbox="400 1319 752 1351"><b>Colibri TTC (Geiger Muller)</b></p>		

**8.5 Etiquetage et traçabilité des déchets**

Chaque collecteur contenant un déchet doit être étiqueté de manière visible et permanente. L'étiquetage a pour rôle de nous informer sur les caractéristiques du déchet (Origine, aspect physico-chimique, présence de radioéléments). Un numéro ainsi qu'une couleur est attribuée à chaque déchet. Ces données présentes sur les étiquettes et dans les registres de suivi des déchets permettent de retrouver toutes les informations liées aux déchets de sa production jusqu'à son élimination.

Il existe 6 types de registre :

- ✓ Registre des déchets Non Contaminés Conventionnels (Annexe 1)
- ✓ Registre de suivi des déchets Non Contaminés (Annexe 2) ;
- ✓ Registre de suivi des déchets Contaminés Périodes Courtes (Annexe 3) ;
- ✓ Registre de suivi des Cuves de Décroissance (Annexe 4) ;
- ✓ Registre de suivi des déchets Contaminés Période Longues (Annexe 5) ;
- ✓ Registre de suivi des Pièces Activées (Annexe 6).

Il existe trois étiquettes :

Code d'identification du déchets :	
Date d'ouverture :	Date de fermeture :
Lieu de remplissage :	Lieu de stockage :
Origine :	Aspect physico chimique :
<input type="checkbox"/> Cyclotron <input type="checkbox"/> Laboratoire de production <input type="checkbox"/> Laboratoire R/D <input type="checkbox"/> Laboratoire CQ <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Liquide <input type="checkbox"/> Solide

Code d'identification du déchets :	
	
Date d'ouverture :	Date de fermeture :
Lieu de remplissage :	Lieu de stockage :
Origine :	Aspect physico chimique :
<input type="checkbox"/> Cyclotron <input type="checkbox"/> Laboratoire de production <input type="checkbox"/> Laboratoire R/D <input type="checkbox"/> Laboratoire CQ <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Liquide <input type="checkbox"/> Solide

Code d'identification du déchets :	
	
Date d'ouverture :	Date de fermeture :
Lieu de remplissage :	Lieu de stockage :
Origine :	Aspect physico chimique :
<input type="checkbox"/> Cyclotron <input type="checkbox"/> Laboratoire de production <input type="checkbox"/> Laboratoire R/D <input type="checkbox"/> Laboratoire CQ <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Liquide <input type="checkbox"/> Solide

8.6 Les déchets solides

8.6.1 Déchets cyclotron

Ces déchets sont générés lors de la maintenance de l'accélérateur.

Origine du déchet			Catégorie des déchets	Modalité de gestion				Modalité d'élimination	
Zone de production	Type du déchet	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage et collecteur INTERMEDIAIRE (Optionnel)	Lieux d'entreposage avant évacuation	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur <u>intermédiaire et définitif</u>	Gestion de l'élimination du déchet	Condition d'évacuation
Casemate Cyclotron	Pièces issues de la maintenance	Consommables activés « CAcyclo »	CPL	Conteneur plombé	Casemate cyclotron		 + 	A déterminer après caractérisation	
	Gants, surchaussures, chiffons ...	Consommables non activés « CNAcyclo »	CPL	Poubelle rouge dans le local technique cyclotron	Local déchet	Fût ANDRA SI = Sac PE + Fût bleus F120	 + 	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation (Prescription ANDRA)

Les déchets issus de la maintenance cyclotron font l'objet d'un registre spécifique afin de tracer la mise en place et le retrait des pièces dans le but d'une étude de caractérisation ultérieure en vue de leur élimination.

8.6.2 Déchets de laboratoire/contrôle qualité

Origine du déchet			Catégorie des déchets	Modalité de gestion				Modalité d'élimination	
Zone de production	Type du déchet	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage et collecteur INTERMEDIAIRE (Optionnel)	Lieux d'entreposage avant évacuation	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur intermédiaire et définitif	Gestion de l'élimination du déchet	Condition d'évacuation
Laboratoire de production	Filtres sur le réseau d'extraction du bâtiment/des enceintes de chimie	« Filtre Nucléaire » FN	CPL	Sac PE dans le local ventilation	Local déchets	/	 + 	A déterminer après caractérisation	
	Aiguilles utilisées lors de la phase de dilution et répartition	« Aiguilles » A	CPC	Collecteur DASRI « Anti-pique »	Local déchet	Collecteur DASRI « Anti-pique »		VEOLIA ou équivalent	Cf §7.7.3 Contrôle avant chaque évacuation
	Gants, chiffons, plastiques utilisés lors de la phase de dilution et répartition	Consommables Contaminés de Production « CC-PROD »	CPC	Poubelle BLEU dédiée au « CC-PROD » dans le laboratoire de production	Local déchet	Sac poubelle PE			
	Gants, soufflets de pinces, joints, filtre THE pharmaceutiques	Consommables Contaminés de Maintenance « CC-MAINT »	CPC	Sac Poubelle BLEU dédiées « CC-MAINT »	Local déchet	Conteneur sous-traitant			
	Gélose et milieux de culture (contrôle microbiologie)	« Gélose »	CPC	Conteneur fournir par le sous-traitant	Local déchet	Fût DASRI			

## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

**Titre : Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

**Réf : DS/16-02- 23**

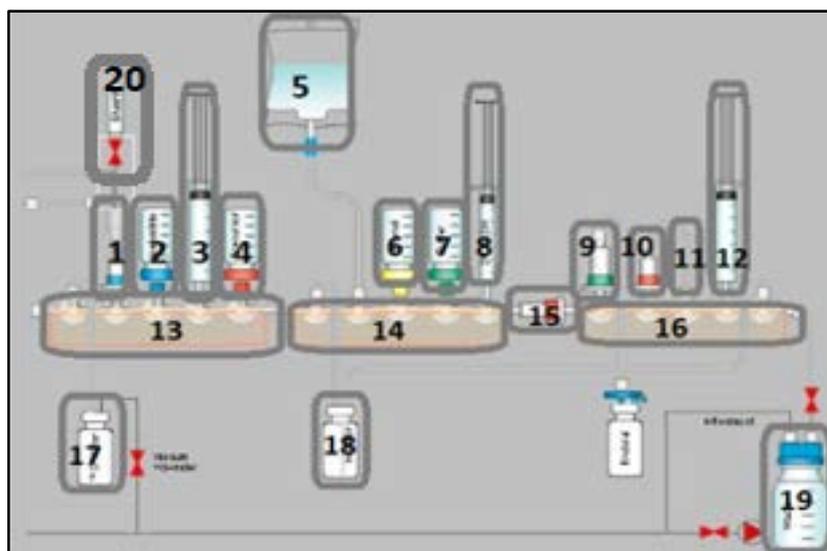
**Version : 1.0**

**Application : cf fiche signalétique Page : 14 de 51**

Origine du déchet			Catégorie du déchets	Modalité de gestion				Modalité d'élimination	
Zone de production	Type du déchet	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage et collecteur INTERMEDIAIRE (Optionnel)	Lieux d'entreposage avant évacuation	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur <u>intermédiaire et définitif</u>	Gestion de l'élimination du déchet	Condition d'évacuation
<b>Laboratoire de production et Contrôle Qualité</b>	Gants utilisés aux CQ, vide de ligne des sorbonnes, ...	Consommables contaminés CQ  « CC-CQ »	CPC	Poubelle BLEU dédiées « CC-CQ »	Local déchet	Conteneur fourni par le sous-traitant		Sous-traitant	<b>Cf §7.7.3</b> Contrôle avant chaque évacuation
	Flacons de réactifs de production, plaque CCM du CQ	Verrerie souillée chimiquement « VSC »		Bac dédié aux « VSC/VNSC »					
	Flacons de 250 ml, 100 ml, 15 ml (CQ, issu d'un rappel de lot, pharmacothèque, ) et 10 ml, verrerie CQ cassée	Verrerie non souillée chimiquement « VNSC »							
<b>Tous les locaux sauf Casemate Cyclotron</b>	Déchets divers	Déchets Divers « DD »	NC	Local poubelle	Conteneur fourni par le sous-traitant		Déchet conventionnel/DAOM		
	Bombe de nettoyage	Déchets Industriels Divers « DID »	NC						

8.6.3 Déchets générés par les kits de synhtèse

8.6.3.1 Kit de production FDG MX



N° emplacement	Elément du kit de synthèse	Type de matériaux
1	QMA + entonnoir	Plastique
2	Flacon acétonitrile	Verre
3	Seringue	Plastique
4	Flacon précurseur	Verre
5	Poche NaCl	Plastique souple
6	Flacon éthanol	Verre
7	Flacon buffer	Verre
8	Seringue NaOH	Plastique
9	Cartouche alumine	Plastique
10	Cartouche C18 (2)	Plastique
11	Cartouche Chromabond	Plastique
12	Seringue 2	Plastique
13	Manifold 1	Plastique rigide
14	Manifold 2	Plastique rigide
15	Cartouche C18 (1)	Plastique
16	Manifold 3	Plastique rigide
17	Flacon recovery	Verre
18	Flacon réacteur	Verre
19	Flacon waste	Verre
20	Flacon kryptofix K22	Verre

## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **16 de 51**

Origine du déchet				Catégorie du déchets	Modalité de gestion				Modalité d'élimination								
Zone de production	Type du déchet	Molécule	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire (Décroissance 48h mini.)	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur	Gestion de l'élimination du déchet	Consigne d'évacuation							
<b>Laboratoire de production</b>	QMA + Entonnoir	FDG 18	« P-KS-MX-FDG18 » P : <b>Plastique</b>	CPL	Local déchet	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SI</b> = Sac PE + Fût bleu F120	  	ANDRA	Cf §7.8.2 Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>							
	Manifold 1																
	Manifold 2																
	Manifold 3																
	Cart. C18 (1)																
	Cart. C18 (2)																
	Cart. Alumine																
	Cart. Chromabond		« PR » Plastique Réactif	NC		Bac de stockage (Blanc)	Poubelle		VEOLIA ou équivalent	Cf §7.7.3 Contrôle avant chaque évacuation							
	Poche NaCl																
	Seringue NaOH																
	Flacon réacteur										« V-KS-MX-FDG18 » V : <b>Verrerie</b>	CPL	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40	 	ANDRA	Cf §7.8.2 Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>
	Flacon recovery																
	Flacon WASTE										« PCDL » Produit Chimique De Laboratoire	NC	/	Bac de stockage (Blanc)	Fût Veolia		VEOLIA ou équivalent
Flacon Totam																	
Flacon acétonitrile																	
Flacon Ethanol																	

8.6.3.2 Kit de production FDG SYNTHERA



N° emplacement	Elément du kit de synthèse	Type de matériaux
1	Cartouche SCX	Plastique
2	Cartouche C18	Plastique
3	Cartouche alumine	Plastique
4	Cartouche QMA	Plastique
5	Cassette 1	Plastique rigide
6	Cassette 2	Plastique rigide
7	Flacon réacteur	Verre
8	Aiguille	Métal
	Tubulure	Plastique souple

Les flacons waste et recovery ne sont pas représentés sur le schéma car il demeure dans les enceintes de chimie jusqu'à ce que les flacons soient pleins contrairement au kit de synthèse « MX » pour lequel ils sont retirés à chaque synthèse.

## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

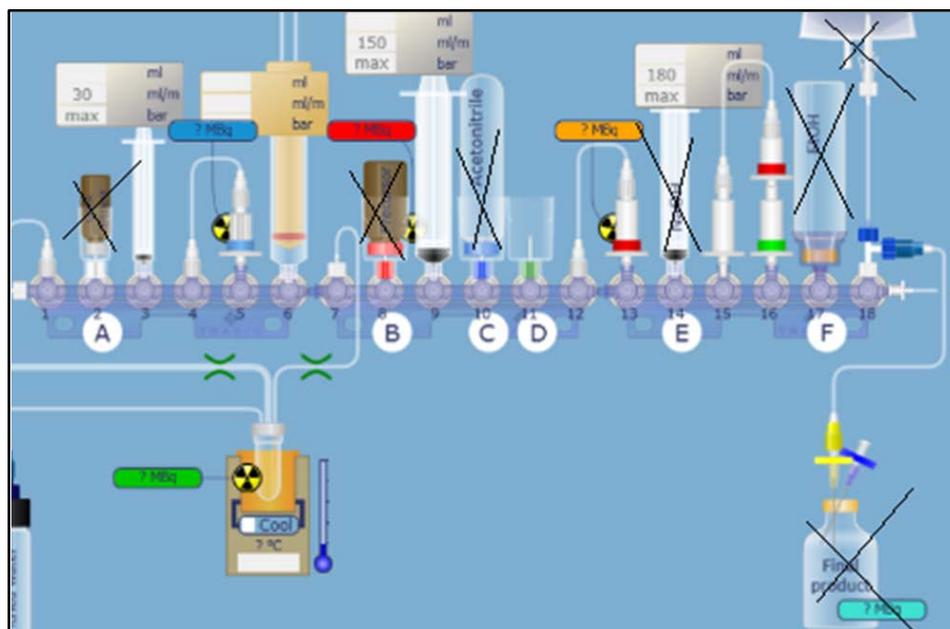
Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **18 de 51**

Origine du déchet				Catégorie du déchets	Modalité de gestion				Modalité d'élimination	
Zone de production	Type du déchet	Molécule	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire (Décroissance 48h mini.)	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur	Gestion de l'élimination du déchet	Consigne d'évacuation
Laboratoire de production	QMA	FDG 18	« P-KS-SYN-FDG18 » P : Plastique	CPL	Local déchet	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SI</b> = Sac PE + Fût bleu F120	 + 	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>
	Cassette									
	Cart. C18									
	Cart. Alumine									
	Cart. SCX									
	EPI		EPI	NC		Bac de stockage (Blanc)	Poubelle		VEOLIA	<b>Cf §7.7.3</b> Contrôle avant chaque évacuation
	Flacon réacteur		« V-KS-SYN-FDG18 » V : Verrerie	CPL		Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40	 + 	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>
	Flacon recovery									
	Flacon WASTE									
	Flacon précurseur		PCDL	NC		Bac de stockage (Blanc)	Conteneur sous-traitant		VEOLIA ou équivalent	<b>Cf §7.7.3</b> Contrôle avant chaque évacuation
Flacon acétonitrile + Manose										
Flacon buffer										
Aiguille	« A-KS-SYN-FDG18 » A : Aiguille	CPL	Collecteur d'aiguille DASRI	Collecteur DASRI contenu dans Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40	 + 	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>			

8.6.3.3 Kit de production FDG TRACIS



N° emplacement	Élément du kit de synthèse	Type de matériaux
1	Tubulure	Plastique souple
2	Flacon Kryptofixe	Verre
3	Seringue	Plastique
4	Tubulure	Plastique
5	QMA	Plastique
6	Seringue	Plastique
7	Tubulure	Plastique
8	Flacon précurseur	Verre
9	Seringue	Plastique
10	Flacon acétonitrile	Verre
11	Emplacement vide	
12	Tubulure	Plastique souple
13	Cartouche C18 (1)	Plastique rigide
14	Seringue éthanol	Plastique rigide
15	Cartouche PS(H <sup>+</sup> OH <sup>-</sup> ) + tubulure	Plastique
16	Cartouche plastique alumine + C18 (2)	Plastique
17	Flacon éthanol	Verre
18	Poche plastique EPPI	Plastique souple
19	Flacon réacteur	Plastique rigide
20	Flacon récupération eau 18	Verre
1->18	Manifold 1,2,3	Plastique rigide

## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

Réf : **DS/16-02- 23**

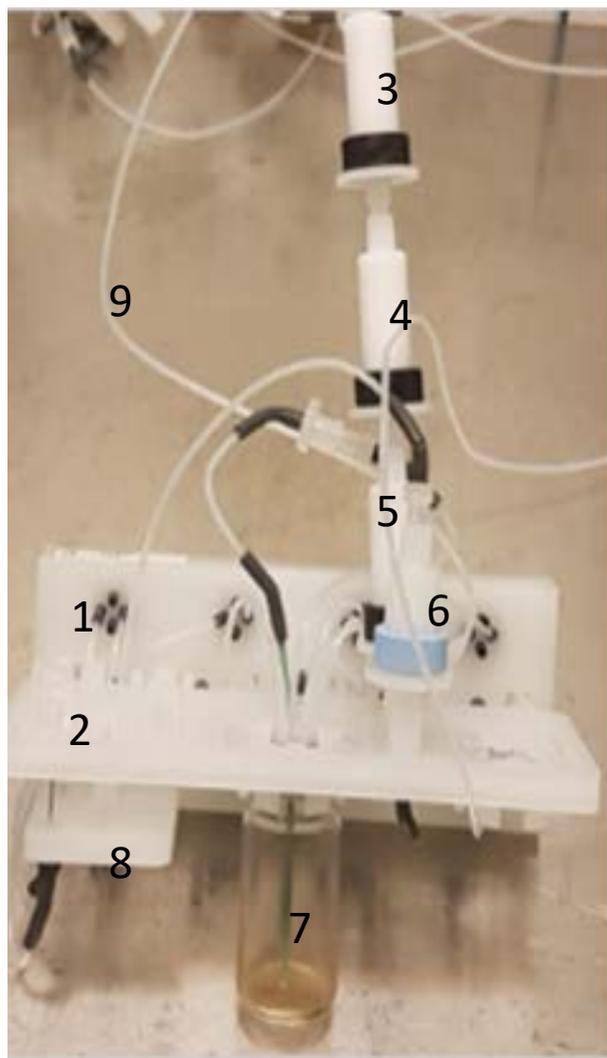
Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **20 de 51**

Origine du déchet				Catégorie Du déchet	Modalité de gestion				Modalité d'élimination	
Zone de production	Type du déchet	Molécule	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire (Décroissance 48h mini.)	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur	Gestion de l'élimination du déchet	Consigne d'évacuation
<b>Laboratoire de production</b>	QMA	FDG 18	« P-KS-TRACIS-FDG18 » P : <b>Plastique</b>	CPL	Local déchet	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SI</b> = Sac PE + Fût bleu F120		ANDRA	Cf §7.8.2 Contrôle avant chaque évacuation (Prescription ANDRA)
	Seringue 1									
	Seringue 2									
	Seringue 3									
	Manifold 1									
	Manifold 2									
	Manifold 3									
	C18 (1)									
	C18 (2)									
	Alumine									
	PS									
	POCHE EPPi		EPPi	NC		Bac de stockage (blanc)	Poubelle			
	Flacon réacteur		« P-KS-TRACIS-FDG18 » P : <b>Plastique</b>	CPL			Fût ANDRA <b>SI</b> = Sac PE + Fût métallique F120		ANDRA	Cf §7.8.2 Contrôle avant chaque évacuation (Prescription ANDRA)
	Flacon récupération eau 18		« V-KS-TRACIS-FDG18 » V : <b>Verrerie</b>	CPL		Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40		ANDRA	Cf §7.8.2 Contrôle avant chaque évacuation (Prescription ANDRA)
Flacon WASTE		« PCDL » Produit Chimique De Laboratoire	NC		Bac de stockage (Blanc)	Fût Veolia		VEOLIA ou équivalent	Cf §7.7.3 Contrôle avant chaque évacuation	
Flacon précurseur										
Flacon Kryptofixe										
Flacon acétonitrile										
Flacon Ethanol										

8.6.3.4 Kit de production CHOLINE

Le kit de synthèse e la choline est composé de deux sous kit le kit distillation et le kit alkylaton.



N° emplacement	Eléments du kit de synthèse distillation	Type de matériaux
1	Cassette (1)	Plastique
2	Cassette (2)	Plastique
3	QMA	Plastique
4	Cartouche Silice	Plastique
5	Cartouche Silice	Plastique
6	Cartouche Silice	Plastique
7	Réacteur	Verre
8	Aiguilles	Métal
9	Tubulures	Plastique

## ASSURANCE QUALITE

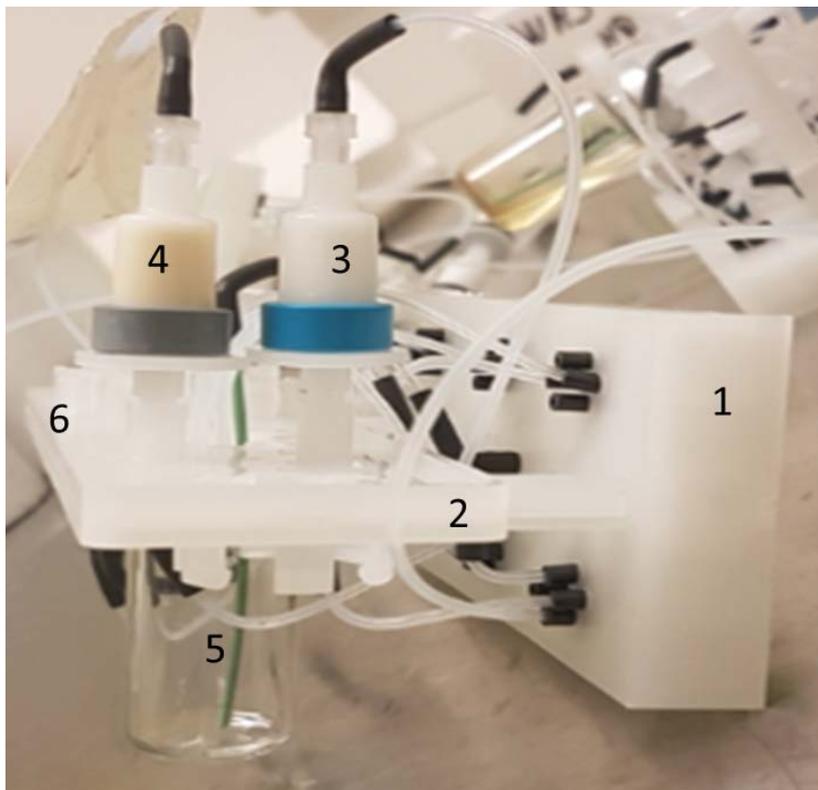
*CIS bio international*

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **22 de 51**



N° emplacement	Eléments du kit de synthèse alkylation	Type de matériaux
1	Cassette (1)	Plastique
2	Cassette (2)	Plastique
3	Cartouche HBL	Plastique
4	Cartouche CM	Plastique
5	Flacon réacteur	Verre
6	Aiguilles	Métal

## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

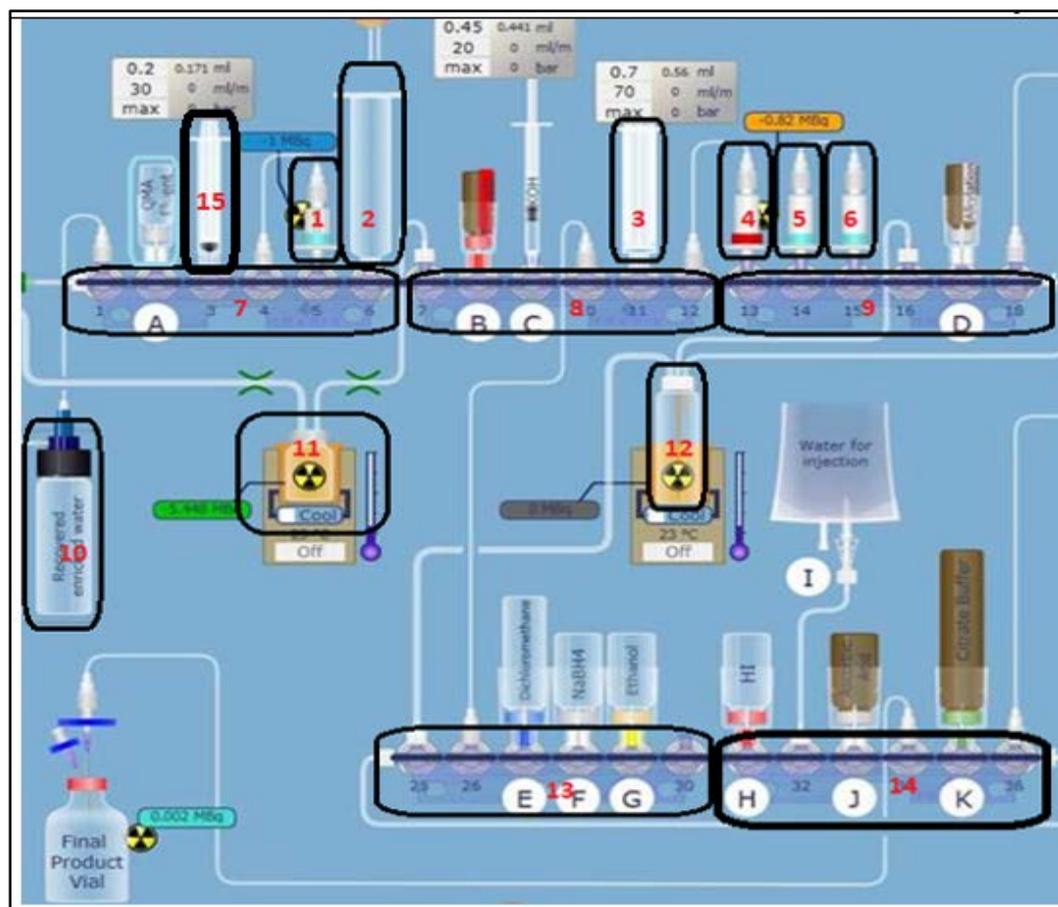
Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **23 de 51**

Origine du déchet				Catégorie du déchets	Modalité de gestion				Modalité d'élimination	
Zone de production	Type du déchet	Molécule	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire (Décroissance 48h mini.)	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur	Gestion de l'élimination du déchet	Consigne d'évacuation
<b>Laboratoire de production</b>	Kit de synthèse (Distillation) : <b>SYNTHRA</b> ↓ Cassettes	CHOLINE	« P-KS-SYN-CHO » P: <b>Plastique</b>	CPL	Local déchet	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SI</b> = Sac PE + Fût bleu F120	● + ☠	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>
	Cartouche QMA									
	Cartouche SILICE 1									
	Cartouche SILICE 2									
	Cartouche SILICE 3									
	Kit de synthèse (Distillation) : <b>SYNTHRA</b>  Cassettes		CM	NC		Bac de stockage (Blanc)	Conteneur sous-traitant	○	VEOLIA ou équivalent	<b>Cf §7.7.3</b> Contrôle avant chaque évacuation
	Cartouche HLB									
	Seringue réactifs									
	Cartouche CM									
	Flacons réacteurs									
Flacon recovery	« V-KS-SYN-CHO » V : <b>Verrerie</b>	CPL	Collecteur d'aiguille DASRI	Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40	● + ☠	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>			
Flacon WASTE										
Aiguilles	« A-KS-SYN-CHO » A : Aiguilles	CPL	Bac de stockage (Blanc)	Conteneur sous-traitant	○	VEOLIA ou équivalent	<b>Cf §7.7.3</b> Contrôle avant chaque évacuation			
Flacon réactifs								« V-KS-SYN-CHO » V : <b>Verrerie</b>	NC	

8.6.3.5 Kit de production DOPACIS



## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **25 de 51**

N° emplacement sur les manifolds	Élément du kit de synthèse	Type de matériaux
1	Tubulure + flacon eau 18	Plastique + Verre
2	Flacon	Verre
3	Seringue	Plastique
4	Tubulure	Plastique
5	Cartouche QMA	Plastique
6	Seringue	Plastique
7	Tubulure + flacon réacteur court	Plastique + verre
8	Flacon	Verre
9	Seringue NaOH	Plastique
10-26	Tubulure	Plastique
11	Seringue	Plastique
12	Tubulure	Plastique
13	Cartouche	Plastique
14	Cartouche QMA	Plastique
15	Cartouche QMA	Plastique
16	Tubulure + flacon réacteur	Plastique + verre
17	Flacon	Verre
18	Tubulure	Plastique
25	Tubulure	Plastique
27	Flacon dichlorométhane	Verre
28	Flacon NaBH <sub>4</sub>	Verre
29	Flacon éthanol	Verre
31	Flacon HI	Verre
32	Poche EPPI + tubulure	Plastique
33	Flacon acétonitrile	Verre
34	Tubulure	Plastique
35	Flacon citrate	Verre
36	Tubulure	Plastique

## ASSURANCE QUALITE

*CIS bio international*

**Titre : Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

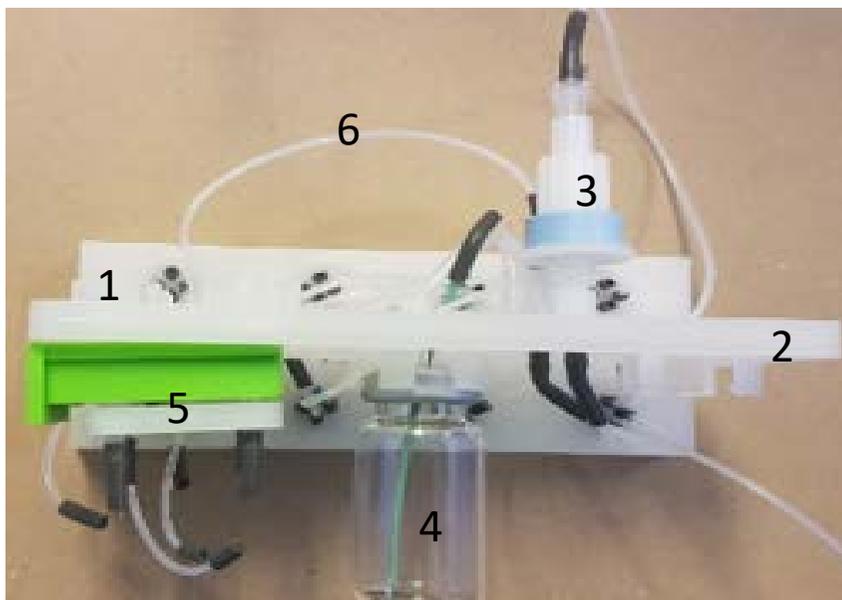
**Réf : DS/16-02- 23**

**Version : 1.0**

**Application : cf fiche signalétique Page : 26 de 51**

Origine du déchet				Caractéristique du déchet	Modalité de gestion			Modalité d'élimination		
Zone de production	Type du déchet	Molécule	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire (Décroissance 48h mini.)	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur	Gestion de l'élimination du déchet	Consigne d'évacuation
<b>Laboratoire de production</b>	QMA 1	DOPACIS	« P-KS-TRASIS-DOPA » P: <b>Plastique</b>	CPL	Local déchet	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SI</b> = Sac PE + Fût bleu F120	 + 	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>
	QMA 2									
	QMA 3									
	Cartouche rouge (C18)									
	Entonnoir									
	Manifold 1									
	Manifold 2									
	Manifold 3									
	Manifold 4									
	Manifold 5									
	Seringue 1									
	Seringue 2									
	Seringue 3									
	Poche NaCl		PLS	NC	Bac de stockage (Blanc)	Conteneur sous-traitant		VEOLIA ou équivalent	<b>Cf §7.7.3</b> Contrôle avant chaque évacuation	
Flacons réacteurs (Court, Long)	« V-KS-TRASIS-DOPA » V: <b>Verrerie</b>	CPL	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40	 + 	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>			
Flacon recovery								/		
Flacon WASTE			Bac de stockage (Blanc)	Conteneur sous-traitant		VEOLIA ou équivalent	<b>Cf §7.7.3</b> Contrôle avant chaque évacuation			
Flacon réactifs	PCDL	NC								

8.6.3.6 Kit de production FBB



N°	Eléments du kit de synthèse	Type de matériaux
1	Cassette (1)	Plastique
2	Cassette (2)	Plastique
3	Cartouche QMA	Plastique
4	Flacon réacteur	Verre
5	Aiguilles	Métal
6	Tubulures	Plastique

## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

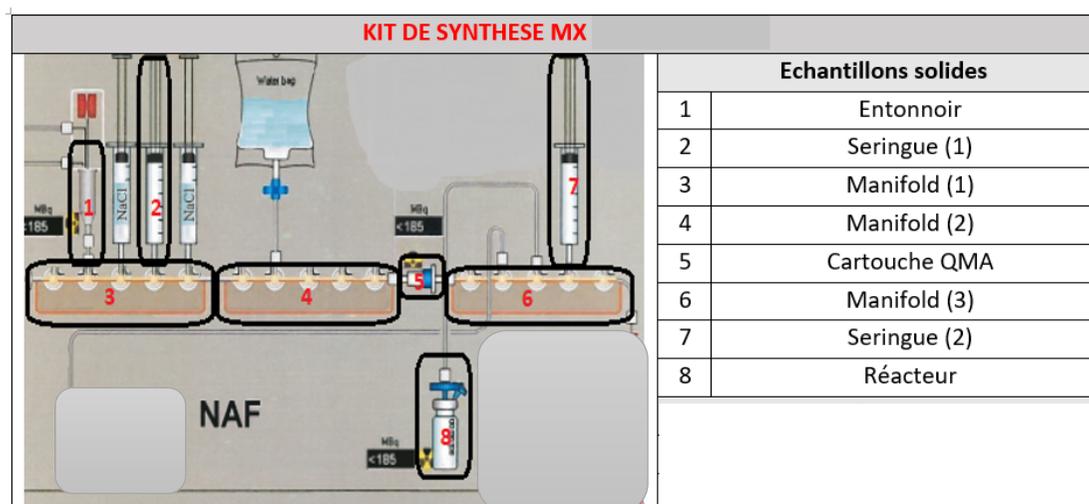
Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **28 de 51**

Origine du déchet				Catégorie du déchets	Modalité de gestion				Modalité d'élimination		
Zone de production	Type du déchet	Molécule	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire (Décroissance 48h mini.)	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur	Gestion de l'élimination du déchet	Consigne d'évacuation	
<b>Laboratoire de production</b>	Kit de synthèse : SYNTHREA  ↓ Cassettes	FBB	« P-KS-SYN-FBB » P: <b>Plastique</b>	CPL	Local déchet	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SI</b> = Sac PE + Fût bleu F120	● 	ANDRA	Cf §7.8.2 Contrôle avant chaque évacuation (Prescription ANDRA)	
	Cartouche QMA										
	Seringues Réactifs		P	NC		Bac de stockage (Blanc)	Fût Veolia 60L	○	VEOLIA ou équivalent	Cf §7.7.3 Contrôle avant chaque évacuation	
	Flacons réacteurs		« V-KS-SYN-FBB » V: <b>Verrerie</b>	CPL				Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40	● 	ANDRA	Cf §7.8.2 Contrôle avant chaque évacuation (Prescription ANDRA)
	Flacons recovery										
	Flacons WASTES		PCDL	NC				Bac de stockage (Blanc)	Conteneur sous-traitant	○	VEOLIA ou équivalent
Flacons réactifs											

8.6.3.7 Kit de production NAF



## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

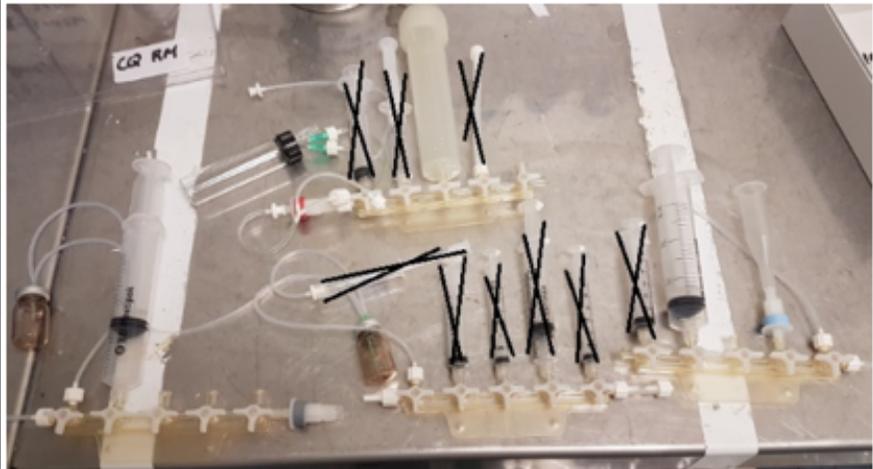
Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **30 de 51**

Origine du déchet				Caractéristique du déchet	Modalité de gestion				Modalité d'élimination	
Zone de production	Type du déchet	Molécule	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire (Décroissance 48h mini.)	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur	Gestion de l'élimination du déchet	Consigne d'évacuation
<b>Laboratoire de production</b>	Kit de synthèse : MX ↓ Entonnoir	NAF	« P-KS-MX-NAF » P: <b>Plastique</b>	CPL	Local déchet	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SI</b> = Sac PE + Fût bleu F120	● + ☠	ANDRA	Cf §7.8.2 Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA</b>
	Manifold 1									
	Manifold 2									
	Manifold 3									
	Cartouche QMA									
	Seringue 1									
	Seringue 2									
	EPPI		P	NC		Bac de stockage (Blanc)	Conteneur sous-traitant	○	VEOLIA ou équivalent	Cf §7.7.3 Contrôle avant chaque évacuation
	Seringue NaCl									
	Flacon réacteur									
Flacon recovery	« V-KS-MX-NAF » V: <b>Verrerie</b>	CPL	CPL	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40	● + ☠	ANDRA	Cf §7.8.2 Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA</b>		
Flacon WASTE				Aucun						

8.6.3.8 Kit de production AV-1451

KIT DE SYNTHESE NEPTIS AV-1451	
	Cartouche QMA + entonnoir
	Manifold (1)
	Manifold (2)
	Manifold (3)
	Manifold (4)
	Cartouche grise
	Cartouche rouge
	Flacon recovery
	Seringue 1
	Seringue 2
	Seringue 3
	Poche Nacl
	Seringues autres = Réactifs
	Réacteur (1)
Réacteur (2)	

## ASSURANCE QUALITE

*CIS bio international*

**Titre : Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

**Réf : DS/16-02- 23**

**Version : 1.0**

**Application : cf fiche signalétique Page : 32 de 51**

Origine du déchet				Caractéristique du déchet	Modalité de gestion			Modalité d'élimination		
Zone de production	Type du déchet	Molécule	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire (Décroissance 48h mini.)	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur	Gestion de l'élimination du déchet	Consigne d'évacuation
<b>Laboratoire de production</b>	Kit de synthèse : NEPTIS ↓ QMA + Entonnoir	AV-1451	« P-KS-NEPTIS-AV » P: <b>Plastique</b>	CPL	Local déchet	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SI</b> = Sac PE + Fût bleu F120	● + ☠	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>
	Manifold 1									
	Manifold 2									
	Manifold 3									
	Manifold 4									
	Seringue 1									
	Seringue 2									
	Seringue 3 (Grosse)									
	Cartouche Grise									
	Cartouche Rouge									
	Poche NaCl									
	Seringues de réactifs									
	Flacons réacteurs (1 et 2)		P-KS-NEPTIS-AV	NC		Bac de stockage (Blanc)	Poubelle	○		<b>Cf §7.7.3</b> Contrôle avant chaque évacuation
Flacon recovery		« V-KS-NEPTIS-AV » V: <b>Verrerie</b>	CPL		Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40	● + ☠	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>	
Flacon WASTE				Aucun						

8.6.3.9 Kit de production GTP1

KIT DE SYNTHESE NEPTIS GTP1	Cartouche QMA + entonnoir
	Manifold (1)
	Manifold (2)
	Manifold (3)
	Manifold (4)
	Cartouche grise 1
	Cartouche grise 2
	Seringue 1
	Seringue 2
	Seringue 3
	Poche NaCl
	Seringues autres = Réactifs
	Réacteur

## ASSURANCE QUALITE

*CIS bio international*

**Titre : Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

**Réf : DS/16-02- 23**

**Version : 1.0**

**Application : cf fiche signalétique Page : 34 de 51**

Origine du déchet				Catégorie du déchet	Modalité de gestion				Modalité d'élimination	
Zone de production	Type du déchet	Molécule	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire (Décroissance 48h mini.)	Collecteur définitif	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur	Gestion de l'élimination du déchet	Consigne d'évacuation
<b>Laboratoire de production</b>	Kit de synthèse : NEPTIS ↓ QMA + Entonnoir	GTP1	« P-KS-NEPTIS-GTP1 » P: <b>Plastique</b>	CPL	Local déchet	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SI</b> = Sac PE + Fût bleu F120		ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA</b>
	Manifold 1									
	Manifold 2									
	Manifold 3									
	Manifold 4									
	Seringue 1									
	Seringue 2									
	Seringue 3 (Grosse)									
	Cartouche Grise 1									
	Cartouche Grise 2									
	Poche NaCl		K-KS-NETPIS-GTP1	NC	Bac de stockage (Blanc)	Conteneur sous-traitant		VEOLIA ou équivalent	<b>Cf §7.7.3</b> Contrôle avant chaque évacuation	
	Seringues de réactifs									
	Flacons réacteurs									
Flacon recovery	« V-KS-NEPTIS-GTP1 » V: <b>Verrerie</b>	PL	Bac de stockage (Rouge)	Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40		ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA</b>			
Flacon WASTE								/		

## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

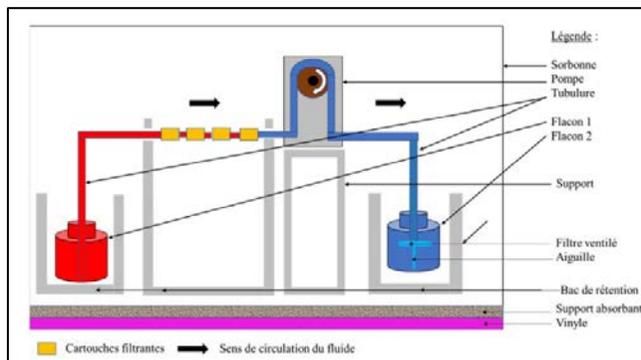
Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **35 de 51**

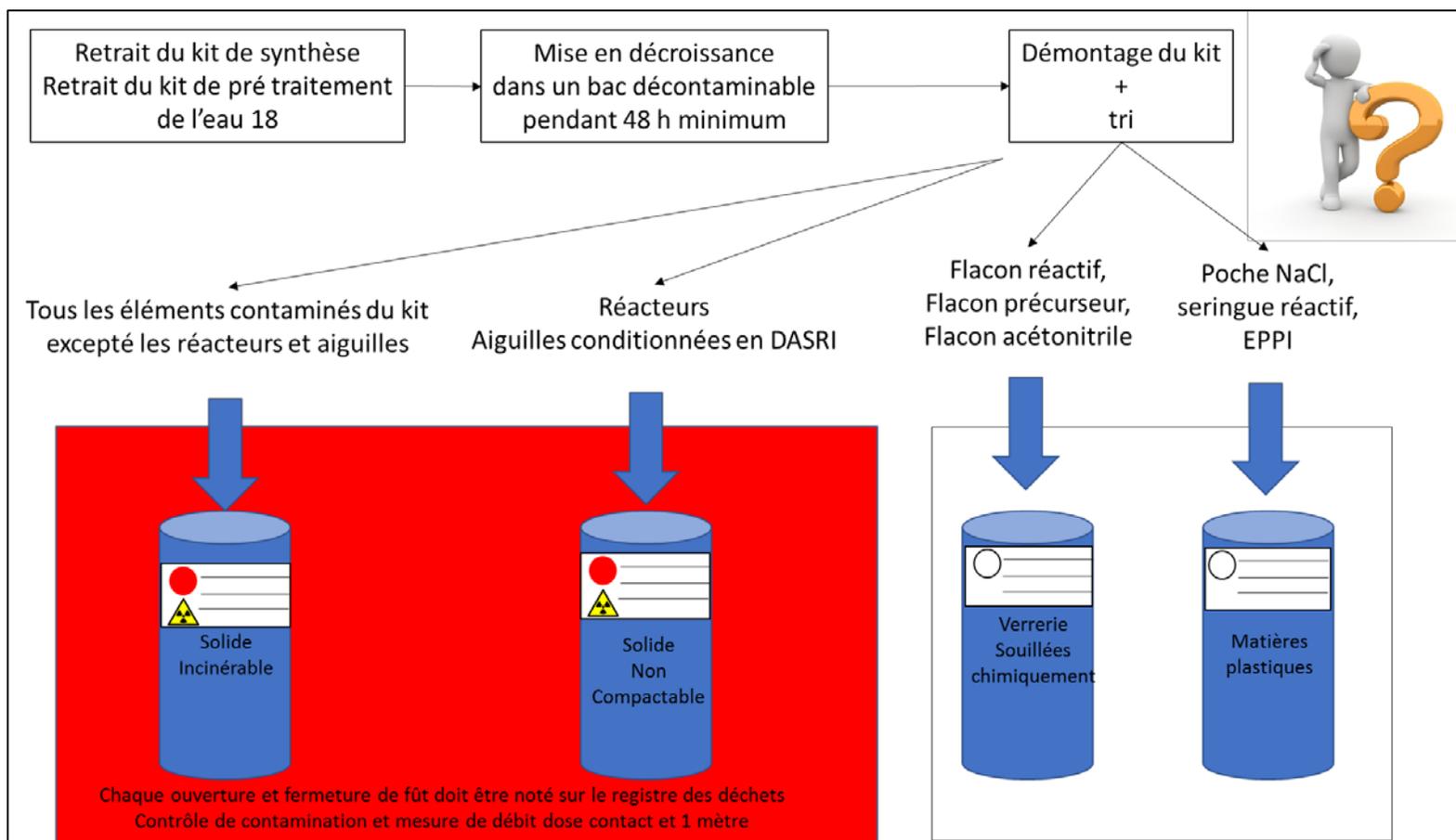
Etapes	Jours	Lieux	Action
1	J1	Laboratoire de production	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Démontage du kit présent sur le module de synthèse.</li><li>2) Transfert dans le local déchet et mise en place du kit dans le bac de décroissance pour une période minimum 48H (Décroissance).</li></ol>
2	J3	Local de tri/Local déchet	<ol style="list-style-type: none"><li>1) A l'issu de cette période de décroissance, le kit de synthèse est démantelé (Port de gants, blouse et lunette obligatoire).</li><li>2) Chacun de ses éléments est ensuite placé dans le collecteur qui lui convient suivant les tableaux précédents.</li></ol>
3	J3	Local de déchet ou Local poubelle	<ol style="list-style-type: none"><li>1) L'étiquetage du collecteur du déchet doit être réalisé dès son ouverture.</li><li>2) Un enregistrement du déchet doit également être fait dans le registre adéquate.</li><li>3) Le collecteur est ensuite entreposé dans le local prévu à cet effet selon l'emplacement décrit dans le schéma ci-dessous.</li></ol> <p><u>Remarque :</u> Les points 1,2 et 3 ne se feront uniquement qu'à l'ouverture d'un nouveau collecteur.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>4) Lors de la fermeture d'un fût, renseigner les informations dans le registre prévu à cet effet</li></ol>
4	Enlèvement du déchets		<ol style="list-style-type: none"><li>1) Lors de l'enlèvement du déchet, un contrôle doit être effectué selon les prescriptions mentionnées dans le plan de gestion.</li><li>2) Les informations obtenues à l'issu du contrôle avant élimination doivent être retranscrites dans le registre prévu à cet effet.</li></ol>

8.6.4 Les déchets solides générés par la filtration de l'eau 18 irradiée filtrée par la QMA



Origine du déchet			Caractéristique du déchet	Modalité de gestion			Modalité d'élimination		
Zone de production	Type du déchet	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire (Optionnel)	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur	Collecteur définitif	Gestion de l'élimination du déchet	Condition d'évacuation
Espace alloué au pré-traitement de l'eau 18 irradiée filtrée (Sous une sorbonne ventilée)	Cartouches (Scx, PSOH), tubulures, filtre, Vinyle, support absorbant, gants, chiffon	Consommable Pré-traitement Eau 18 « C-P-T-Eau 18 »	CPL	Local déchet	Aucun		Fût ANDRA <b>SI</b> = Sac PE + Fût bleu F120	ANDRA	Cf §7.8.2 Contrôle avant chaque évacuation (Prescription ANDRA)
	Aiguilles	Aiguille Pré-traitement Eau 18 « A-P-T-Eau 18 »			Collecteur d'aiguille DASRI (Collecteur principal)		Collecteur DASRI contenu dans Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40 Fût ANDRA <b>SNC</b> = Sac PE + Fût métallique F40		
	Flacons	Verre Pré-traitement Eau 18 « V-P-T-Eau 18 »			Aucun				

8.6.5 Synthèse de la gestion des déchets solides



#### 8.6.6 Contrôle des déchets avant évacuation

Tous les déchets doivent être contrôlés radiologiquement avant leur évacuation du site.

- Les déchets Non Contaminés sont contrôlés à l'aide d'un contaminamètre. Si Valeur mesurée  $\leq 2$  fois le bruit de fond alors le déchet sera considéré comme non contaminé et pourra être éliminé immédiatement selon la filière adéquate ;
- Les déchets Contaminés Période Courte ou susceptibles de l'être sont gérés en décroissance. Si Valeur mesurée  $\leq 2$  fois le bruit de fond alors le déchet sera considéré comme non contaminé et pourra être éliminé immédiatement selon la filière adéquate ;
- Les déchets Contaminés Période Longue sont évacués par l'ANDRA après une demande d'enlèvement (voir §10). Ils sont conditionnés en fût SI ou SNC. Le fût fait l'objet d'un contrôle de non contamination à la surface du fût et de mesure de débit de dose au contact et à 1 mètre.

#### Valeur moyenne de bruit de fond selon les sites TEP

Sites	Bas bruit de fond
Bordeaux	< 10 c/s
Nancy	< 40 c/s
Nîmes	< 40 c/s
Paris	< 60 c/s
Rennes	< 40 c/s
Sarcelles	< 40 c/s

Le résultat du contrôle doit être inscrit sur le registre des déchets adéquats ainsi que la date, le nom et visa de l'opérateur.

#### **Rappel important :**

- ✓ Tous les déchets, déchets conventionnels inclus, y compris les équipements de protection individuel doivent être contrôlés avant évacuation du bâtiment ;
- ✓ Ces contrôles sont obligatoirement réalisés par le personnel formé du site et enregistrés dans le registre correspondant ;
- ✓ Tout enregistrement et étiquetage doit être accompagné du visa lisible de l'opérateur.

## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **39 de 51**

### 8.7 Les effluents liquides

Origine du déchet			Catégorie du déchets	Modalité de gestion				Modalité d'élimination	
Zone de production	Type du déchet	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire	Couleur d'identification du déchet	Collecteur définitif	Gestion de l'élimination du déchet	Condition d'évacuation
<b>Casemate cyclotron</b>	Liquide de rinçage des cibles	« <b>LACyclo</b> »	CPL	Local déchet/ Casemate Cyclotron	Aucun		Bonde à fût 30L <b>LA-ANDRA</b>	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>
	Huile des pompes à vide du Cyclotron	Liquide Huileux « <b>LHCyclo</b> »	CPL	Casemate Cyclotron	Aucun		Bonde à fût 30L ANDRA <b>LH-ANDRA</b>		
Eau enrichie irradiée			Pré-traitement → Procédure DS/16-02-10						
<b>Laboratoire de production</b> ↓ <b>Enceinte chimie</b>	Effluents De Synthèse « <b>WASTE</b> »	FDG	E-S	CPL	Local déchet	Aucun	 	ANDRA	<b>Cf §7.8.2</b> Contrôle avant chaque évacuation <b>(Prescription ANDRA)</b>
		CHOLINE							
		FBB							
		NaF							
		DOPA							
		GTP1							
AV-1451									
Effluent HPLC WASTE production	DOPA AV-1451 GTP1	E-HPLC-PROD	CPC	Local décroissance	Aucun		Bidon Sous-traitant  Décroissance mini <u>après</u> <b>fermeture 4</b> <b>jours</b>	VEOLIA ou équivalent	<b>Cf §7.7.3</b> Contrôle avant chaque évacuation
EPPI (Reliquat) <u>Collecte</u> : Lors du démantèlement du kit		« <b>EPPI</b> »	CPC	Aucun	Bidon Décroissance mini <u>après fermeture 4</u> <b>jours</b>		Cuve de rétention des effluents douteux	Site de production	Suivant les procédures indiquées § <b>7.8.1</b>
Solutions de production Issus du vide de ligne <u>Collecte</u> : après décroissance tous les matins		« <b>SOL-PROD</b> »							
<b>Laboratoire de production</b> ↓ <b>Enceinte répartition</b>									

## ASSURANCE QUALITE

CIS bio international

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **40 de 51**

Origine du déchet			Catégorie du déchet	Modalité de gestion				Modalité d'élimination			
Zone de production	Type du déchet	Désignation pour l'identification		Lieux d'entreposage	Collecteur intermédiaire	Couleur d'identification du déchet à coller sur le collecteur	Collecteur définitif	Gestion de l'élimination du déchet	Condition d'évacuation		
Laboratoire CQ, Prod et RD	Solvant organique	« SO »	CPC	Local déchet	Fût à bonde Du sous-traitant Décroissance mini <u>après fermeture 4 jours</u>		Fût à bonde Du sous-traitant Décroissance mini <u>après fermeture 4 jours</u>	VEOLIA ou équivalent	Cf §7.7.3 Contrôle avant chaque évacuation		
	Solvant aqueux	« SA »			Bidon		Cuve de rétention des effluents douteux			Site de production	
Laboratoire Contrôle Qualité	Reliquat des flacons CQ, pharmacothèque	« R-CQ »						Bidon	Cuve de rétention des effluents douteux		Site de production
	Collecte : Après 48 H de décroissance minimum	« HPLC »									
	Phase mobile HPLC	« HPLC »									
	Phase mobile CCM	« CCM »					Bidon Sous-traitant		Bidon Sous-traitant Décroissance mini <u>après fermeture 4 jours</u>	VEOLIA ou équivalent	Cf §7.7.3 Contrôle avant chaque évacuation

8.7.1 Contrôle des effluents liquides gérés par décroissance avant rejets dans les eaux usées

Les déchets liquides gérés par décroissance devant être rejetés dans les eaux usées sont contrôlés suivant les procédures :

- ✓ DS/16-02-22 pour le site de Bordeaux ;
- ✓ DS/16-02-05 pour le site de Nancy ;
- ✓ DS/16-02-14 pour le site de Nîmes ;
- ✓ DS/16-02-11 pour le site de Paris ;
- ✓ DS/16-02-02 pour le site de Rennes ;
- ✓ DS/16-02-04 pour le site de Sarcelles.

Le respect de la norme de rejets de solution <10 Bq/L est garanti par l'observation strict d'un temps de décroissance minimum après fermeture des contenants.

Ce temps est fixé à **4 jours** pleins sur la base de l'analyse de risque suivante :

Nous calculons le temps maximum de décroissance à respecter dans le cas extrême et impossible où tout le contenu d'une production en <sup>18</sup>F ou <sup>11</sup>C concentrée (sortie de cyclo) serait versé directement après synthèse dans le bidon de décroissance.

Données d'entrée :

Sites	RNs considérés	Période (min)	Activité (GBq)	Volume (mL)	A <sub>0</sub> = Activité volumique (Bq/L)
Bordeaux	F-18	110	400	10	4 x 10 <sup>E13</sup>
Nancy	F-18	110	370	10	3,7 x 10 <sup>E13</sup>
	C-11	20,38	165	10	1.65 x 10 <sup>E13</sup>
Nîmes	F-18	110	658	10	6,58 x 10 <sup>E13</sup>
Paris	F-18	110	960	10	9,6 x 10 <sup>E13</sup>
Rennes	F-18	110	400	10	4 x 10 <sup>E13</sup>
Sarcelles	F-18	110	800	10	8 x 10 <sup>E13</sup>

$$A = A_0 e^{-\lambda T}$$

Avec

A = 10 Bq/L

$\lambda = \text{Ln}(2) / t_{1/2}$

A<sub>0</sub> = Activité volumique

$$T = \text{Ln} (A/A_0) \times (- t_{1/2} / \text{Ln}(2) )$$

Sites	RNs considérés	Temps de décroissance	
		Minutes	Jours
Bordeaux	F-18	4604,94	3,19
Nancy	F-18	4592,57	3,18
	C-11	827,13	0,57
Nîmes	F-18	4683,9	3,25
Paris	F-18	4743,87	3,29
Rennes	F-18	4604,94	3,19
Sarcelles	F-18	4714,94	3,27

La durée de décroissance minimum à observer avant rejet des déchets liquides gérés par décroissance est donc fixée à **4 jours**.

En plus du respect strict de la période de décroissance, un contrôle par spectrométrie est obligatoire avant tout rejet suivant les procédures spécifiques aux site DS/16-02-xx.

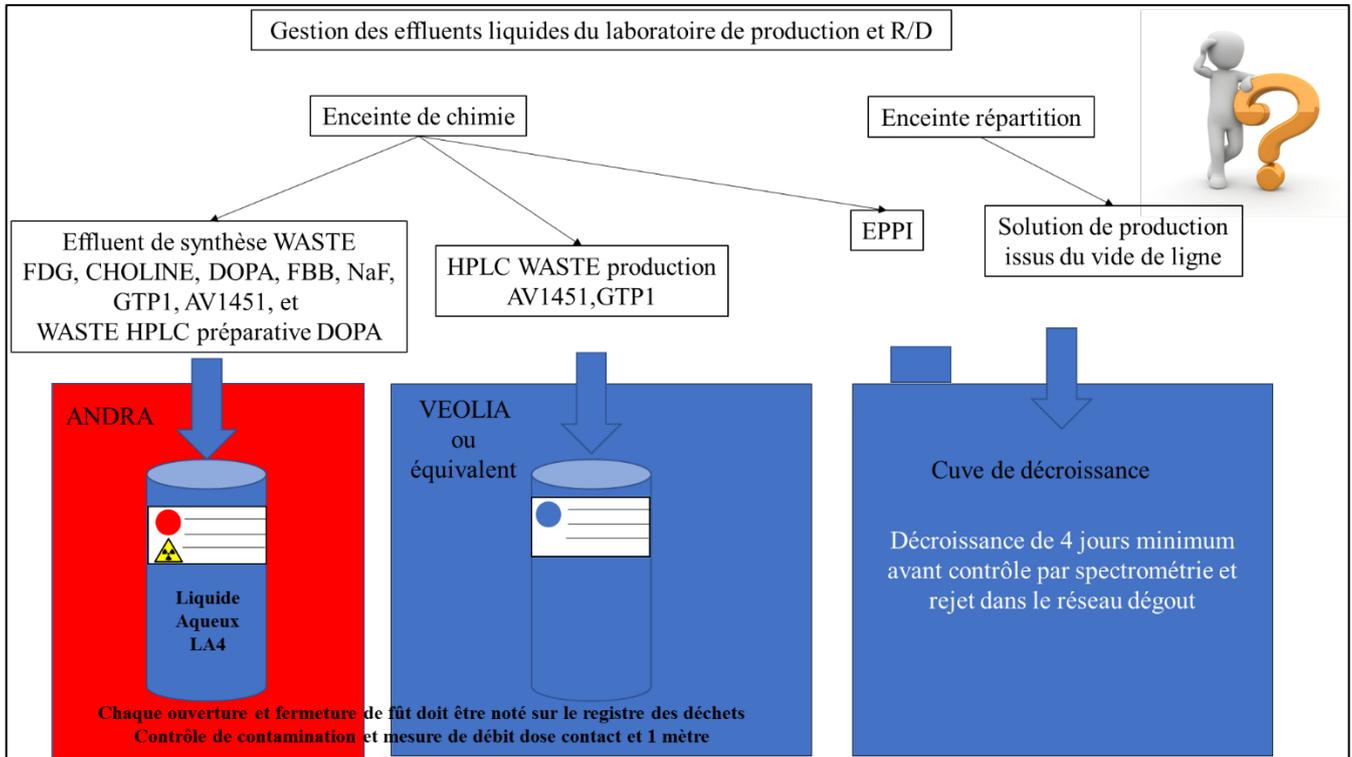
#### 8.7.2 Gestion des effluents Contaminés Période Longue

Les déchets liquides contaminés par des radioéléments de période radioactive supérieure à 100 jours sont conditionnés dans des collecteurs ANDRA (LA4, LA, LS, LH)

Lors de l'enlèvement des fûts ANDRA, plusieurs informations sont à renseigner tels que :

- ✓ Le poids du colis ;
- ✓ Le débit de dose au contact et à 1 m ;
- ✓ La valeur du pH ;
- ✓ Les Isotopes présents ;
- ✓ L'activité par colis et par isotope en MBq ;
- ✓ Contenu des colis.

8.7.3 Synthèse de la gestion des effluents



8.8. Nomenclature des fûts de déchets

La nomenclature des fûts est décrite dans le tableau ci-dessous :

Catégorie	Type	Année d'ouverture	Numéro de fût
NC	VSC : Verrerie Souillé Chimiquement	2019, 2020 2021, ... etc	01, 02 ,03 ... etc
	VNSC : Verrerie Non Souillé Chimiquement A : AIGUILLE		
CPC	G : GELOSE	2019, 2020 2021, ... etc	01, 02 ,03 ... etc
	VSC : Verrerie Souillé Chimiquement		
	VSR : Verrerie Non Souillé Chimiquement		
	LA : Liquide Aqueux LS : Liquide Solvant		
CPL	SI : Solide Incinérable	2019, 2020 2021, ... etc	01, 02 ,03 ... etc
	LA4 : Liquide Aqueux en mélange avec solvant		
	LH : Liquide huile		
	LS : Liquide Solvant		

Exemple :

- NC-VSC-2019-01 ;
- CPC-LA-2019-03 ;
- CPL-SI-2019-05.

## **9. Gestion concernant les écarts**

Dans le cas d'un contrôle de non-conformité soit pour une valeur mesurée au MIP/Ictomètre supérieure à 2 fois le Bruit De Fond (BDF) le déchet ne peut être évacué. L'opérateur doit alors :

- ✓ Vérifier que la période de décroissance a bien été respectée, sinon replacer le déchet dans sa zone de stockage ;
- ✓ Investiguer : se munir de gants, d'un contaminamètre et rechercher le ou les objets responsables de l'écart. En fonction de la provenance du sac, déterminer les causes de cet écart et mettre en place si besoin des actions correctives ;
- ✓ Enregistrer correctement l'évènement dans le registre des déchets « Gestion par décroissance » (< 100 jours).

## ASSURANCE QUALITE

*CIS bio international*

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **45 de 51**

### 10. Enlèvement des déchets ANDRA

Chaque évacuation de déchets radioactifs doit faire l'objet d'une demande d'enlèvement auprès de l'ANDRA. Il faut remplir le formulaire 323.E. Il est disponible sur [www.andra.fr/espace-producteurs/prise-en-charge-de-vos-dechets](http://www.andra.fr/espace-producteurs/prise-en-charge-de-vos-dechets).

#### Remplissage de la demande d'enlèvement

DEMANDE D'ENLEVEMENT DE DECHETS RADIOACTIF									
ANDRA/DOI/D3C- Parc de la Croix Blanche 1/7 rue Jean Monnet 92298 Châtenay-Malabry Cedex Tel : 01 46 11 83 27 ; 0146 11 84 09 courriel : <a href="mailto:collecte-dechets@andra.fr">collecte-dechets@andra.fr</a>									
Je sous signé (Nom Prénom) : Nom et adresse de l'établissement : Nom de la personne à contacter : N° d'autorisation ASN (figurant sur les demandes de fournitures) ou Préfectoral Origine des déchets									
Désignation des déchets									
N°d'ordre	Catégorie	Emballage	Masse du colis	Débit de dose max en $\mu\text{Sv/h}$		Valeur de pH pour les colis LA	Isotopes	Activité par colis et par isotopes en MBq	Contenue des colis (nature /composition des déchets)
				Contact	1 mètre				
	SI	F120	60					<sup>51</sup> Cr : 1,26 <sup>56</sup> Co : 0,36 <sup>57</sup> Co : 0,02 <sup>58</sup> Co : 0,88 <sup>95m</sup> Tc : 0,02 <sup>183</sup> Re : 0,02	Kit de synthèse, plastique, gants
Si cette demande comprend des colis dont la catégorie n'est pas prévue sur le guide d'enlèvement ANDRA, précisez le(s) numéro(s) de l'accord préalable									
Nombre de colis 1		Activité totale : 2,56 MBq				Masse totale : 60			
Emballages de remplacement									
Emballages supplémentaires									
Consommables associés									
Du fait de la signature de la demande d'enlèvement, le demandeur reconnaît que les conditions d'enlèvement énoncées dans le guide d'enlèvement ont été portées à sa connaissance dans leur entièreté et qu'il les a acceptées sans aucune réserve									
A :		date :		signature du demandeur :					

Pour estimer déclarer les radioéléments contenus dans les déchets ainsi que leurs activités respectives, une fiche de calcul est fournie par site pour les déchets solides et liquides :

- **SI BORDEAUX (annexe A08) ;**
- **LA4 BORDEAUX (annexe A09) ;**
- **SI NANCY (annexe A10) ;**
- **LA4 NANCY (annexe A11) ;**
- **SI PARIS (annexe A12)**
- **LA4 PARIS (annexe A13) ;**
- **SI NÎMES (annexe A14) ;**
- **LA4 NÎMES (annexe A15) ;**
- **SI RENNES (annexe A16) ;**
- **LA4 RENNES (annexe A17) ;**
- **SI SARECELLES (annexe A18) ;**
- **LA4 SARCELLES (annexe A19).**

## ASSURANCE QUALITE

*CIS bio international*

**Titre : Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

**Réf : DS/16-02- 23**

**Version : 1.0**

**Application : cf fiche signalétique Page : 47 de 51**

### Remplissage de la demande d'enlèvement

<b>DEMANDE D'ENLEVEMENT DE DECHETS RADIOACTIF</b>									
ANDRA/DOI/D3C- Parc de la Croix Blanche 1/7 rue Jean Monnet 92298 Châtenay-Malabry Cedex Tel : 01 46 11 83 27 ; 0146 11 84 09 courriel : collecte-dechets@andra.fr									
Je sous signé (Nom Prénom) : Nom et adresse de l'établissement : Nom de la personne à contacter : N° d'autorisation ASN (figurant sur les demandes de fournitures) ou Préfectoral Origine des déchets									
Désignation des déchets									
N°d'ordre	Catégorie	Emballage	Masse du colis	Débit de dose max en µSv/h		Valeur de pH pour les colis LA	Isotopes	Activité par colis et par isotopes en MBq	Contenue des colis (nature /composition des déchets)
				Contact	1 mètre				
	SI	F120	60					<sup>51</sup> Cr : 1,26 <sup>56</sup> Co : 0,36 <sup>57</sup> Co : 0,02 <sup>58</sup> Co : 0,88 <sup>95m</sup> Tc : 0,02 <sup>183</sup> Re : 0,02	Kit de synthèse, plastique, gants
Si cette demande comprend des colis dont la catégorie n'est pas prévue sur le guide d'enlèvement ANDRA, précisez le(s) numéro(s) de l'accord préalable									
Nombre de colis 1		Activité totale : 2,56 MBq				Masse totale : 60			
Emballages de remplacement									
Emballages supplémentaires									
Consommables associés									
Du fait de la signature de la demande d'enlèvement, le demandeur reconnaît que les conditions d'enlèvement énoncées dans le guide d'enlèvement ont été portées à sa connaissance dans leur intégralité et qu'il les a acceptées sans aucune réserve									
A :			date :			signature du demandeur :			

## ASSURANCE QUALITE

*CIS bio international*

Titre : **Plan de gestion des déchets et des effluents des sites TEP**

Réf : **DS/16-02- 23**

Version : **1.0**

Application : cf fiche signalétique Page : **48 de 51**

La fiche de calcul se présente forme de tableau. Il faut mettre la date d'ouverture du fût, la date de fermeture et le poids du fût. Elle vous donne les radioéléments et l'activité à déclarer.

### Calcul de l'activité par colis en MBq.Kg<sup>-1</sup> et par isotope en Bq

Date ouverture	Date fermeture	Date prévisionnelle d'enlèvement	Poids (kg) <b>&lt; 60 Kg</b>	Activité à déclarer en MBq							Activité MBq.Kg <sup>-1</sup> <b>&lt; 16 MBq.Kg-1</b>
				<sup>51</sup> Cr	<sup>56</sup> Co	<sup>57</sup> Co	<sup>58</sup> Co	<sup>95</sup> Tcm	<sup>183</sup> Re	TOTAL	
01/01/2018	31/12/2018	01/05/2019	38	0,05	0,39	0,30	0,76	0,01	0,02	1,52	0,04



**GESTION DU DOCUMENT EN DIFFUSION CONTRÔLÉE**

Destinataire en diffusion contrôlée : \_\_\_\_\_

Fonction ou secteur : \_\_\_\_\_

Copie N°	Lieu de mise à disposition dans le secteur

*Page à archiver avant destruction de la version suite à modification ou suppression*

--/--

