

BURKINA FASO

=====

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET DE L'INNOVATION**

=====

UNIVERSITE JOSEPH KI-ZERBO

=====



version définitive

**MANUEL DE PROCÉDURES DE GESTION DES DÉCHETS
ISSUS DU CENTRE DE FORMATION, DE RECHERCHE ET
D'EXPERTISES EN SCIENCES DU MÉDICAMENT**

Février 2021

Table des matières

AVANT PROPOS	2
PRÉFACE	3
Liste des abréviations, sigles et acronymes	4
Liste des tableaux :	5
Liste des figures :	5
INTRODUCTION	6
I. OBJECTIF ET CHAMP D'APPLICATION	8
II. MISE A JOUR DU MANUEL	9
2.1 Modification des procédures	9
2.2 Méthodologie de mise à jour	9
III. DÉFINITIONS ET CLASSIFICATION DES DÉCHETS	10
IV. GÉNÉRALITÉS SUR LA GESTION DE DÉCHETS	12
4.1 Étapes de gestion des déchets	12
4.2 Rappel sur la gestion des déchets de laboratoire	15
4.3 Traçabilité de la gestion des déchets	19
4.4 Dangérosité des déchets chimiques	19
V. CADRE JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE	20
VI. PROCÉDURES DE GESTION DES DÉCHETS DU CEA-CFOREM	22
6.1 Déchets générés par le Centre	22
6.2 Procédures de gestion	26
VII. RECOMMANDATIONS	61
CONCLUSION	62

AVANT PROPOS

Dans le cadre de la gestion écologiquement rationnelle de ses déchets, le Centre d'Excellence Africain, de Formation, de Recherche et d'Expertises en sciences du Médicament (CEA-CFOREM) a élaboré un manuel de procédures. Cette élaboration a été réalisée par un consultant, puis validée au cours d'un atelier.

L'objectif de ce manuel est de décrire les étapes nécessaires au suivi des déchets produits par les activités de formation, de recherche et d'expertises, de leur identification à leur élimination. Le manuel s'adresse au personnel, aux étudiants et aux partenaires du CEA-CFOREM. Il permettra en effet de mieux connaître et de mettre en pratique les différentes étapes de la gestion des déchets produits, notamment le tri/conditionnement à la source, la collecte, le transport, le traitement et les options d'élimination.

Dans sa structuration, le manuel aborde premièrement l'objectif et le champ d'application, sa mise à jour ainsi que des définitions, la classification, des généralités et le cadre juridique et réglementaire de la gestion des déchets. Ensuite, les procédures de gestion qui sont fonction de la nature et du type de déchets, sont détaillées. Enfin, des recommandations ont été faites pour soutenir le démarrage de la mise en œuvre des procédures de gestion par les acteurs.

J'espère que ce manuel permettra une gestion écologique et efficace des déchets au niveau du CEA-CFOREM.

Le Directeur du CEA-CFOREM

Professeur Rasmané SEMDE
Chevalier de l'Ordre National
Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques

PRÉFACE

Les activités de laboratoire engendrent des « déchets potentiellement dangereux » pour l'être humain ou pour l'environnement. Il est donc légitime que l'Université Joseph KI-ZERBO, à travers le Centre d'Excellence Africain, de Formation, de Recherche et d'Expertises en sciences du Médicament (CEA-CFOREM), y consacre une démarche de management environnemental. Ceci dans l'objectif principal de se conformer à la réglementation en vigueur au Burkina Faso. C'est dans cet esprit que ce manuel de procédures de gestion des déchets produits lors des travaux pratiques de mémoires et de doctorats a été élaboré par le CEA-CFOREM.

Ce manuel se veut concret et pragmatique. En effet, chaque service ou laboratoire n'est concerné que par les déchets qu'il produit. Les procédures détaillées de gestion des déchets, notamment les tâches restent du ressort des acteurs impliqués depuis la production jusqu'à l'élimination.

Je félicite les acteurs qui ont contribué pour l'élaboration de ce manuel, qui n'entend évidemment pas se substituer à des initiatives existantes et validées, mais constitue une base de travail du CEA-CFOREM.

J'exhorte tous les intervenants dans la gestion des déchets du CEA-CFOREM à se l'approprier et à contribuer à sa mise en œuvre effective.

Aussi, j'encourage les autres laboratoires de l'Université produisant les mêmes types de déchets à pouvoir s'en inspirer afin que notre Université puisse assurer une meilleure gestion des déchets issus de ses activités de formation et de recherche.

Le Président de l'Université Joseph KI-ZERBO

Professeur Rabiou CISSE

Chevalier de l'Ordre National

Officier de l'Ordre des Palmes Académiques

Liste des abréviations, sigles et acronymes

AN	:	Assemblée Nationale
ANGED	:	Agence Nationale de la Gestion des Déchets
BM	:	Banque Mondiale
CEA-CFOREM	:	Centre d'Excellence Africain, de Formation, de Recherche et d'Expertises en sciences du Médicament
CE	:	Conformité Européenne
CEE	:	Communauté Economique Européenne
CTVD	:	Centre de Traitement et de Valorisation des Déchets
DAF	:	Direction de l'Administration et des Finances
DAOM	:	Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères
DASIS	:	Direction de l'Assainissement, du Suivi des Infrastructures et de la Sécurité
ED2S	:	École Doctorale Sciences et Santé
EPI	:	Equipement de Protection Individuelle
ETM	:	Eléments Traces Métalliques
LADME	:	Laboratoire du Développement du Médicament
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
PCB	:	Polychlorobiphényle
PEHD	:	Polyéthylène de Haute de Densité
PVC	:	Polychlorure de Vinyle
UFR/SDS	:	Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé
UJKZ	:	Université Joseph KI-ZERBO
STEP	:	Station d'Epuration des eaux usées

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Analyse des catégories de déchets produits

Tableau 2 : Différentes procédures selon la nature du déchet

Liste des figures :

Figure 1 : Schéma général de traitement des déchets solides produits

Figure 2 : Schéma général de traitement des déchets liquides produits

Figure 3 : Schéma de traitement des déchets chimiques solides

Figure 4 : Schéma de traitement des déchets chimiques liquides

Figure 5 : Schéma de traitement des déchets biologiques solides

Figure 6 : Schéma de traitement des déchets biologiques liquides

INTRODUCTION

L'Organisation Mondiale de la Santé estime que les pollutions liées à l'environnement sont la cause de 21 % des maladies dans le monde (OMS 2000)¹. Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, producteurs d'importantes quantités de déchets, sont aussi à l'origine de risques environnementaux. Certains déchets peuvent engendrer des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, et d'une façon générale, porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement.

Les différents instruments législatifs et réglementaires en vigueur au Burkina Faso, obligent tous les producteurs de déchets, et donc tous les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, à assurer ou à faire assurer l'élimination de leurs déchets dans des conditions adéquates prescrites par les textes en vigueur.

Le Centre d'Excellence Africain, de Formation, de Recherche et d'Expertises en sciences du Médicament (CEA-CFOREM) de l'Université Joseph KI-ZERBO (UJKZ) du Burkina Faso a été sélectionné dans le cadre des projets Centres d'Excellence africains pour l'impact au développement (CEA-Impact) de la Banque Mondiale en 2018.

Le Centre d'Excellence est relié directement à la Présidence de l'Université ainsi que rattaché à l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR/SDS), l'une des cinq (05) UFR de l'UJKZ (confère Organigramme en annexe).

Le Centre d'Excellence est l'un des centres de formation pharmaceutique spécialisé le plus diversifié en Afrique.

En matière de gestion et de gouvernance du Centre d'excellence, les organes d'administration et de gestion sont :

- le Conseil d'Administration de l'Université qui approuve les plans d'action, les budgets et les dépenses de l'Université dont ceux du CEA-CFOREM ;

Santé, l'environnement et le fardeau des maladies. Note d'information du Département for international development, 2003

- la Présidence de l'Université qui, à travers son premier Responsable, est l'Ordonnateur du Budget et supervise également les activités des établissements d'enseignement que sont les UFR et Instituts et les établissements de recherche que sont les Ecoles doctorales. Les décisions techniques (académiques et de recherche) sont prises généralement après avis des organes consultatifs que sont le Conseil Scientifique de l'Université et le Conseil de gestion de l'Université. Les aspects académiques et de formation en sciences de la santé sont des prérogatives de l'UFR/SDS et la recherche doctorale en santé relève des prérogatives de l'Ecole Doctorale Sciences et Santé (ED2S).

Le CEA-CFOREM regroupe deux (02) entités, à savoir le Laboratoire du développement du Médicament et le Master de spécialités en santé et sciences du médicament, un véritable Centre d'excellence, qui vise à renforcer les capacités techniques et opérationnelles avec les missions suivantes :

- assurer les formations doctorales, de Master, de Techniciens spécialisés et des cours de courtes durées destinés aux professionnels en activité, dans les domaines de l'innovation, de la production, de l'assurance qualité et de l'accessibilité des produits pharmaceutiques ;
- assurer la recherche-développement dans le domaine des sciences pharmaceutiques : valorisation des matières premières locales pour leur utilisation comme excipients (beurre de karité, gomme arabique, cire d'abeilles) ou comme principes actifs dans la production des phyto-médicaments, cosmétiques, compléments nutritionnels destinés à la prise en charge des pathologies prioritaires ou négligées ;
- fournir de l'expertise aux partenaires sectoriels, à travers notamment la formulation des médicaments et cosmétiques, la réalisation des études de stabilité et des études de bioéquivalence.

Les objectifs visés par le Centre sont :

- de mettre à la disposition du Burkina Faso et des autres pays de la sous-région ouest africaine, une masse critique de ressources humaines qualifiées dans les différents domaines des sciences du médicament ;

- d'améliorer la pratique professionnelle par la dispensation de formations continues aux professionnels du domaine des sciences du médicament ;
- d'améliorer la qualité et les performances de la production locale des médicaments et des matières premières pharmaceutiques ;
- d'améliorer les capacités et la qualité de la recherche universitaire en sciences du médicament en Afrique de l'Ouest.

Au regard des missions assignées au Centre d'excellence, il y est produit des déchets et les dangers environnementaux et les risques sanitaires qui en résultent sont avérés et connus.

C'est fort de ce constat que la présente étude a été initiée par le CEA-CFOREM afin de mettre en place une procédure appropriée d'élimination de ses déchets générés.

I. OBJECTIF ET CHAMP D'APPLICATION

L'objectif de ce manuel est de décrire les étapes nécessaires au suivi des déchets des activités de formation et de recherche, de leur production à leur élimination.

Ce manuel permettra au personnel des laboratoires de recherches de mieux connaître et mettre en pratique les différentes étapes de la filière de gestion des déchets produits, notamment le tri/conditionnement à la source, la collecte, le transport, le traitement et les options d'élimination possibles.

Son champ d'application couvre les activités des services ainsi que celles de formation et de recherche des laboratoires du développement du médicament. Il s'agit notamment des activités telles que la recherche-développement dans le domaine des sciences pharmaceutiques : valorisation des matières premières locales pour leur utilisation comme excipients ou comme principes actifs dans la production des phyto-médicaments, cosmétiques, compléments nutritionnels destinés à la prise en charge des pathologies prioritaires ou négligées et la formulation des médicaments et cosmétiques, etc.

Le manuel de procédures dans son ensemble comporte sept (7) grandes parties :

- l'objectif et le champ d'application ;
- la mise à jour du manuel ;
- les définitions et la classification des déchets ;
- les généralités sur la gestion des déchets ;
- le cadre juridique et réglementaire ;
- les procédures de gestion des déchets du Centre ;
- les recommandations.

II. MISE A JOUR DU MANUEL

2.1 Modification des procédures

La mise à jour du présent manuel est aussi importante que sa mise en place. S'il n'est pas mis à jour régulièrement, il perd de son efficacité.

La mise à jour du manuel est motivée par :

- des changements dans les activités du CEA-CFOREM ;
- des modifications des systèmes et procédures dans le but d'améliorer les procédures existantes pour faire face à des situations nouvelles ;
- des changements rendus nécessaires par l'application des textes concernant les lois et décrets en vigueur au Burkina Faso.

La responsabilité de la mise à jour du manuel de procédures incombe au Directeur du CEA-CFOREM sur proposition du Responsable Environnemental et Social. La décision de modification des procédures est prise sur son initiative.

2.2 Méthodologie de mise à jour

Lorsque la décision de modification des procédures existantes est envisagée, le Directeur du CEA-CFOREM convoque une réunion à laquelle doivent participer tous les responsables concernés par cette modification. Cette réunion doit débattre des éléments suivants :

- les procédures devant être modifiées ;

- les raisons pour lesquelles les modifications sont demandées ;
- les principes de modification à apporter ;
- la personne chargée de la rédaction des nouvelles procédures à inclure dans le manuel.

La personne identifiée et chargée de la rédaction des nouvelles procédures, soumet sa production au Directeur du CEA-CFOREM qui y apporte les éventuels amendements qu'il juge nécessaires.

Après l'adoption des textes définitifs portant sur les modifications, les nouvelles procédures sont intégrées dans le manuel révisé.

III. DÉFINITIONS ET CLASSIFICATION DES DÉCHETS

Les déchets sont des substances ou matières qu'on élimine, qu'on a l'intention d'éliminer ou qu'on est tenu d'éliminer en vertu des dispositions du droit national. Ils sont classés par catégorie pour mieux les traiter (<https://sitetom.syctom-paris.fr/les-dechets/les-categories-de-dechets.html>).

➤ Les déchets ménagers

Ce sont les déchets que nous produisons dans le cadre de notre vie quotidienne et familiale : restes de repas, emballages, papiers, verre, électroménagers, meubles cassés, tontes de jardin, etc.

Ces déchets sont collectés par la commune puis traités dans des centres de valorisation énergétique et des centres de tri ou transférés dans des centres spécialisés s'ils sont trop gros ou toxiques.

➤ Les déchets non dangereux d'activités économiques

Ce sont les déchets d'entreprises ou d'industriels qui ressemblent aux déchets ménagers : papiers de bureau, cartons, emballages, palettes de bois, invendus d'un supermarché...

Ces déchets sont traités comme des déchets ménagers mais comme ils sont produits en grandes quantités, ils sont collectés et traités par des sociétés.

➤ **Les déchets toxiques d'activités économiques**

Ce sont les déchets d'entreprises ou d'industriels qui contiennent des produits toxiques : solvants, vernis, colles, goudrons, huiles, déchets d'équipements électriques et électroniques...

Ces déchets sont toxiques et représentent un réel danger pour la santé et pour l'environnement. Ils sont collectés et traités par des sociétés spécialisées.

➤ **Les déchets d'activités de soins à risque infectieux**

Ce sont des déchets de soins des particuliers issus des laboratoires ou hôpitaux... : seringues, pansements, matériel de soins ...

Ces déchets présentent un risque infectieux et de contamination pour l'homme et l'environnement et ont un traitement particulier.

➤ **Les déchets inertes**

Ce sont les gravats de démolition des entreprises de construction ou de travaux publics : briques, blocs de béton, parpaings, terre, carrelage, tuiles, vitrage...

Comme leur nom l'indique, ces déchets ne bougent pas. Ils ne se décomposent pas et ne se dégradent pas et sont réutilisés en sous-couches pour les routes ou enfouis dans un centre de stockage.

➤ **Les déchets d'activités agricoles et les déchets radioactifs**

Les déchets d'activités agricoles (purins, fumiers, films de paillage, huiles usagées...) proviennent des élevages ou des cultures et sont traités par des centres spécialisés.

Les déchets radioactifs issus des centrales nucléaires sont placés sous la responsabilité d'un organisme public, notamment l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs.

IV. GÉNÉRALITÉS SUR LA GESTION DE DÉCHETS

Les principes de gestion de déchets ont pour objets :

- de prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la commande et sur l'utilisation des produits ;
- d'organiser le tri, le conditionnement, la collecte, le transport des déchets et le limiter en distance et en volume ;
- de valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;
- d'assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

4.1 Étapes de gestion des déchets

- **La réduction du volume des déchets** : Le moyen le plus efficace pour réduire les déchets est d'envisager et de planifier la réduction des déchets avant l'achat des produits et des fournitures. Il est possible de réduire les déchets issus des laboratoires en assurant une gestion efficiente des commandes, des stocks et de l'inventaire.

- **Le tri à la source et le conditionnement** : Le tri à la source et le conditionnement des déchets doit se faire selon les principes suivants :
 - le respect des codes couleurs des récipients ;
 - l'utilisation de contenants appropriés pour les coupants et tranchants (boîtes de sécurité) ;
 - l'utilisation de poubelles répondant aux normes et leur disponibilité en nombre suffisant dans chaque lieu de génération de déchets ;
 - l'utilisation de sachets poubelles répondant aux normes en épaisseur et au code couleur et leur disposition à l'intérieur des poubelles ;
 - l'enregistrement de la production des déchets et la traçabilité ;
 - le respect du positionnement des poubelles dans des endroits stratégiques, visibles.

Le tri à la source doit être systématisé par tout producteur de déchets. Il doit :

- toujours avoir lieu à la source où des déchets sont générés ;
- être sûr et garantir l'absence de déchets infectieux ou toxiques dans le flot de déchets domestiques ;
- être bien compris et connu du personnel et des étudiants ;
- être régulièrement contrôlé pour s'assurer que les procédures sont respectées.

Le conditionnement est destiné à contenir les déchets produits. Il constitue une barrière physique contre les micro-organismes pathogènes qu'ils contiennent. Le conditionnement recommandé pour les différentes catégories de déchets est comme suit :

- sacs ou collecteurs étanches de couleur noire pour les déchets non dangereux assimilables aux ordures ménagères ;
- collecteurs rigides et étanches de couleur jaune pour les déchets piquants ou coupants ;
- sacs étanches de couleur jaune pour les déchets infectieux non piquants ni coupants.
- sacs plastiques jaunes pour les déchets anatomiques constitués par les organes et parties du corps humains ou animaux, etc.
- collecteurs étanches de couleur rouge pour les produits chimiques ou pharmaceutiques.

Les autres déchets spéciaux tels que les métaux lourds, doivent être collectés séparément mais ne justifient pas de collecteurs spéciaux, car ils sont produits en faible quantité et ont une nature très diverse qui ne permet pas de les mélanger. Il est à noter que les sacs et les conteneurs doivent être fermés lorsqu'ils sont remplis aux trois-quarts (3/4).

En outre, il est recommandé que les sacs et conteneurs des déchets portent des symboles internationaux de risque et soit étiqueté.

- **La collecte des déchets** : Les différents sacs et boîtes de sécurité pour objets coupants, piquants et tranchants, doivent être collectés du site de production au local de stockage avec un bon étiquetage.

Les horaires de collecte doivent être fixés par la direction de l'établissement. Les déchets doivent être collectés régulièrement, au minimum une fois par jour selon leur nature. Chaque catégorie de déchets sera collectée et stockée séparément. Les sacs collectés doivent être immédiatement remplacés par des sacs neufs.

Le circuit des déchets doit s'intégrer dans les circuits prédéfinis de l'établissement et doit respecter les règles classiques de flux propres et sales, habituellement préconisées dans les établissements.

- **Le stockage des déchets** : Les déchets collectés doivent être stockés dans un local de stockage en attendant d'être traités et éliminés.

Pour réussir une bonne gestion en rapport avec le stockage, les principes suivants sont à respecter :

- réduire le temps de stockage des poubelles (48 heures au maximum) ;
- rendre inaccessible le site de stockage des poubelles au public en général et aux animaux ;
- assurer un entretien régulier (nettoyage, lavage et désinfection quotidiens, ...) du site de stockage.

Le local de stockage doit être bien aéré, le plancher carrelé avec une toiture. Il doit être menu de serrure et affiché le pictogramme de zone sécurisée et réservée aux déchets tout en respectant les textes en vigueur au Burkina Faso.

- **Le transport des déchets** : Il s'agit de l'acheminement des déchets du lieu de production vers le site de stockage d'une part et du site de stockage vers le site de traitement et d'élimination d'autre part. Il se fait aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'établissement.

S'agissant du transport à l'intérieur de l'établissement, il doit être effectué avec des chariots adaptés et réservés à cet usage. Les chariots doivent être à parois

pleines et lisses, étanches et munis de couvercles. Ils doivent être systématiquement lavés et désinfectés avant leur retour.

Pour le transport à l'extérieur de l'établissement, les véhicules utilisés doivent être également réservés à ce seul usage. Les véhicules doivent être eux aussi systématiquement lavés et désinfectés avant le retour à l'établissement. Dans la mesure du possible, il est judicieux de prévoir des itinéraires et des horaires de transport limitant autant que possible les risques d'accidents et d'exposition de la population.

- **Le traitement et l'élimination des déchets** : Le traitement des déchets consiste à neutraliser, par un procédé thermique, physicochimique, biologique ou bactériologique, tous les microorganismes, les substances polluantes et nuisibles pour l'homme et pour l'environnement.

Le choix de la méthode de traitement est fonction entre autres de l'efficacité de désinfection des déchets recherchée, des considérations environnementales et sanitaires, du type de déchets, de la disponibilité en options d'élimination finale des résidus, des exigences réglementaires.

L'élimination des déchets est l'action de mettre hors de vue ou faire disparaître les résidus issus du traitement. L'élimination doit se faire dans les fosses aménagées à cet effet.

4.2 Rappel sur la gestion des déchets de laboratoire

Les laboratoires sont le siège d'activités très diverses et cette diversité se retrouve dans les déchets générés. La grande disparité de leurs propriétés chimiques, biologiques, physiques, toxicologiques ou environnementales impose une ségrégation en de nombreuses fractions. Une proportion importante des déchets de laboratoire sont des matières dangereuses. La sécurité au laboratoire impose que ces déchets soient correctement pris en charge.

Sont considérés des déchets chimiques dans le contexte du présent manuel, tout résidu d'un processus analytique, de réaction, de transformation ou d'utilisation de substances ou de produits chimiques dans les cadres de la recherche et d'études,

d'enseignement et de formation, etc. Ils se présentent en toute règle en petites quantités et peuvent être en état liquide, solide ou pâteux... dans les récipients de tout genre et de toute taille.

La majorité des produits chimiques issus de laboratoire sont classés dans la catégorie des déchets dangereux et méritent ainsi une attention particulière en matière de gestion. Les emballages et papiers souillés de produits potentiellement toxiques doivent être considérés de la même manière que le produit avec lequel ils ont été en contact.

Quant aux déchets biologiques, ils sont de nature ou d'origine biologique, provenant notamment de laboratoires de biologie humaine ou animale ou de microbiologie, d'animaleries ou d'expériences sur animaux ou sur produits animaux.

En effet, la gestion des déchets chimiques, en raison de leur diversité et des propriétés qui les caractérisent, est complexe et présente souvent des insuffisances. C'est pourquoi, un accent particulier leur est accordé en matière de mesures à observer dans cette rubrique.

➤ **Tri et conditionnement des déchets à la source**

Le tri des déchets occupe une position clé dans une gestion adéquate (Écologie du travail, 2005).

Il est judicieux de procéder à un tri systématique à la source pour faciliter la collecte, la préparation au transport afin d'orienter les déchets vers le traitement approprié.

Les déchets de laboratoire sont triés et regroupés séparément selon chaque catégorie établie en interne. Ainsi, il est indispensable de faire attention aux incompatibilités chimiques. En effet :

- le mélange de déchets est interdit entre catégorie ;
- le mélange de déchets dangereux avec des déchets non dangereux est interdit ;
- le mélange de déchets dangereux avec des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets est interdit ;

- le mélange de déchets chimiques de nature différente peut conduire à des réactions chimiques provoquant des accidents pour les personnes, des émanations toxiques ou départs d'incendies.

A ce titre, nous avons comme exemples de mélanges à éviter :

- les solvants chlorés/les solvants non chlorés ;
- les déchets minéraux/les déchets organiques ;
- les déchets cyanurés avec tout autre déchet ;
- les déchets contenant des PCB avec tout autre déchet (ANGED, 2010).

A cette étape, il est intéressant de faire un conditionnement et un étiquetage approprié selon les codes déchets réglementaires pour faciliter la suite de la gestion de ces déchets.

➤ **Collecte et stockage**

Les déchets chimiques doivent être collectés dans des récipients appropriés puis stockés dans des conditions sécuritaires. Les déchets chimiques sont apportés sur les points de ramassage ou de stockage soit dans leur emballage d'origine ou dans des récipients hermétiques compatibles avec leur contenu. De manière générale, le matériau le plus approprié pour les déchets liquides est le polyéthylène à haute densité (PEHD). Pour les acides minéraux très oxydants, il faut recourir au polychlorure de vinyle (PVC), voire au verre (avec emballage extérieur ou gaine de protection).

Tous les récipients doivent être étiquetés afin de connaître la nature du produit et les risques principaux. Une manière recommandée d'identifier les catégories de déchets est de les disposer selon des codes couleur (chromocodage). Le système de codes couleurs permet une identification immédiate et non équivoque du risque associé au déchet considéré. Il réduit entre autres les risques d'erreurs lors du tri (Augris et al., 2002).

Il ne faut jamais collecter, même temporairement, des produits corrosifs dans des récipients en métal. En pratique, les contenants utilisés ne doivent pas être d'un volume supérieur à 20 litres, afin d'en faciliter la manutention (ANGED, 2010).

La manutention et le stockage des produits dangereux doivent être respectés à savoir :

- identifier et gérer le risque d'apparition d'atmosphère explosive ;
- mettre les stockages des déchets sous abri des eaux pluviales et le soleil ;
- stocker sur les rétentions les déchets liquides ;
- séparer les stockages et les retentions des produits incompatibles entre eux ;
- disposer de procédures de transport pour prévenir les déversements ;
- disposer de moyens de premiers secours en cas d'accident : Kits anti-polluant, extincteurs (GUIDON-LE BRUN M., 2011).

➤ **Transport (interne et externe)**

Autant que possible, les produits chimiques doivent être transportés dans leurs emballages d'origine, tant pour garantir la protection des récipients que pour conserver un étiquetage de sécurité approprié.

Les produits hors emballage doivent être transportés dans des récipients adéquats (seaux, caisses, ou chariots munis de bacs de rétention...).

➤ **Traitement et ou élimination**

Les déchets chimiques de laboratoire suivent les mêmes filières de traitement que les déchets dangereux produits en quantité importante. Il s'agit de : l'incinération, des traitements physico-chimiques, la valorisation énergétique et l'enfouissement. Parmi ces nombreuses techniques de traitement des déchets chimiques, l'incinération constitue un moyen efficace d'élimination d'une grande partie des déchets toxiques comme les déchets organiques, les eaux phénolées, les hydrocarbures, les déchets chlorés. Les températures de fonctionnement des centres d'incinération varient entre 900°C (déchets simples) à 1200°C (déchets organochlorés). Les fumées doivent subir, conformément à la réglementation, un lavage et un dépoussiérage.

Dans certains cas, l'évapo-incinération est réalisée. Cette technique combine incinération et traitement physico-chimique. Il s'agit d'un passage thermique au cours duquel la phase aqueuse d'un mélange eau/hydrocarbure est vaporisée. La phase liquide de l'hydrocarbure se trouve concentrée, ce qui rend son incinération plus facile et moins coûteuse.

L'eau en phase vapeur subit un traitement d'oxydation thermique à haute température qui permet d'éliminer la phase organique résiduelle.

Les déchets chimiques de laboratoire peuvent aussi être traités par :

- neutralisation, procédé consistant à ajuster le pH d'une solution en ajoutant un acide ou base selon que le produit initial est basique ou acide.
- oxydoréduction qui est essentiellement appliquée à deux types de déchets : les déchets qui subissent une oxydation transformant les cyanures en cyanates et les déchets contenant du chrome qui sont déchromatés par réduction du chrome VI toxique en chrome III moins toxique ;
- déshydratation mécanique qui permet de concentrer les boues par extraction d'une partie de la phase aqueuse contenue (Laforest et al., 2010).

4.3 Traçabilité de la gestion des déchets

Le producteur de déchets doit s'assurer de la bonne élimination ou du traitement des déchets par l'entreprise contractante. Le cahier des charges doit être en phase avec les textes en vigueur du Burkina Faso. Également, le centre ou le laboratoire producteur de déchets doit disposer d'outils de suivi de la gestion de ses déchets.

4.4 Dangérosité des déchets chimiques

Les déchets chimiques peuvent être classés selon leurs niveaux de dangérosité. L'identification des dangers liés aux déchets chimiques en tant que matières dangereuses permet d'identifier 3 catégories :

- classe de danger physique : matières et objets explosifs, gaz inflammables, aérosols inflammables, gaz comburants, liquides inflammables, matières solides inflammables, liquides comburants, matières solides comburantes, peroxydes organiques, matières corrosives pour les métaux.
- classe de danger pour la santé : toxicité aigüe, corrosion cutanée, lésions oculaires graves, sensibilisation respiratoire, mutagénicité, cancérogénicité, toxicité pour la reproduction.

- classe de danger pour l'environnement : danger pour le milieu aquatique et la couche d'ozone (Le nouveau système de classification, d'étiquetage des produits chimiques, INRS, document du médecin du travail N°118, 2009).

V. CADRE JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

➤ Au niveau international

Compte tenu des impératifs économiques et des objectifs d'amélioration de la qualité de vie et de protection de l'environnement, des décisions ont été prises en faveur d'une meilleure gestion des déchets dans les différents États. Ce sont :

- la convention de Bâle signée en Suisse le 22 mars 1999, traite des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et leurs éliminations. Elle a été ratifiée par le Burkina-Faso le 04 Novembre 1999 ;
- la convention de Bamako entrée en vigueur le 22 avril 1998, a été adoptée sous l'égide de l'Organisation de l'unité africaine qui interdit l'importation en Afrique de déchets dangereux et radioactifs en provenance de parties non contractantes. Elle soumet les mouvements au sein du continent africain à un système proche des procédures de la convention de Bâle. Elle a été ratifiée par le Burkina le 10 juin 2009 ;
- les principes directeurs et code de bonnes pratiques pour la gestion des déchets dangereux (Publication régionale, série Européenne N°14, OMS 1984) ;
- le règlement (CE) n°1272/2008 CLP du 16 décembre 2008, relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n°1907/2006, fixe les objectifs généraux à atteindre dans le domaine de la gestion des déchets. Ces textes mettent en exergue des grands principes, notamment :
 - le principe de prévention : les États membres doivent mener une politique apte à réduire au maximum la quantité et la nocivité des déchets, ainsi que les risques de pollution liés à leur production ;

- le principe d'élimination : les déchets doivent être éliminés ou valorisés sans mettre en danger la santé de l'homme, sans porter préjudice à l'environnement, notamment sans créer des risques pour l'eau, l'air et le sol ;
- le principe du « pollueur payeur » : la partie des coûts non couverte par la valorisation des déchets doit être supportée conformément au principe dit du pollueur-payeur.

➤ **Au niveau national**

Des décrets et lois ont été édités en faveur de la protection de l'environnement contre les déchets issus des activités anthropiques :

- la loi n°006-2013/AN du 02 avril 2013 portant code de l'environnement au Burkina Faso établit les principes fondamentaux destinés à préserver l'environnement et à améliorer le cadre de vie au Burkina-Faso, notamment l'application du principe pollueur-payeur, le principe de prévention, le principe de précaution et le principe de développement durable.

L'article 58 de la même loi stipule que « Il est interdit d'enfouir les déchets dangereux ou de les déposer dans des lieux autres que les décharges ou les centres d'enfouissement technique qui leur sont réservés et les centres de stockage autorisés conformément aux dispositions de la présente loi » ;

- la loi n°22-2005/AN du 24 mai 2005 portant code de l'hygiène publique au Burkina Faso, stipule en son article 3 que « Toute personne physique ou morale qui produit ou détient des déchets, dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore ou la faune, à dégrader les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits ou des odeurs et d'une façon générale à porter atteinte à la santé de l'homme, de l'animal et à l'environnement est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions de la présente loi dans les conditions propres à éviter lesdits effets ». Par conséquent, des mesures doivent être prises pour prévenir les dangers ou les inconvénients susceptibles d'être engendrés par ces établissements ;

- le décret n°98-323/PRES/PM/MATS/MIHU/MS/MTT portant réglementation de la collecte, du stockage, du transport, du traitement et de l'élimination des déchets urbains ;
- le décret n°2001-342/PRES/PM/MEE du 17 juillet, portant champ d'application contenu et procédure de l'étude et de la notion d'impact sur l'environnement et le décret n°2001-185/PRES/PM/MEE du 07 mai 2001 portant fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol ;
- le décret n°2008-009/PRES/PM/MS/MECV du 10 janvier 2008 portant organisation de la gestion des déchets biomédicaux et assimilés.

Par ailleurs, il convient de souligner l'existence du guide de gestion des déchets pharmaceutiques au Burkina Faso. Il sert d'outil d'appui/conseil pour une gestion adéquate de ce type de déchet.

VI. PROCÉDURES DE GESTION DES DÉCHETS DU CEA-CFOREM

6.1 Déchets générés par le Centre

Compte tenu des missions assignées au centre et au regard de la liste des consommables, des matières premières, des réactifs et solvants ainsi que des éléments de gestion des déchets indiqués dans le rapport de la Notice d'impact environnemental et social, les déchets produits sont de nature très diversifiée.

Les déchets solides rencontrés comprennent les matériels usagés (gants, chiffons, vêtements, papiers absorbants) et souillés, des rebuts de produits chimiques en poudre (acides, bases, sels de métaux lourds...), des produits pâteux de transformation, des boîtes de pétri, des pipettes, des objets tranchants, piquants et coupants, des flacons et emballages de produits chimiques, de la verrerie brisée. De même, l'on peut rencontrer des cadavres d'animaux tel que des rats, souris et des lapins ainsi que des déchets assimilables aux déchets (papiers, cartons, journaux, bombes d'insecticides...).

Par ailleurs, les activités de recherche génèrent aussi des déchets liquides constitués essentiellement de liquides et de solutions aqueuses réparties en solvants, acides, bases, les solutions mixtes et celles contenant des métaux lourds.

Ainsi, nous pouvons définir deux grandes filières de déchets sur le site du centre :

- Déchets spéciaux : ce sont les déchets solides, pâteux ou liquides spécifiques à l'activité de formation et de recherche doctorales contenant une quantité variable d'éléments toxiques ou dangereux ainsi que des déchets issus de matériels souillés par ces éléments ;
- Déchets banals : ce sont les déchets solides ou liquides à l'état brut de nature respectivement assimilable aux ordures ménagères et aux eaux usées domestiques et dont les filières de traitement et d'élimination sont comparables à celles des déchets ménagers.

L'analyse des déchets est résumée dans le tableau ci-après :

Tableau 1 : Analyse des catégories de déchets produits

Catégories	Nature	Risques majeurs	Type de dangers
1. Déchets spéciaux			
Solides/poudres/pâteux			
Déchets chimiques	Solides inorganiques et solides ETM	- Brûlures par contact - Intoxications par inhalation	- Physique - Santé
	Solides organiques	- Risques d'explosion	- Environnement
	Déchets de produits toxiques, nocifs, dangereux : principes actifs, médicaments...	- Une seule exposition par ingestion, inhalation ou contact cutané pouvant avoir un effet létal ou irréversible - Effet cumulatif	- Santé - Environnement
	Verrerie et matériel souillés	Risques liés aux produits contenus, le risque de coupure éventuelle.	- Physique - Santé - Environnement
	Emballages souillés et vides de produits chimiques dangereux	Risques liés aux produits contenus	- Santé - Environnement
Déchets biologiques	Objets piquants ou coupants souillés	Risques de blessure ou de piqûre associés éventuellement à une contamination (biologique ou chimique)	

Catégories	Nature	Risques majeurs	Type de dangers
1. Déchets spéciaux			
	Matériels de laboratoire souillés par un agent biologique	Risques de contamination liés à la présence éventuelle d'un agent pathogène	- Santé - Environnement
	Cadavres d'animaux		
	Pièces anatomiques d'origine animale saines ou infectées		
	Déchets anatomiques non reconnaissables		
	Litières d'animaux infectées par un agent biologique		
Déchets radioactifs	Déchets contenant des radioéléments artificiels de période courte durée (inférieure à 100 jours)	Risques d'incorporation de substances associés dans certains cas à un risque d'exposition externe.	- Santé - Environnement
Déchets liquides			
Déchets chimiques	Liquides organiques (Halogénés et non halogénés)	Intoxications aiguës ou à plus ou moins long terme (organes cibles : le système nerveux central et périphérique, le foie, les reins, le cœur, ...).	- Santé - Environnement
	Acides et bases en solutions aqueuses sans ETM	- Brûlures par contact - Intoxications par inhalation - Risques d'explosion	- Physique - Santé - Environnement
	Substances explosibles ex : peroxydes, dérivés nitrés, acétyléniques...	Risques d'incendie et d'explosion avec des éclats mécaniques	- Physique - Santé
	Sels et sels ETM en solutions aqueuses	Pollutions de la nature	- Santé - Environnement
Déchets biologiques	Liquide biologique : Sérum, surnageant, urine, sang	Risques de contamination liés à la présence éventuelle d'un agent pathogène	- Santé - Environnement

Catégories	Nature	Risques majeurs	Type de dangers
1. Déchets spéciaux			
Déchets radioactifs	Déchets liquides contenant des éléments radioactifs artificiels de courte durée	Risques d'incorporation de substances associés dans certains cas à un risque d'exposition externe.	- Santé - Environnement
2. Déchets banals			
Déchets solides			
Déchets assimilables aux déchets ménagers	Aérosols	- En cas de pression résiduelle dans l'aérosol, risques d'explosion, d'incendie liés au gaz propulseur inflammable - Risques liés au contenu des aérosols (produits toxiques, inflammables...)	- Physique - Santé - Environnement
	Matériels informatique et bureautique et autres équipements	Pollutions de la nature	Environnement
	Piles accumulateurs batteries	- Risques de brûlure par projection d'acide - Risques d'incendie - Risques de pollution des eaux par les métaux lourds	- Santé - Environnement
	Produits phytosanitaires	- Dangereux pour l'environnement (eau, faune, flore). - Risques liés à l'utilisation de produits chimiques	
	Cartouches d'impression ou d'encre	Risques de pollution avec la poudre contenue dans les cartouches	- Santé - Environnement
	Métaux (boîtes de conserve, cadres de fenêtre...)	Risques de coupure pendant la manipulation	- Santé
	Papiers cartons	Risques d'incendie et production de fumées	- Santé - Environnement
	Matières plastiques		
Verre recyclable d'emballages alimentaires	Risques de coupure		
Liquides			
Déchets assimilables aux eaux usées domestiques	Eaux usées (eaux de lavage, eau de toilettes, eau de nettoyage...)	Pollutions de la nature	- Santé - Environnement

ETM : Eléments traces Métalliques tels que Pb, Cu, Al, Fe, Zn...



6.2 Procédures de gestion

La présente partie a été conçue dans le but de rendre efficace la gestion opérationnelle des déchets produits par le Centre. Partant de ce principe, tout l'effort a été axé sur la « simplification de la présentation » du document.

Pour chaque type de déchets, les procédures mises en place concernent les principales étapes de gestion des déchets notamment : le tri/conditionnement, la collecte, le stockage, le transport et le traitement/élimination. Pour chaque étape, les intervenants ont été identifiés, leurs tâches décrites, la périodicité d'exécution ainsi que les équipements nécessaires.

Tableaux 2 : Différentes procédures selon la nature du déchet

1. Déchets spéciaux



FICHE DE PROCÉDURES N°1		
	DÉCHETS SOLIDES ET PATEUX	 Oxyde d'aluminium
	DÉCHETS CHIMIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DES SOLIDES INORGANQUES ET SOLIDES ETM (FER, MANGANESE, OXYDE D'ALUMINIUM...)	

ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants /stagiaires	<ul style="list-style-type: none"> - S'assure que le produit est dans le flacon d'origine - N'effectue aucun transvasement - Utilise des cartons rigides pour rassembler les flacons de produits - Ferme les cartons pleins au 3/4 - Inscrit la mention « Solides inorganiques et solides ETM » sur les cartons - Utilise des étiquètes rouges pour identifier les cartons. 	A chaque opération de tri et du conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Cartons - Etiquètes rouges - Colle - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les cartons pleins et fermés - Nettoie le sol - Transfère les cartons du lieu de production vers le site de stockage 	Chaque fois que les cartons sont pleins et fermés	<ul style="list-style-type: none"> - Chariots - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les cartons pleins et fermés sur le site de stockage - Ferme le local 	Chaque fois que les cartons sont fermés et enlevés	<ul style="list-style-type: none"> - Local de stockage - EPI
Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du site de stockage vers le site de traitement	Une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI - Agréments nécessaires

Traitement	Prestataire privé	- Incinère les déchets	Dès qu'il y a une quantité suffisante pour un ou des cycles d'incinération	- Plateforme d'incinération - Incinérateur de haute performance - EPI
------------	-------------------	------------------------	--	---

NB : Equipements de protection individuelle (EPI) des Techniciens de surface (Gants de ménage/gants anti-piqûres, tenue de travail/tablier, masques faciaux/lunettes, masques respiratoires/bavettes, coiffes/bonnets pour les cheveux, bottes de sécurité).

FICHE DE PROCÉDURES N°2

	DÉCHETS SOLIDES ET PATEUX	
	DÉCHETS CHIMIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DES SOLIDES ORGANIQUES (ACIDE CITRIQUE, ACÉTATE DE SODIUM, PHÉNOL...)	

ETAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	<ul style="list-style-type: none"> - S'assure que le produit est dans le flacon d'origine - N'effectue aucun transvasement - Utilise des cartons rigides pour rassembler les flacons de produits - Ferme les cartons pleins au 3/4 - Inscrit la mention « Solides organiques » sur les cartons - Utilise des étiquettes rouges pour identifier les cartons. 	A chaque opération de tri et du conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Cartons - Etiquettes rouges - Colle - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les cartons pleins et fermés - Nettoie le sol - Transfère les cartons du lieu de production vers le site de stockage 	Chaque fois que les cartons sont pleins et fermés	<ul style="list-style-type: none"> - Chariots - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les cartons pleins et fermés sur le site de stockage - Ferme le local 	Chaque fois que les cartons sont fermés et enlevés	<ul style="list-style-type: none"> - Local de stockage - EPI
Transport	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Transfère les déchets du site de stockage vers le site de traitement 	Une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI - Agréments nécessaires
Traitement	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Incinère les déchets 	Dès qu'il y a une quantité suffisante pour un ou des cycles d'incinération	<ul style="list-style-type: none"> - Plateforme d'incinération - Incinérateur de haute performance - EPI

FICHE DE PROCÉDURES N°3



DÉCHETS SOLIDES ET PATEUX				
DÉCHETS CHIMIQUES				
PROCÉDURE : GESTION DÉCHETS DE PRODUITS TRÈS TOXIQUES, TOXIQUES, NOCIFS, DANGEREUX (MÉDICAMENTS, LES PRINCIPES ACTIFS DES MÉDICAMENTS ET PRODUITS COSMÉTIQUES UTILISÉS EN RECHERCHE...)				
ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise des poubelles habillées de sachets de couleur rouge rigides de 10 ou 20 litres - Utilise des flacons d'origine - Ferme le sachet rempli au $\frac{3}{4}$ avec un lien - Appose-les étiquètes avec mention « produits toxiques » pour identifier les sachets - N'effectue aucun transvasement. 	A chaque opération de tri et du conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Poubelles avec couvercles - Sachets poubelles couleur rouge - Etiquettes - Colle - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les sachets poubelles pleins et fermés - Remplace les sachets poubelles - Nettoie le sol - Transfère les sachets poubelles pleins et fermés du lieu de production vers le site de stockage 	Chaque fois que les sachets poubelles sont pleins et fermés	<ul style="list-style-type: none"> - Poubelles à roulettes - Chariots - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les sachets poubelles pleins et fermés sur le site de stockage - Ferme le local de stockage 	Chaque fois que les sachets poubelles sont fermés et enlevés	<ul style="list-style-type: none"> - Local de stockage - EPI
Transport	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Transfère les déchets du site de stockage vers le site de traitement 	Une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI - Agréments nécessaires
Traitement	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Incinère les déchets 	Dès qu'il y a une quantité	<ul style="list-style-type: none"> - Plateforme d'incinération



		<ul style="list-style-type: none"> - Broie les baux en verre - Enfouit les broyats de verre 	suffisante pour un ou des cycles d'incinération ainsi que pour le broyage	<ul style="list-style-type: none"> - Incinérateur de haute performance Broyeur de verre - CTVD - EPI
--	--	---	---	--

NB: Ne jamais reconditionner les produits purs classés comme très toxiques ou toxiques (liquides ou solides).

FICHE DE PROCÉDURES N°4



	DÉCHETS SOLIDES	
	DÉCHETS CHIMIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DE VERRERIE ET MATÉRIEL SOUILLÉS (GANTS SOUILLÉS, CARTOUCHES DE MASQUES RESPIRATOIRES FILTRANTS, MASQUES RESPIRATOIRES ANTI-POUSSIÈRE, PIPETTES, VERRES CASSÉS...)	

ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise des poubelles habillées de sachets de couleur rouge rigides de 10 litres - Ferme le sachet rempli au $\frac{3}{4}$ avec un lien - Utilise des flacons d'origine. - Appose-les étiquètes avec mention « produits toxiques » pour identifier les sachets. 	A chaque opération de tri et du conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Poubelles avec couvercles - Sachets poubelles couleur rouge - Etiquettes - Colle - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les sachets poubelles pleins et fermés - Remplace les sachets poubelles - Nettoie le sol - Transfère les sachets poubelles pleins et fermés du lieu de production vers le site de stockage 	Chaque fois que les sachets poubelles sont pleins et fermés	<ul style="list-style-type: none"> - Poubelles à roulettes - Chariots - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les sachets poubelles pleins et fermés sur le site de stockage - Ferme le local de stockage 	Chaque fois que les sachets poubelles sont fermés et enlevés	<ul style="list-style-type: none"> - Local de stockage - EPI
Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du site de stockage vers le site de traitement	Une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI - Agréments nécessaires

Traitement	Prestataire privé	Incinère les déchets	Dès qu'il y a une quantité suffisante pour un ou des cycles d'incinération	<ul style="list-style-type: none"> - Plateforme d'incinération - Incinérateur de haute performance - EPI
------------	-------------------	----------------------	--	---

NB : Une attention particulière afin de respecter les incompatibilités éventuelles entre résidus de produits sur les objets

FICHE DE PROCÉDURES N°5



	DÉCHETS SOLIDES	
	DÉCHETS CHIMIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DE EMBALLAGES SOUILLÉS ET VIDES DE PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX CONTENANTS MÉTALLIQUES, EN VERRE OU EN PLASTIQUE (FUTS, BIDONS, FLACONS, ...)	

ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les contenants de petite taille dans des conteneurs poubelles de couleur rouge - Appose des étiquettes sur les conteneurs poubelles 	A chaque opération de tri et du conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Conteneurs - Etiquettes - Colle - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Place les fûts vides de grande capacité par 4 sur palette en bois (classés par catégorie : fûts à bonde, fûts à ouverture totale, fûts plastiques et métalliques). - Enlève les conteneurs poubelles pleins - Remplace les conteneurs poubelles - Nettoie le sol - Transfère les fûts vides et les conteneurs pleins du lieu de production vers le site de stockage 	Chaque fois que les conteneurs poubelles sont pleins et les palettes chargées	<ul style="list-style-type: none"> - Palette - Chariots - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les fûts vides et les conteneurs poubelles sur le lieu de stockage - Ferme le local 	Chaque fois que les conteneurs poubelles et les fûts vides sont enlevés	<ul style="list-style-type: none"> - Local pour déchet - EPI
Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du site de stockage vers le site de traitement	Une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI - Agréments nécessaires
Traitement	Prestataire privé	- Enfouit les déchets	Dès qu'il y a une quantité suffisante	<ul style="list-style-type: none"> - EPI - CTVD

		<ul style="list-style-type: none"> - Recycle les contenants de grande capacité - Incinère les déchets 	<ul style="list-style-type: none"> de déchets pour un ou des cycles d'incinération ainsi pour le processus d'enfouissement 	<ul style="list-style-type: none"> - Incinérateur de haute performance - EPI
--	--	---	---	--

NB : Lorsque les fûts ne peuvent être rénovés, ils sont décontaminés, pressés ou broyés, puis valorisés sous forme de ferrailles dans le cas du métal, ou incinérés dans le cas du plastique.



FICHE DE PROCÉDURES N°6

	DÉCHETS SOLIDES	
	DÉCHETS BIOLOGIQUES	
	<p>PROCÉDURE : GESTION DES OBJETS PIQUANTS OU COUPANTS SOUILLÉS (AIGUILLES, LAMES DE SCALPELS, BISTOURIS, PIPETTES PASTEUR, CONES, VERRE CASSÉ, CAPILLAIRES, LAMES ET LAMELLES)</p>	

ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	<p>Laboratoire P2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Désinfecte les matériels souillés - Stérilise les matériels désinfectés - Dépose les déchets autoclavés dans un sachet de couleur jaune - Mets le sachet de couleur jaune dans le conteneur prévu pour ce type de déchets. <p>Laboratoire autre que P2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilise les boîtes de sécurité pour piquants et tranchants - Utilise les poubelles habillées de sachets plastiques jaunes pour les matériels souillés - Ferme le sachet rempli au $\frac{3}{4}$ avec un lien 	A chaque opération de tri et de conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Boîtes de sécurité résistantes au choc - Sachets plastiques de couleurs jaunes - Poubelles en plastique - Autoclave - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les boîtes de sécurité pleines et fermées - Remplace les boîtes de sécurité - Remplace les sachets poubelles jaunes - Nettoie le sol - Transfère les déchets du lieu de 	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque fois que les boîtes de sécurité et les sachets poubelles sont pleins et fermés. - De préférence une fois par jour 	<ul style="list-style-type: none"> - Chariots - EPI

		production vers le local de stockage.		
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les boîtes de sécurité et les sachets pleins et fermés dans le local de stockage - Ferme le local. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque fois que les boîtes de sécurité et les sachets poubelles sont enlevés - Délai de stockage n'excédant pas deux (2) jours 	<ul style="list-style-type: none"> - Local de stockage - EPI
Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du site de stockage vers le site de traitement	Chaque deux (2) jours	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI - Agréments nécessaires
Traitement	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Incinère les déchets - Enfouit les cendres et résidus 	Dès qu'il y a une quantité suffisante de déchets pour un ou des cycles d'incinération ainsi que pour le processus d'enfouissement	<ul style="list-style-type: none"> - EPI - CTVD - Incinérateur de haute performance



FICHE DE PROCÉDURES N°7

	DÉCHETS SOLIDES	
	DÉCHETS BIOLOGIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DES MATÉRIELS DE LABORATOIRE SOUILLÉS PAR UN AGENT BIOLOGIQUE (BOITES DE PETRI, GANTS, PAPIERS ABSORBANTS, FLACONS DE CULTURE, LITIÈRES, ANSES D'ENSEMENCEMENT JETABLES, TUBES DIVERS, PLAQUES DE TITRATION, CORPS DE SERINGUE)	

ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	Laboratoire P2 : <ul style="list-style-type: none"> - Désinfecte les matériels souillés - Stérilise les matériels désinfectés - Dépose les déchets autoclavés dans un sachet de couleur jaune - Met le sachet jaune dans le conteneur prévu pour ce type de déchets. Laboratoire autre que P2 <ul style="list-style-type: none"> - Utilise les poubelles habillées de sachets plastiques jaunes pour les matériels souillés - Ferme le sachet rempli au $\frac{3}{4}$ avec un lien. 	A chaque opération de tri et de conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Sachets plastiques couleurs jaunes et noirs - Poubelles en plastique - Autoclave - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Remplace les sachets poubelles de couleur jaune - Nettoie le sol - Transfère les déchets du lieu de production vers le local de stockage 	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque fois que les sachets poubelles sont pleins et fermés. - De préférence une fois par jour. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chariots - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les sachets poubelles pleins et fermés dans le local de stockage 	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque fois que les sachets poubelles 	<ul style="list-style-type: none"> - Local de stockage - EPI



		- Ferme le local	fermés sont enlevés - Délai de stockage n'excédant pas deux (2) jours	
Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du site de stockage vers le site de traitement	Chaque deux (2) jours	- Véhicule adapté - EPI - Agréments nécessaires
Traitement	Prestataire privé	- Incinère les déchets non autoclavés - Enfouit les cendres et les résidus	Dès qu'il y a une quantité suffisante de déchets pour un ou des cycles d'incinération ainsi que pour le processus d'enfouissement.	- EPI - CTVD - Incinérateur de haute performance

FICHE DE PROCÉDURES N°8

	DÉCHETS SOLIDES	
	DÉCHETS BIOLGIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DES CADAVRES, PIÈCES ANATOMIQUES D'ANIAMUX (LAPINS, RATS, SOURIS...), ET DÉCHETS ANATOMIQUES NON RECONNAISSABLES	

ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	Laboratoire P2 : - Dépose les cadavres d'animaux souillés dans un sachet poubelle de couleur jaune - Autoclave les cadavres d'animaux contenus dans le sachet jaune - Dépose les cadavres autoclavés dans un sachet de couleur jaune - Dépose le sachet de couleur jaune contenant le cadavre dans le congélateur	A chaque opération de tri et de conditionnement des déchets	- Sachets plastiques jaunes et noirs - Poubelles en plastique - Autoclave - Congélateur - EPI
Collecte	Techniciens de surface	- Met le sachet de couleur jaune dans le conteneur à l'enlèvement - Remplace les sachets poubelles de couleur jaune - Nettoie le sol - Transfère les déchets du site de production vers le local de stockage	- Chaque fois que les sachets poubelles sont pleins et fermés. - De préférence une fois par jour.	- Chariots - EPI
Stockage	Techniciens de surface	- Dépose les sachets poubelles fermés dans le local de stockage - Ferme le local	- Chaque fois que les sachets poubelles fermés sont enlevés - Délai de stockage n'excédant pas deux (2) jours	- Local de stockage - EPI



Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du site de stockage vers le site de traitement	Chaque deux (2) jours	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI - Agréments nécessaires
Traitement	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Incinère les cadavres, pièces anatomiques stérilisés et déchets biologiques non reconnaissables ; - Enfouit les cendres et les résidus. 	Dès qu'il y a une quantité suffisante de déchets pour un ou des cycles d'incinération ainsi que pour le processus d'enfouissement.	<ul style="list-style-type: none"> - Incinérateur - EPI - CTVD

FICHE DE PROCÉDURES N°9		
	DÉCHETS SOLIDES	
	DÉCHETS RADIOACTIFS	
	PROCÉDURE : GESTION DES DÉCHETS CONTENANT DES RADIOÉLÉMENTS ARTIFICIELS DE PÉRIODE COURTE (INFÉRIEURE À 100 JOURS) (TUBES, GANTS, FILTRES, PLAQUES DE CULTURE)	

ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	- Utilise des emballages spécifiques permettant d'assurer un confinement efficace	A chaque opération de tri et de conditionnement des déchets	- EPI - Emballages spécifiques
Collecte	Responsable de Laboratoire	- Enlève les déchets après décroissance de la source - Transfère les déchets du site de production vers le site de stockage	En fonction du délai de décroissance	- Chariot - EPI
Stockage	Responsable de Laboratoire	- Dépose les sachets dans le local de stockage - Ferme le local	En fonction du délai de décroissance	- Local de stockage - EPI
Transport	Prestataire privé	Assure le transport du déchet du lieu de stockage vers le site de traitement	En fonction de la disponibilité du déchet	- Véhicule adapté - EPI - Agréments nécessaires
Traitement	Prestataire privé	- Incinère le déchet - Enfouit les cendres et les résidus	Dès qu'il y a une quantité suffisante avec les autres types de déchets pour un ou des cycles d'incinération	- Incinérateur - EPI - CTVD



NB : Les déchets sont stockés afin que leur activité massique diminue et étiquetés avec la date de fermeture du sac et la date prévisible d'élimination par une filière adaptée. Traitement par incinération après décroissance selon la qualité chimique ou biologique du produit.

FICHE DE PROCÉDURES N°10

	DÉCHETS LIQUIDES	
	DÉCHETS CHIMIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DES SOLUTIONS AQUEUSES ACIDES SANS ETM (ACIDE ACÉTIQUE, CHLORURE D'HYDROGENE, SULFATE D'HYDROGENE...)	



ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise les bidons de 5 à 10 litres - Neutralise le PH si nécessaire - Dilue la solution - Evacue les petites quantités de solution diluée dans l'évier 	A chaque opération de tri et de conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Bidons de 5 à 10 litres - EPI
Collecte	Techniciens de surface	Néant	Néant	<ul style="list-style-type: none"> - Evier, WC, lavabo... - Canalisation
Stockage	Techniciens de surface	Néant	Néant	<ul style="list-style-type: none"> - Fosses
Transport	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Transfère les boues des fosses pleines du Centre vers les STEP - Vidange les fosses 	Chaque fois que les fosses sont engorgées.	<ul style="list-style-type: none"> - Camion vidangeur - EPI
Traitement	Prestataire privé	Fait le dépotage	Après chaque vidange de fosse	<ul style="list-style-type: none"> - STEP - EPI

FICHE DE PROCÉDURES N°11

	DÉCHETS LIQUIDES DÉCHETS CHIMIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DES SOLUTIONS AQUEUSES BASIQUES SANS ETM (HYDROXYDE DE SODIUM (SOUDE), HYDROXYDE DE CALCIUM, HYDROXYDE DE POTASSIUM...)	



ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise les bidons de 5 à 10 litres - Neutralise le PH si nécessaire - Dilue la solution - Évacue les petites quantités de solution diluée dans l'évier 	A chaque opération de tri et de conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Bidons de 5 à 10 litres - EPI
Collecte	Techniciens de surface	Néant	Néant	<ul style="list-style-type: none"> - Evier, WC, lavabo... - Canalisation
Stockage	Techniciens de surface	Néant	Néant	Fosses
Transport	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Transfère les boues des fosses pleines du Centre vers les STEP - Vidange les fosses 	Chaque fois que les fosses sont engorgées.	<ul style="list-style-type: none"> - Camion vidangeur - EPI
Traitement	Prestataire privé	Fait le dépotage	Après chaque vidange de fosses	<ul style="list-style-type: none"> - STEP - EPI

FICHE DE PROCÉDURES N°12

	DÉCHETS LIQUIDES	 <small>Bidon blanc avec étiquette jaune pour les solvants non-halogénés.</small>
	DÉCHETS CHIMIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DES LIQUIDES ORGANIQUES NON HALOGENES (INFLAMMABLES : ÉTHANOL, MÉTHANOL, ACÉTONE, CYCLOHEXANE...)	



ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise les bidons de 5 à 10 litres pour conditionner les liquides - Appose-les étiquètes de couleur rouge sur les bidons avec mention liquides organiques non halogènes « produits toxiques » 	A chaque opération de tri et du conditionnement des déchets liquides	<ul style="list-style-type: none"> - Bidons de 5 litres - Étiquettes - Colle - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les bidons pleins et fermés - Remplace les bidons - Transfère les bidons pleins et fermés du lieu de production vers le site de stockage 	Chaque fois que les bidons sont pleins et fermés	<ul style="list-style-type: none"> - Chariot - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les bidons fermés dans le lieu de stockage - Ferme le local 	Chaque fois que les bidons sont fermés et enlevés	<ul style="list-style-type: none"> - Local de stockage - EPI
Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du lieu de stockage vers le site de traitement	Une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI
Traitement	Prestataire privé	Incinère les déchets	Dès qu'il y a une quantité suffisante pour un ou des cycles d'incinération	<ul style="list-style-type: none"> - Incinérateur de haute performance - EPI

FICHE DE PROCÉDURES N°13

	DÉCHETS LIQUIDES	 <small>lanc avec étiquette bleue es solvants halogénés.</small>
	DÉCHETS CHIMIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DES LIQUIDES ORGANIQUES HALOGENES (TEINTURE D'IODE, ACIDE TRICHLORACETIQUE, CHLOROBUTANE...)	

ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise les bidons de 5 à 10 litres pour conditionner les liquides - Appose-les étiquètes de couleur rouge sur les bidons avec mention liquides organiques halogènes « produits toxiques » 	A chaque opération de tri et du conditionnement des déchets liquides	<ul style="list-style-type: none"> - Bidons de 5 litres - Étiquettes - Colle - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les bidons pleins et fermés - Remplace les bidons - Transfère les bidons pleins et fermés du lieu de production vers le site de stockage 	Chaque fois que les bidons sont pleins et fermés	<ul style="list-style-type: none"> - Chariot - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les bidons fermés dans le lieu de stockage - Ferme le local 	Chaque fois que les bidons sont fermés et enlevés	<ul style="list-style-type: none"> - Local de stockage - EPI
Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du lieu de stockage vers le site de traitement	Une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI
Traitement	Prestataire privé	Incinère les déchets	Dès qu'il y a une quantité suffisante pour un ou des cycles d'incinération	<ul style="list-style-type: none"> - Incinérateur de haute performance - EPI



FICHE DE PROCÉDURES N°14

	DÉCHETS LIQUIDES	 <small>Bidon blanc avec étiquette blanche décrivant la solution aqueuse</small>
	DÉCHETS CHIMIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DES SELS ET SELS ETM EN SOLUTIONS AQUEUSES (SULFATE DE SODIUM, CHLORURE D'AMMONIUM, BROMURE DE CALCIUM...)	

ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise les bidons de 10 litres pour conditionner les liquides - Appose-les étiquètes de couleur rouge sur les bidons avec mention « produits toxiques » 	A chaque opération de tri et du conditionnement des déchets liquides	<ul style="list-style-type: none"> - Bidons de 10 litres - Étiquettes - Colle - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les bidons pleins et fermés - Remplace les bidons - Transfère les bidons pleins et fermés du lieu de production vers le site de stockage 	Chaque fois que les bidons sont pleins et fermés	<ul style="list-style-type: none"> - Chariot - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les bidons fermés dans le lieu de stockage - Ferme le local 	Chaque fois que les bidons sont fermés et enlevés	<ul style="list-style-type: none"> - Local - EPI
Transport	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Transfère les déchets du lieu de stockage vers le site de traitement 	Une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI
Traitement	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Incinère les déchets 	Dès qu'il y a une quantité suffisante pour un ou des cycles d'incinération	<ul style="list-style-type: none"> - Incinérateur de haute performance - EPI

NB : Les premières eaux de lavage des matériels de laboratoire seront collectées au même titre que les solutions aqueuses pour être traitées.



FICHE DE PROCÉDURES N°15

	DÉCHETS LIQUIDES	
	DÉCHETS BIOLOGIQUES	
	PROCÉDURE : GESTION DES LIQUIDES BIOLOGIQUES (SÉRUM, SURNAGEANT, URINE, SANG ...)	

ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise les bidons de 5 à 10 litres pour conditionner les liquides - Inactive les liquides biologiques selon les procédures (à l'aide d'un désinfectant chimique). - Evacue les liquides décontaminés dans les éviers et vidoirs. - Dépose les restes et tubes de prélèvements dans les poubelles habillées de sachets de couleurs jaune - Ferme les sachets poubelles si plein au 3/4 avec un lien - Appose-les étiquètes de couleur jaune sur les bidons avec mention « biologiques ». 	A chaque opération de tri et du conditionnement des déchets liquides	<ul style="list-style-type: none"> - Bidons de 5 à 10 litres - Poubelles ; - Sachets poubelles jaunes - Étiquettes - Colle - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les bidons et les sachets poubelles pleins et fermés - Remplace les bidons et les sachets poubelles - Evacue les liquides décontaminés dans les éviers et vidoirs - Transfère les sachets poubelles pleins du lieu de production 	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque fois que les sachets poubelles et les bidons sont pleins et fermés. - De préférence une fois par jour. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chariot - EPI



		vers le site de stockage		
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les sachets poubelles pleins et fermés dans le site de stockage - Ferme le local de stockage 	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque fois que les sachets poubelles fermés sont enlevés - Délai de stockage n'excédant pas deux (2) jours 	<ul style="list-style-type: none"> - Local - EPI
Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du site de production vers le site de traitement	Chaque deux (2) jours	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI
Traitement	Prestataire privé	Incinère les déchets restes de prélèvement	Dès qu'il y a une quantité suffisante pour un ou des cycles d'incinération	<ul style="list-style-type: none"> - Incinérateur de haute performance - EPI

FICHE DE PROCÉDURES N°16

		DÉCHETS LIQUIDES		
		DÉCHETS RADIOACTIFS		
		PROCÉDURE : GESTION DES DÉCHETS LIQUIDES CONTENANT DES RADIOÉLÉMENTS ARTIFICIELS DE PÉRIODE COURTE		
				
ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires	- Utilise des contenants spécifiques permettant d'assurer un confinement efficace des déchets	A chaque opération de tri et de conditionnement des déchets	- EPI - Contenants spécifiques
Collecte	Responsable de Laboratoire	- Enlève les déchets après décroissance de la source - Remplace les contenants - Transfère les déchets du lieu de production vers le site de stockage	En fonction du délai de décroissance	- Chariot - EPI
Stockage	Responsable de Laboratoire	- Dépose les déchets après décroissance dans le local de stockage - Ferme le local de stockage	En fonction du délai de décroissance	- Local de stockage - EPI
Transport	Prestataire privé	Assure le transport du lieu de stockage vers le site de traitement	En fonction de la disponibilité du déchet	- Véhicule adapté - EPI - Agréments nécessaires
Traitement	Prestataire privé	- Incinère le déchet - Enfouit les cendres et les résidus	Dès qu'il y a une quantité suffisante avec les autres types de déchets pour un ou des cycles d'incinération	- Incinérateur - EPI - CTVD



NB : Les déchets liquides sont stockés afin que leur activité massique diminue et étiquetés avec la date de fermeture du sac et la date prévisible d'élimination par une filière adaptée. Traitement par incinération après décroissance selon la qualité chimique ou biologique du produit.

2. Déchets banals

FICHE DE PROCÉDURES N°17		
	DÉCHETS SOLIDES	
	DÉCHETS ASSIMILABLES AUX DÉCHETS MÉNAGERS	
	PROCÉDURE : GESTION DES AÉROSOLS (INSECTICIDE, DÉSODORISANT, LUBRIFIANT, DÉGRIPPANT)	



ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires Tout personnel du Centre	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise les poubelles habillées de sachets poubelles de couleur noire - Sépare les aérosols vides des autres aérosols - Ne perce pas les aérosols vides 	A chaque opération de tri et de conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Poubelles de couleur noire de 20L - Sachets poubelles de couleur noire - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les sachets remplis au 3/4 - Remplace les sachets poubelles - Nettoie le sol - Transfère les sachets poubelles remplis du site de production vers le local de stockage 	Une fois par jour	<ul style="list-style-type: none"> - Sachets poubelles de couleur - Chariots - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les sachets poubelles remplis et fermés dans le local de stockage - Ferme le local 	Une fois par jour	<ul style="list-style-type: none"> - Local pour déchet - EPI
Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du local de stockage vers le site de traitement	Une fois par jour sauf le dimanche	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI
Traitement	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Enfouit les déchets - Incinère les déchets 	Dès qu'il y a une quantité suffisante avec les autres types de déchets pour un ou des cycles d'incinération ainsi que pour l'enfouissement	<ul style="list-style-type: none"> - CTVD - Incinérateur de haute performance - EPI

FICHE DE PROCÉDURES N°18

	DÉCHETS SOLIDES	
	DÉCHETS ASSIMILABLES AUX DÉCHETS MÉNAGERS	
	PROCÉDURE : GESTION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES (PRODUITS DE DÉSINFECTION : FONGICIDES, BACTÉRICIDES, PRODUITS DE NETTOYAGE : DÉTERGENTS)	



ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires Tout personnel du Centre	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise les poubelles habillées de sachets poubelles de couleur noire - Ferme le sachet rempli au $\frac{3}{4}$ avec un lien 	A chaque opération de tri et de conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Poubelles de couleur noire - Sachets poubelles de couleur noire - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les sachets remplis au $\frac{3}{4}$ - Remplace les sachets poubelles - Nettoie le sol - Transfère les sachets poubelles remplis du site de production vers le local de stockage 	Une fois par jour	<ul style="list-style-type: none"> - Sachets poubelles de couleur - Chariots - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les sachets poubelles remplis et fermés dans le local de stockage - Ferme le local 	Une fois par jour	<ul style="list-style-type: none"> - Local pour déchet - EPI
Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du local de stockage vers le site de traitement	Une fois par jour sauf le dimanche	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI
Traitement	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Enfouit les déchets - Incinère les déchets 	Dès qu'il y a une quantité suffisante avec les autres types de déchets pour un ou des cycles d'incinération ainsi que pour l'enfouissement	<ul style="list-style-type: none"> - CTVD - Incinérateur de haute performance - EPI

FICHE DE PROCÉDURES N°19

	DÉCHETS SOLIDES	
	DÉCHETS ASSIMILABLES AUX DÉCHETS MÉNAGERS	
	PROCÉDURE : GESTION DES AUTRES DÉCHETS MÉNAGERS (PAPIERS, CARTOUCHES D'ENCRE, BOITES VIDES DE CONSERVE, STYLO, ÉCRAN, RESTES ALIMENTAIRES...)	

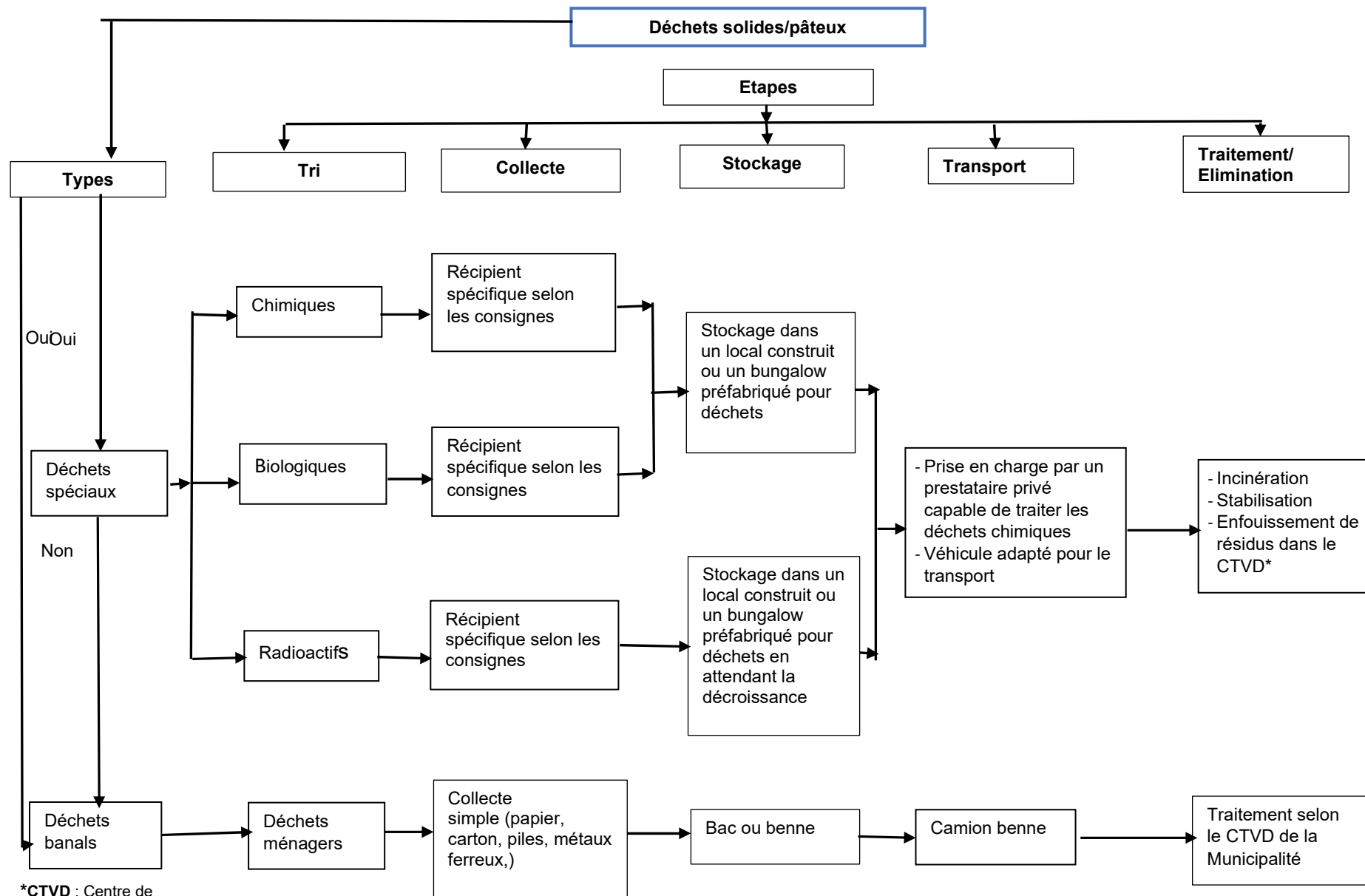
ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires Tout personnel du Centre	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise les poubelles habillées de sachets poubelles de couleur noire - Ferme le sachet rempli au $\frac{3}{4}$ avec un lien 	A chaque opération de tri et de conditionnement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Poubelles de couleur noire - Sachets poubelles de couleur noire - EPI
Collecte	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Enlève les sachets remplis au $\frac{3}{4}$ - Remplace les sachets poubelles - Nettoie le sol - Transfère les sachets poubelles remplies du site de production vers le local de stockage. 	Une fois par jour	<ul style="list-style-type: none"> - Sachets poubelles de couleur - Chariots - EPI
Stockage	Techniciens de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose les sachets poubelles remplis et fermés dans le local de stockage - Ferme le local. 	Une fois par jour	<ul style="list-style-type: none"> - Local pour déchet - EPI
Transport	Prestataire privé	Transfère les déchets du local de stockage vers le site de traitement	Une fois par jour sauf le dimanche	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule adapté - EPI
Traitement	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Enfouit les déchets - Incinère les déchets 	Dès qu'il y a une quantité suffisante avec les autres types de déchets pour un ou des cycles d'incinération ainsi que pour l'enfouissement	<ul style="list-style-type: none"> - CTVD - Incinérateur de haute performance - EPI

FICHE DE PROCÉDURES N°20

	DÉCHETS LIQUIDES	
	Eaux usées	
	PROCÉDURE : GESTION DES EAUX USÉES : LAVABO, ÉVIER, WC, DOUCHE	

ÉTAPES	INTERVENANTS	DESCRIPTION DE LA TACHE	FRÉQUENCE	ÉQUIPEMENTS
Tri/ conditionnement	Professeurs, Assistants, Responsable de Labo, Etudiants/stagiaires Tout personnel du Centre	<ul style="list-style-type: none"> - Utilise les éviers et les lavabos pour évacuer les eaux usées - Utilise les WC pour les eaux vannes - Utilise les syphons au sol pour évacuer les eaux usées de douche 	A chaque utilisation des installations sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> - EPI - Evier - WC - Lavabos
Collecte	Technicien de surface	Néant	Néant	<ul style="list-style-type: none"> - Eviers - WC - Lavabos - Syphon au sol - Canalisation
Stockage	Technicien de surface	Néant	Néant	Fosses
Transport	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Transfère les boues vers les STEP - Vidange les fosses 	Chaque fois que les fosses sont engorgées.	<ul style="list-style-type: none"> - Camion vidangeur - EPI
Traitement	Prestataire privé	<ul style="list-style-type: none"> - Fait le dépotage 	Après chaque vidange de fosses	<ul style="list-style-type: none"> - STEP - EPI

Figure 1 : Schéma général de traitement des déchets produits



*CTVD : Centre de Traitement et de Valorisation des Déchets

Figure 2 : Schéma général de traitement des déchets produits

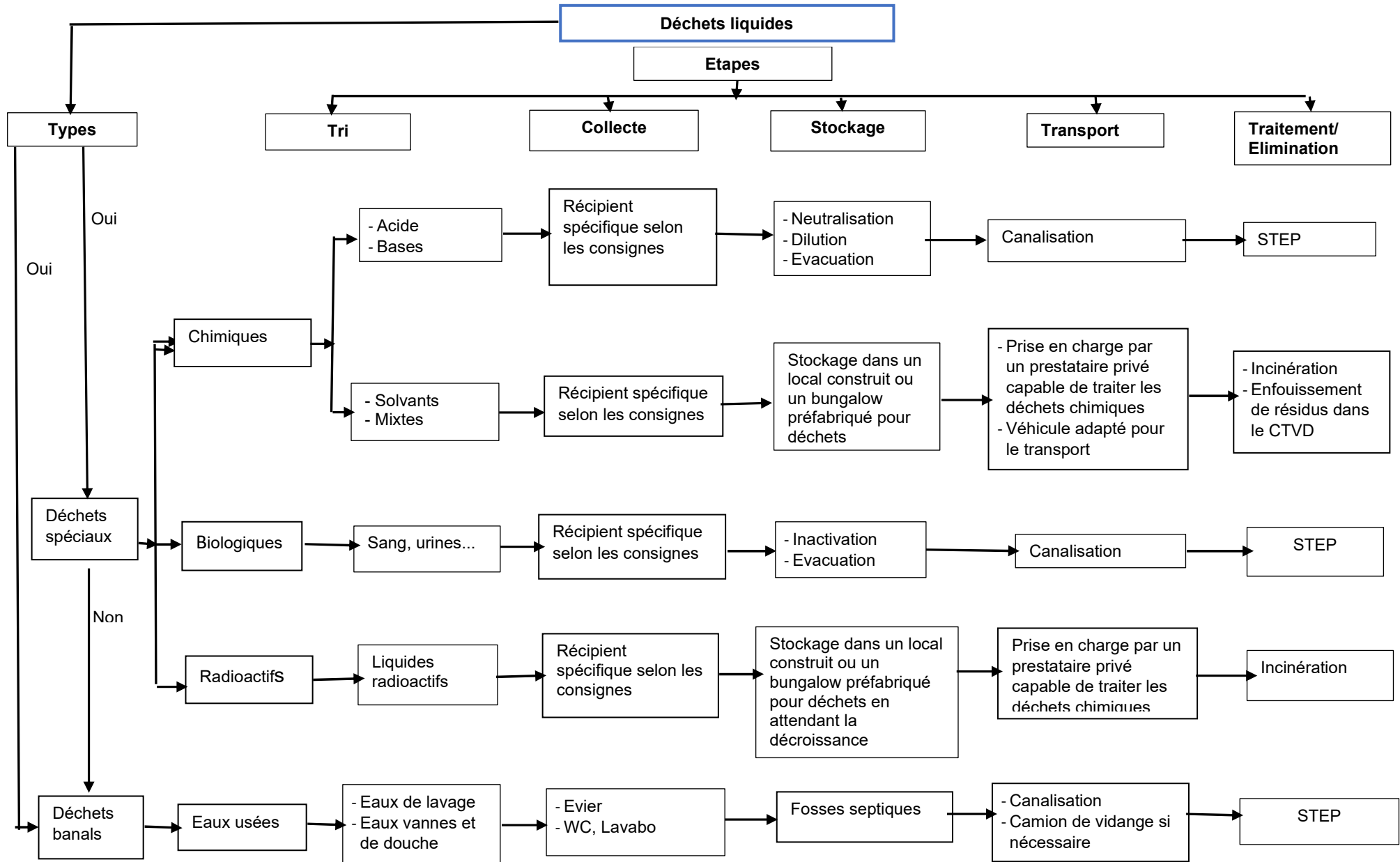


Figure 3 : Schéma de traitement des déchets chimiques solides ou pâteux

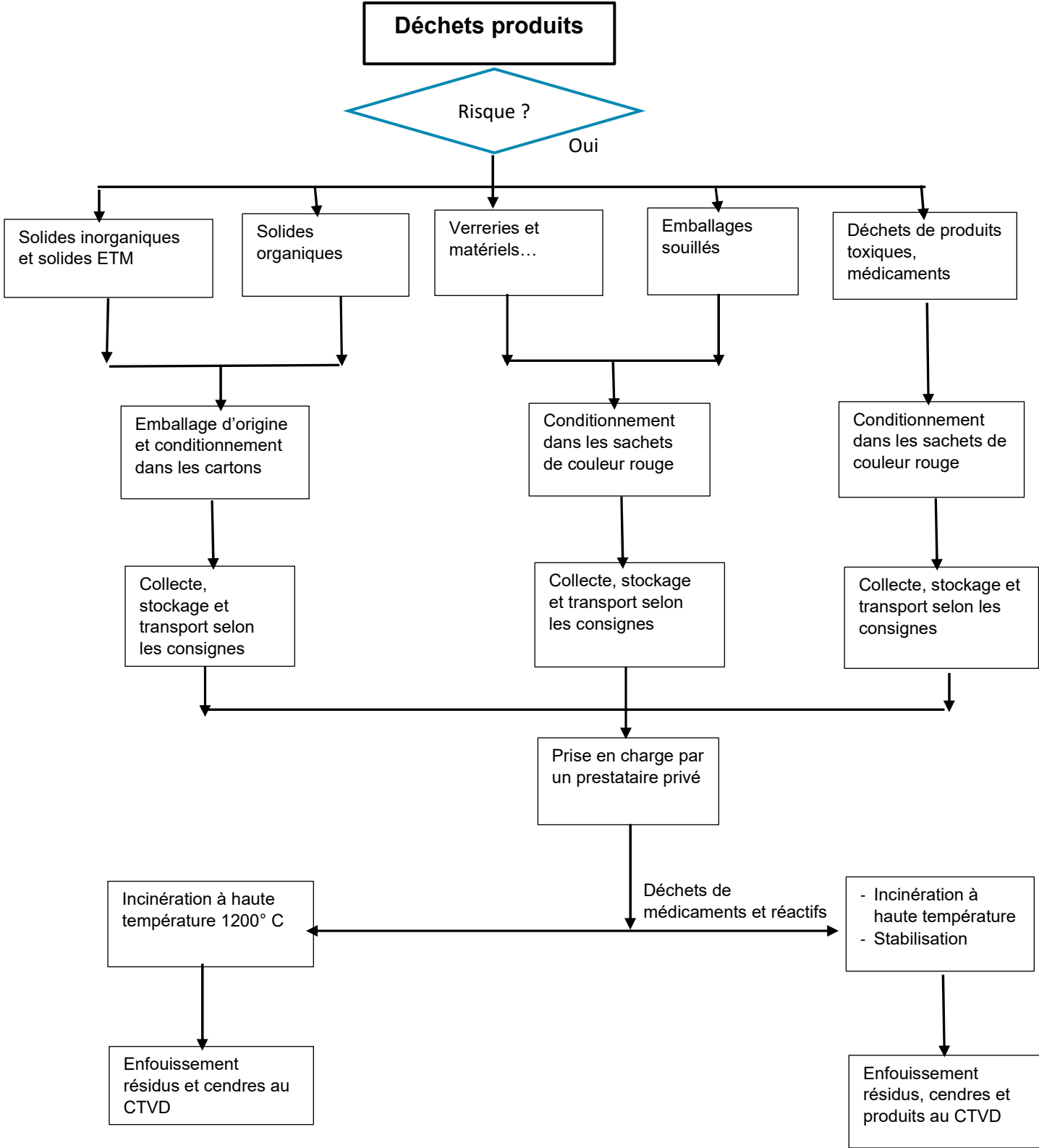


Figure 4 : Schéma de traitement des déchets chimiques liquides

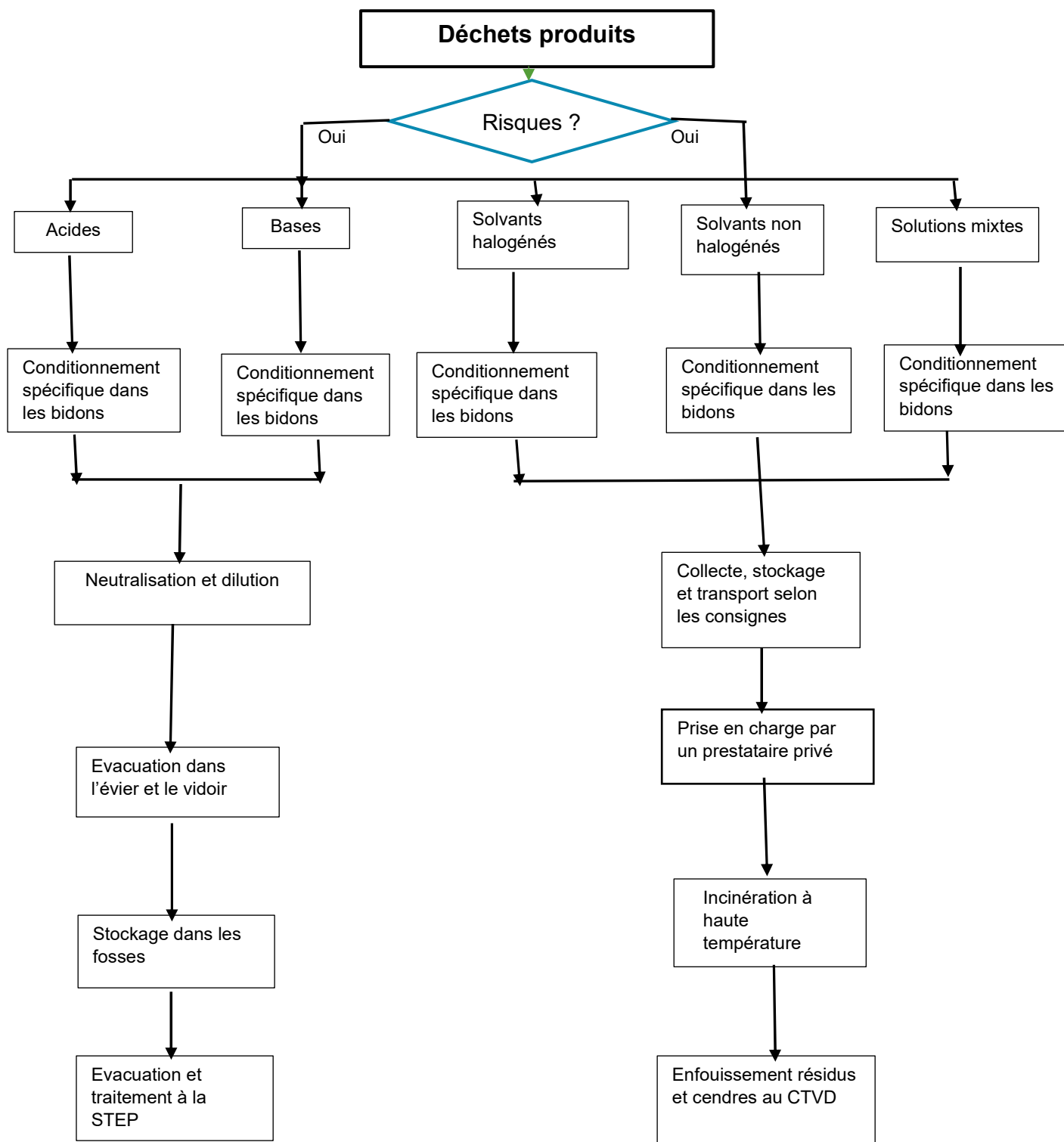


Figure 5 : Schéma de traitement des déchets biologiques solides

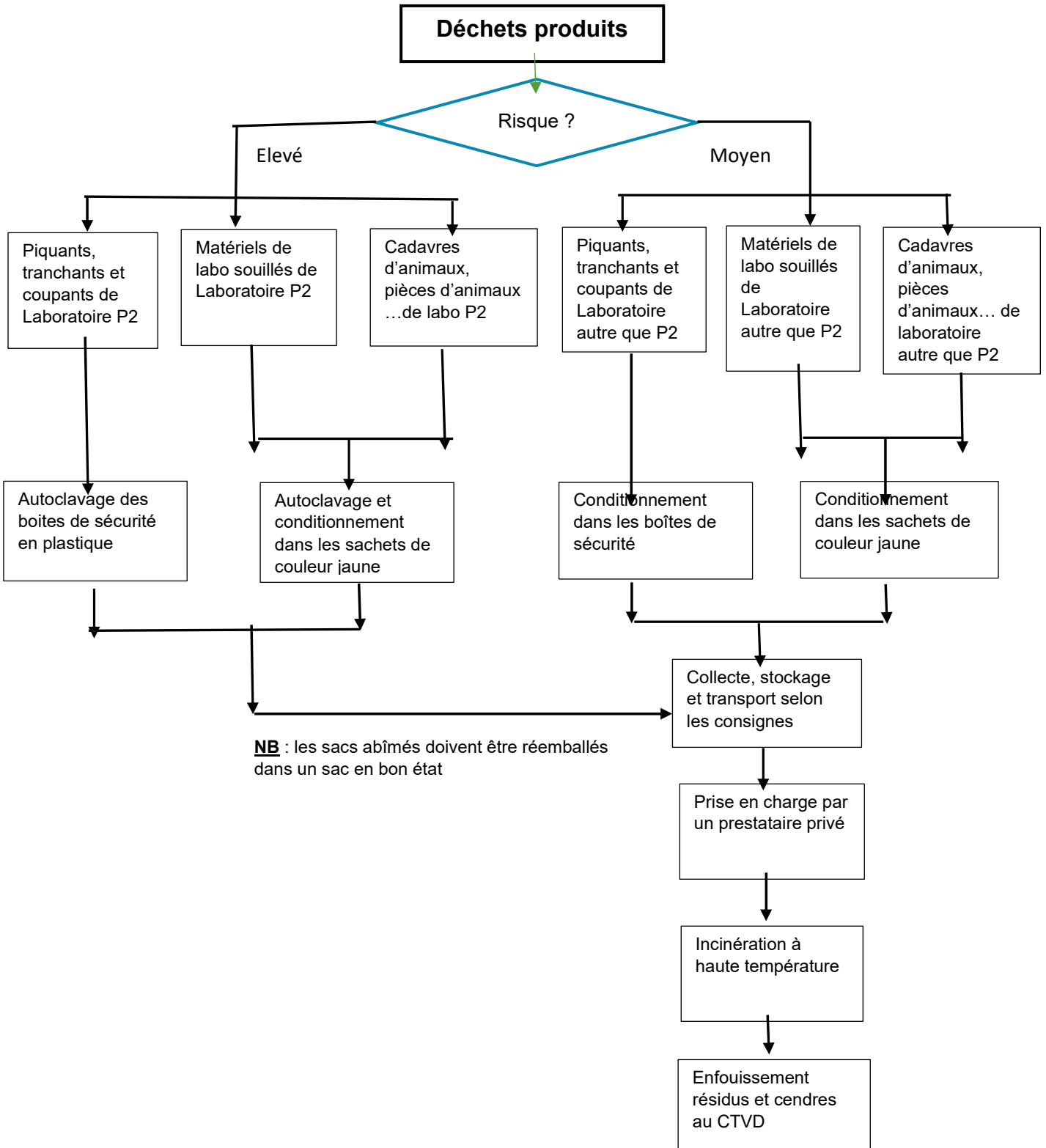
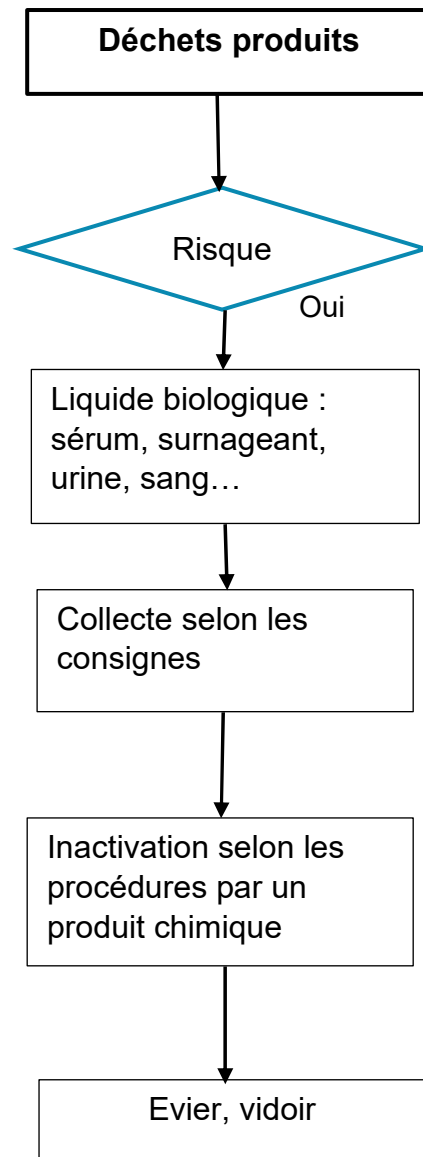


Figure 6 : Schéma de traitement des déchets biologiques liquides



VII. RECOMMANDATIONS

A l'attention du CEA-CFOREM

➤ Formation du personnel

Afin de prévenir et de diminuer tout risque d'incident et/ou d'accident, il est impératif de former et sensibiliser le personnel sur :

- la gestion des déchets issus du laboratoire ;
- l'utilisation des équipements de protection individuels ;
- les dangers liés à la manipulation de produits toxiques.

Le personnel de nettoyage (technicien de surface) doit bénéficier aussi de la formation sur les dangers des déchets.

➤ Connaissance du stock

- Réaliser un inventaire périodique, au moins une fois par année ;
- Éliminer les produits périmés, non utilisés ou inconnus (sans étiquette).

➤ Equipements et matériels

- Acquérir le matériel nécessaire pour le tri, le conditionnement, le transport interne et le stockage.
- Aménager et équiper les locaux pour le stockage adéquat des déchets, en tenant compte des incompatibilités chimiques, de la protection de l'environnement (sol, eaux), des besoins de ventilation et des aspects de sécurité.

➤ Transport et traitement externe des déchets

- Recruter un prestataire privé pour le transport et le traitement externe des déchets.

➤ Assurance qualité de la mise œuvre

- Assurer le suivi interne et externe de la gestion des déchets. A l'interne, il s'agit de désigner un Responsable de suivi qui sera chargé, entre autres :

- d'assurer la sensibilisation et la formation continue du personnel en matière de gestion des déchets et de protection contre les risques ;
 - de rechercher, d'enregistrer et d'évaluer tous les accidents liés à la gestion des déchets ;
 - d'évaluer l'impact de la gestion des déchets et de préparer des mesures d'atténuation .
- Évaluer périodiquement la mise en œuvre des procédures.

A l'attention des autorités universitaires

➤ Pérennisation de la gestion adéquate des déchets à l'UJKZ

- Organiser une journée de sensibilisation des Responsables des laboratoires de l'UJKZ sur la nécessité d'harmoniser les pratiques de gestion des déchets au sein des laboratoires notamment en matière de tri et du conditionnement.

CONCLUSION

Les activités du CEA-CFOREM génèrent des déchets de nature diverse à l'état solide, pâteux ou liquide. Ils sont d'origine chimique, biologique, radioactive et assimilable aux déchets ménagers. Malgré les efforts entrepris par le CEA-CFOREM, le mode de gestion actuel présente des insuffisances. Les déchets solides de certains laboratoires ne sont pas triés à la base et suivent la filière des ordures ménagères. La mise en œuvre adéquate du présent manuel de procédures, contribuera à l'amélioration de la gestion de déchets issus des activités de formation et recherche doctorales.

Cela va aussi nécessiter que le CEA-CFOREM sollicite les services des prestataires privés qualifiés pour l'accompagner dans ce sens.

BIBLIOGRAPHIE

- ANGED (Agence Nationale de la Gestion des Déchets), 2010. La gestion des déchets chimiques provenant des laboratoires en Tunisie, Rapport du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable de la République Tunisienne, 39p.
- Augris M., Vinit J., Wiitkar F., Boivin M., Breton C., Boisset M., Brunet P., Devauchelle F., Malosse I., Bouilly D., Cornillon B., Courtois M., Jacquet M-A., Roussille F., Simons J., Wybier J., Zilberfarb D., Savy D., Brendel A., Manin J-P., Conrad V., Bernier S., Terrillon D., Drouin D., Faucher P., Bedin J. & Pasquier J-M., 2002. Gestion des déchets. Guide pour les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche, 185p.
- Coste G., 2006. Guide de guide de bonnes pratiques de la gestion des déchets dangereux : trier plus, jeter moins. Guide, Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, 15p.
- Ecologie du travail, 2005. Directives 'Laboratoires' : Gestion des déchets de laboratoire-Tri des déchets et choix des filières, Manuel, République et Canton de Genève, 42p.
- Ministère de la santé, Guide de gestion des déchets pharmaceutiques au Burkina Faso, 2009, 31p.
- Ministère de la santé, Prescriptions techniques pour la gestion des déchets hospitaliers au Burkina Faso, 2018, 13P.
- Natty Nattoye KPAI, mémoire pour l'obtention de diplôme de master spécialisé en génie sanitaire et environnement, gestion des déchets chimiques liquides et solides des laboratoires de 2ie Biomasse Energie et Dépollution, Ecosystèmes et Santé ; 2011, 48p.
- Université Joseph KI-ZERBO à Ouagadougou ; Notice d'impact environnemental et social du projet de Centre de Formation, de Recherche en science du Médicament (CFOREM), 2020, 147p.