



HAL
open science

Étude rudologique de la gestion des déchets d'activité de soins au sein d'une structure hospitalière vétérinaire : exemple d'application au CHUVAC de l'ENVT

Clément Buttarelli

► To cite this version:

Clément Buttarelli. Étude rudologique de la gestion des déchets d'activité de soins au sein d'une structure hospitalière vétérinaire : exemple d'application au CHUVAC de l'ENVT. Médecine vétérinaire et santé animale. 2024. dumas-04811251

HAL Id: dumas-04811251

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04811251v1>

Submitted on 29 Nov 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ANNEE 2024 THESE : 2024 – TOU 3 – 4100

ÉTUDE RUDOLOGIQUE DE LA GESTION DES DÉCHETS D'ACTIVITÉ DE SOINS AU SEIN D'UNE STRUCTURE HOSPITALIÈRE VÉTÉRINAIRE : EXEMPLE D'APPLICATION AU CHUVAC DE L'ENVT

THESE D'EXERCICE

pour obtenir le titre de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

par

BUTTARELLI Clément

Et

NATUREL Lucas

Directrice de thèse : Mme Caroline DIDIER

JURY

PRESIDENT :
M. Pierre SANS

Professeur et Directeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

ASSESEURS :
Mme Caroline DIDIER
M. Aurélien GRELLET

Ingénieure de recherche à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE
Directeur du CHUVAC de l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

**Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE**

Liste des directeurs/assesseurs de thèse de doctorat vétérinaire

Directeur : Professeur Pierre SANS

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

- M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et industrie des aliments*
- M. **BERTAGNOLI Stéphane**, *Pathologie infectieuse*
- Mme **BOURGES-ABELLA Nathalie**, *Histologie, anatomie pathologique*
- M. **BOUSQUET-MELOU Alain**, *Pharmacologie, thérapeutique*
- M. **BRUGERE Hubert**, *Hygiène et industrie des aliments d'origine animale*
- M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, statistiques, modélisation*
- M. **DELVERDIER Maxence**, *Anatomie pathologique*
- Mme **GAYRARD-TROY Véronique**, *Physiologie de la reproduction, endocrinologie*
- M. **GUERIN Jean-Luc**, *Aviculture et pathologie aviaire*
- Mme **HAGEN-PICARD Nicole**, *Pathologie de la reproduction*
- M. **JACQUIET Philippe**, *Parasitologie et maladies parasitaires*
- M. **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- M. **SCHELCHER François**, *Pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour*
- Mme **TRUMEL Catherine**, *Biologie médicale animale et comparée*

PROFESSEURS 1^{ère} CLASSE

- Mme **CADIERGUES Marie-Christine**, *Dermatologie vétérinaire*
- Mme **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des équidés et des carnivores*
- M. **DUCOS Alain**, *Zootecnie*
- M. **FOUCRAS Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et toxicologie*
- Mme **LACROUX Caroline**, *Anatomie pathologique, animaux d'élevage*
- Mme **LETRON-RAYMOND Isabelle**, *Anatomie pathologique*
- M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et thérapeutique*
- M. **MAILLARD Renaud**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **MEYNADIER Annabelle**, *Alimentation animale*
- M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, imagerie médicale*

PROFESSEURS 2^{ème} CLASSE

- Mme **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
- Mme **CAMUS Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*
- M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **FERRAN Aude**, *Physiologie-Thérapeutique*
- M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*
- M. **NOUVEL Laurent**, *Pathologie de la reproduction*
- Mme **PAUL Mathilde**, *Epidémiologie, gestion de la santé des élevages avicoles*
- M. **VOLMER Romain**, *Microbiologie et infectiologie*

MAITRES DE CONFERENCES HORS CLASSE

- M. BERGONIER Dominique, *Pathologie de la reproduction*
Mme BIBBAL Delphine, *Hygiène et industrie des denrées alimentaires d'origine animale*
M. JAEG Jean-Philippe, *Pharmacie et toxicologie*
Mme LALLEMAND Elodie, *Chirurgie des équidés*
M. LIENARD Emmanuel, *Parasitologie et maladies parasitaires*
M. LYAZRHI Faouzi, *Statistiques biologiques et mathématiques*
Mme PALIERNE Sophie, *Chirurgie des animaux de compagnie*
Mme PRIYMENKO Nathalie, *Alimentation*

MAITRES DE CONFERENCES CLASSE NORMALE

- M. ASIMUS Erik, *Pathologie chirurgicale*
Mme BRET Lydie, *Physique et chimie biologiques et médicales*
Mme BOUHSIRA Emilie, *Parasitologie, maladies parasitaires*
M. CARTIAUX Benjamin, *Anatomie, imagerie médicale*
M. COMBARROS Daniel, *Dermatologie vétérinaire*
M. CONCHOU Fabrice, *Imagerie médicale*
Mme DANIELS Hélène, *Immunologie, bactériologie, pathologie infectieuse*
Mme DAVID Laure, *Hygiène et industrie des aliments*
M. DIDIMO IMAZAKI Pedro, *Hygiène et industrie des aliments*
Mme DÔUET Jean-Yves, *Ophthalmologie vétérinaire et comparée*
M. FERCHIOU Ahmed, *Economie et gestion des entreprises vétérinaires agricoles*
Mme FUSADE-BOYER, *Microbiologie et infectiologie thérapeutiques et résistances*
Mme GRANAT Fariny, *Biologie médicale animale*
Mme JOURDAN Géraldine, *Anesthésie, analgésie comparée*
Mme JOUSSERAND Nicolas, *Médecine interne des animaux de compagnie*
Mme LAVOUE Rachel, *Médecine Interne ruminants de l'homme*
Mme LE GRAVERAND Quentin, *Alimentation animale*
M. LE LOC'H Guillaume, *Médecine zoologique et santé de la faune sauvage*
Mme MEYNAUD-COLLARD Patricia, *Pathologie chirurgicale*
Mme MILA Hanna, *Elevage des carnivores domestiques*
M. OTAVIANO DO REGO Renato, *Chirurgie des animaux de compagnie*
Mme PIERRON Alix, *Pharmacie-Toxicologie*
Mme VERGNE Timothée, *Santé publique vétérinaire, maladies animales réglementées*
Mme WARET-SZKUTA Agnès, *Production et pathologie porcine*

INGENIEURS DE RECHERCHE

- M. AUMANN Marcel, *Urgences, soins intensifs*
M. AUVRAY Frédéric, *Santé digestive, pathogénie et commensalisme des entérobactéries*
M. CASSARD Hervé, *Pathologie des ruminants*
M. CROVILLE Guillaume, *Virologie et génomique cliniques*
Mme DIDIER Caroline, *Anesthésie, analgésie*
M. DELPONT Mattias, *Clinique Aviaire*
Mme DUPOUY GUIRAUTE Véronique, *Innovations thérapeutiques et résistances*
Mme GAILLARD Elodie, *Urgences, soins intensifs*
Mme GEFRE Anne, *Biologie médicale animale et comparée*
Mme GRISEZ Christelle, *Parasitologie et maladies parasitaires*
Mme JEUNESSE Elisabeth, *Bonnes pratiques de laboratoire*
Mme LAYSSOL-LAMOUR Catherine, *Imagerie Médicale*
Mme POUJADE Agnès, *Anatomie pathologique vétérinaire*
Mme PRESSANTI Charline, *Dermatologie vétérinaire*
M. RAMON PORTUGAL Felipe, *Innovations thérapeutiques et résistances*
M. REYNOLDS Brice, *Médecine interne des animaux de compagnie*
Mme ROUCH BUCK Pétra, *Médecine préventive*
Mme SAADA Chloé, *Gestion intégrée de la santé des ruminants*

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Pierre SANS,

Directeur de l'Ecole National Vétérinaire de Toulouse

Productions animales – Economie

Merci de nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse,

Hommage respectueux.

A Madame le Docteur Caroline DIDIER,

Ingénieure de recherche – Praticienne Hospitalière

Anesthésie – Analgésie

Merci de nous avoir fait l'honneur d'accepter d'encadrer notre thèse.

A Monsieur le Docteur Aurélien GRELLET,

Directeur du Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire – Animaux de compagnie et de sport
de l'Ecole National Vétérinaire de Toulouse

Merci de nous faire l'honneur d'accepter de participer à ce jury de thèse.

A Madame le docteur Axelle FAVIER,

Docteur Vétérinaire et membre d'EcoVeto,

Merci pour l'aide apportée et le temps consacré à la relecture de ce projet.

Nous remercions également chaleureusement les personnes suivantes pour le temps qu'ils ont bien voulu nous consacrer et leur intérêt pour le projet :

- **M. Aloïs ZERBIB, Responsable Matériel et Biosécurité des Cliniques**
- **Mme. Joséphine TOLAINI, Coordinatrice du bloc opératoire**
- **Mme. Cyrielle CARRIÈRE, Responsable du service de prévention et de sécurité et responsable de la gestion des DASRI et des DRCT**
- **M. Jean-Emmanuel JOFFRIN, Responsable Logistique Campus**
- **Mme. Claire GEORGEON, Auxiliaire de Santé Vétérinaire**

Nous tenons également à remercier l'ensemble des personnes interrogées et ayant répondu à notre questionnaire pour le temps qu'ils nous ont consacré ainsi que pour leur transparence.

Table des matières

Table des matières.....	8
Table des illustrations	11
Table des tableaux.....	12
Liste des abréviations :.....	13
INTRODUCTION :.....	15
Partie I : Bibliographie : Etat des lieux de la législation	17
A. Les obligations légales de la gestion des déchets en pratique vétérinaire.....	17
Chapitre 1: Cadre législatif de la gestion des déchets en France et grands principes.....	17
1. Législation européenne.....	17
2. Les principes généraux de la gestion en France notamment ceux définis par le code de l'environnement.....	18
Chapitre 2: Typologie et nature des déchets vétérinaires.....	21
1. Les Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères.....	23
2. Les Déchets dangereux et leurs classifications.....	24
2.1. Les Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux et Assimilés.....	26
2.2. Les Déchets à Risque Radioactif.....	27
2.3. Les pièces anatomiques d'origine animale.....	28
2.4. Les Déchets d'Activité de Soins à Risque Chimiques et/ou Toxiques.....	29
3. Cas particulier des Médicaments Non Utilisés ainsi que des déchets produits par les propriétaires d'animaux en cours de traitements.....	30
3.1. Les Médicaments Non Utilisés.....	30
3.2. Les déchets générés chez un propriétaire avec un animal en période de soin.....	31
B. Initiatives pour une pratique vétérinaire durable.....	32
Partie II : Matériel et Méthode	34
A. Construction du questionnaire.....	34
B. Réalisation des visites du site du Centre Hospitalier.....	36
C. Collecte de données complémentaires auprès des services supports.....	37
Partie III : Résultats	39
A. Etat des lieux de la gestion des déchets du Centre Hospitalier.....	39
1. Aspects financiers globaux.....	39
2. Organisation de la gestion des déchets.....	41
2.1. Lot numéro 1 : Les Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux.....	41
2.2. Lot numéro 2 : Les Déchets à Risque Chimiques et/ou Toxiques.....	43
2.3. Lot numéro 3 : Les Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères.....	44
2.4. Lot numéro 4 : La matière organique.....	46
2.5. Cas particuliers.....	47

2.6. Synthèse	50
3. Acteurs au sein du Centre Hospitalier	51
4. Description des contenants utilisés au sein du Centre Hospitalier et emplacement dans les locaux	53
5. Les différents points de collectes	64
5.1. Les points de collectes des Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux	64
5.2. Le site de déchetterie numéro 1	65
5.3. Le site de déchetterie numéro 2	69
5.4. Soute à Déchets à Risque Chimiques et/ou Toxiques	72
5.5. Soute à Déchets à Risque Radioactif	74
5.6. Zone de stockage secondaire au niveau du Centre Hospitalier	75
6. Procédures en vigueur au Centre Hospitalier et signalétique	77
B. Etat des lieux de la gestion des déchets par service	77
1. Types de déchets produits par service	80
2. Traitement des déchets jetés	81
3. Quantité jetée estimée par le personnel.....	81
4. Formation et information du personnel sur la gestion des déchets dans le service.....	82
5. Appréciation subjective par le personnel de la qualité du tri dans le service.....	83
6. Pratiques de tri ou de réduction des déchets mis en place par le service	84
7. Propositions, demandes d'améliorations dans le service ou d'ordre générale	85
8. Commandes des différents contenants réalisés par le service et coûts associés	86
Partie IV : Suggestions et Discussion	87
A. Suggestions.....	87
Chapitre 1: Suggestions générales.....	88
1. Points de stockage à l'intérieur du Centre Hospitalier et sur le site de l'école	89
2. Gestion des Déchets d'Activité de Soins générés chez les particuliers.....	94
3. Tri et logistique interne au Centre Hospitalier	95
4. Partage d'information et sensibilisation.....	101
5. Nettoyage du Centre Hospitalier	109
6. Réduction des coûts lié aux Déchets d'Activité de Soins	109
Chapitre 2: Suggestions spécifiques à chaque service	110
1. Accueil et zone de réception du publique	110
2. Pharmacie centrale.....	110
3. Laboratoire central	111
4. Imagerie.....	112
5. Dermatologie.....	113
6. Nouveaux Animaux de Compagnie	113

7. Oncologie.....	113
8. Chirurgie	114
9. Anesthésie	116
10. Reproduction	117
B. Discussion	118
Chapitre 1: Les limites et avantages de la méthode utilisée pour la réalisation de l’audit	118
1. Concernant le questionnaire	118
2. Concernant les entretiens et le recueil d’informations	120
3. Concernant les visites accompagnées et en autonomie	121
4. Concernant les suggestions	121
Chapitre 2: Pour aller plus loin	124
1. Réalisation d’analyses de cycles de vie.....	124
2. Auto-évaluation des suggestions mises en place	126
CONCLUSION	128
BIBLIOGRAPHIE.....	133
ANNEXES.....	142

Annexe 1 - Pictogrammes déchets dangereux . Source : règlement (CE) n° 1272/2008 sur la classification, l’étiquetage et l'emballage des substances et mélanges.....	142
Annexe 2 - Bordereau des prix unitaires des DASRI 2020 . Source : Cyrielle Carrière.....	143
Annexe 3 - Bordereau des prix unitaires des contenants chimiques 2020 . Source : Cyrielle Carrière	144
Annexe 4 - Procédure déchets d'activité de soins à risques infectieux à l'ENVT 2021	145
Annexe 5: Procédure déchets chimiques à l'ENVT 2019	150
Annexe 6 - Tâches biosécurité Hôpitaux	155
Annexe 7: Procédures de nettoyage du bloc opératoire . Source : Joséphine TOLAINI.....	158
Annexe 8 - Signalétique de tri des DASRI à proximité des collecteurs	159
Annexe 9 - Signalétique de tri apposée sur les bacs à carton	160
Annexe 10: Signalétique de tri apposé sur les bacs de compost	161
Annexe 11: Plan de répartition des différents collecteurs du Laboratoire Central . Source : Dr. William VEZINET	162

Table des illustrations

Figure 1. Logo « Triman » avec les consignes de tri spécifiques. Source : https://www.ecologie.gouv.fr	19
Figure 2 : Hiérarchie des modes de traitement des déchets Source : Zéro Waste France, 2019.....	21
Figure 3 : Classifications des déchets	22
Figure 4 : Classification des déchets produits par le CHUVAC	23
Figure 5 : Répartition des DAOM présents au sein de du CHUVAC	24
Figure 6 : Classification des déchets dangereux.....	26
Figure 7: Questionnaire adressé aux servies du CHUVAC.....	35
Figure 8: Schéma du cycle de vie d'un DASRI généré au sein du CHUVAC.....	42
Figure 9 : Schéma du cycle de vie d'un DRCT généré au sein du CHUVAC	44
Figure 10 : Schéma du cycle de vie d'un DAOM généré au sein du CHUVAC	46
Figure 11: Cendrier "EasyTri"	48
Figure 12: Cendrier installé par l'ENVT.....	48
Figure 13: Exemple de collecteur, ici de gobelet, installé par "EasyTri"	49
Figure 14 : Distributeur et collecteur de sacs à excréments.....	49
Figure 15 : Plan de masse du site de l'ENVT avec la répartition des sites liés à la gestion des déchets	51
Figure 16 : Carton DASRI avec sac de 50L.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 17 : Mini collecteur de déchet DASRI PCT de 3L.....	54
Figure 18 : Fût rigide DASRI de 60L.....	54
Figure 19 : Benne à vrac de 660L pour les DASRI	55
Figure 20 : Bidon de collecte de DRCT de 5L	56
Figure 21 : Seau de 10L pour la collecte de DRCT	56
Figure 22: Bac de recyclage du carton/papier.....	56
Figure 23 : Signalétique du bac carton/papier	56
Figure 24: Répartition des bacs collecteurs de déchets dans une salle de consultation	57
Figure 25 : Poubelles à DAOM	57
Figure 26 : Répartition des contenants à déchets du bâtiment 15.1, source C.Franc, modifié par C. Buttarelli	59
Figure 27 : Répartition des contenants à déchets du bâtiment 15.2 source C.Franc, modifié par C. Buttarelli	60
Figure 28 : Répartition des contenants à déchets du bâtiment 16.1, source C.Franc, modifié par C. Buttarelli	61
Figure 29 : Répartition des contenants à déchets du bâtiment 16.2, source C.Franc, modifié par C. Buttarelli	62
Figure 30: Répartition des contenants à déchets du bâtiment 17, source C.Franc, modifié par C. Buttarelli	63
Figure 31 : Point de collecte DASRI n°1	64
Figure 32 : Benne de collecte des DASRI	65
Figure 33 : Intérieur d'une benne à DASRI	65
Figure 34 : Benne à cartons	65
Figure 35 : Intérieur de la benne à cartons	65
Figure 36 : Benne à bois.....	66
Figure 37 : Intérieur de la benne à ferraille.....	66
Figure 38 : Benne à ferraille.....	66
Figure 39 : Intérieur de la benne à bois.....	66
Figure 40 : Bennes pour la collecte des OMR.....	66

Figure 41 : Intérieur de la benne à ferraille avec un fût DASRI.....	67
Figure 42 : Présence d'un sac DASRI dans une benne à OMR	67
Figure 43 : Encombrants	68
Figure 44 : Exemple de fût rigide DASRI sur place	68
Figure 45 : Exemple de DRCT retrouvé sur le site de la déchetterie.....	69
Figure 46 : Vue d'ensemble de la déchetterie et de l'espace abrité.....	69
Figure 47 : Casier de collecte pour les déchets électriques et électroniques 1	70
Figure 48 : Casier de collecte pour les néons	70
Figure 49 : Casier de collecte des ampoules	71
Figure 50 : Casier de collecte pour les déchets électriques et électroniques 2	71
Figure 51 : Casier présent à l'extérieur.....	71
Figure 52 : Casier de collecte des cartouches et toners.....	71
Figure 53 : Vue extérieure de la soute à DRCT et signalétique obligatoire	73
Figure 54 : Extincteur de la soute à DRCT.....	73
Figure 55 : Intérieur de la soute à DRCT.....	73
Figure 56: Soute pour les déchets à risque radioactifs	74
Figure 57 : Signalétique de la soute pour les déchets à risque radioactifs et extincteur	74
Figure 58 : Points de collecte des blocs opératoires	75
Figure 59 : Plan de masse de l'ENVT, détail du CHUVAC.....	76
Figure 60 : Point de collecte A	76
Figure 61 : Point de collecte B	76
Figure 62 : Détail d'un des bidons retrouvés au niveau du point B.....	76
Figure 63: Appréciation de la qualité du tri par le personnel.....	84
Figure 64 : Demandes du personnel en fonction du nombre d'itérations (n=16).....	86
Figure 65 : Absorbant Desty SAS 120. Source : https://www.coveto.fr/fiche-produit-817433-chp-14.html	99
Figure 66: Alèses réutilisables	100
Figure 67 : Liste des DAS et leur élimination en filière DASRI ou non (source : Déchets d'activités de soins et risque infectieux : mise au point, Groupe de travail Occitanie - CPias Occitanie - ARS Occitanie (2021)	105
Figure 68 : Cubatainer de gel échographique (Source : https://www.shop.edm-imaging.com/products/parker-aquasonic-100-gel-bleute-non-sterile?variant=47088205726020	112
Figure 69 : Schéma des étapes du cycle de vie d'un produit, source : https://www.envol-entreprise.fr/acv-lanalyse-du-cycle-de-vie-dun-produit/	125

Table des tableaux

Tableau 1 : Quantité de déchets enlevée par Véolia durant la période 2022-2023 et coûts associés. Source : Jean-Emmanuel Joffrin, Cyrielle Carrière Bilan ENVT Tonnage et CA DIS 2021 à 2023.	39
Tableau 2 : Synthèse de la gestion des lots à l'ENVT.....	50
Tableau 3: Services questionnés et identité des répondants	79
Tableau 4 : Type de déchets produit par service.....	80
Tableau 5: Modes d'informations des usagers du CHUVAC en fonction du service	83
Tableau 6 : Liste des recommandations par service	88
Tableau 7 : Mode d'élimination de la flaconnerie médicale en fonction du type de verre (source : Déchets d'activités de soins et risque infectieux : mise au point, Groupe de travail Occitanie - CPias Occitanie - ARS Occitanie (2021)).....	106

Liste des abréviations :

ACV : Analyse Cycle de vie
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie
AH : Assistant Hospitalier
AR6 : Sixième Rapport d'Evaluation (Assessment Report)
ARS : Agence Régionale de Santé
ASN : Autorité de Sureté Nucléaire
ASV : Assistante Spécialisé Vétérinaire
ATNC : Agent Transmissible Non Conventionnel
BET : Bromure d'Ethidium
CCI : Chambre de Commerce et de l'Industrie
CE : Code de l'Environnement
CERFA : Centre d'Enregistrement et de Révision des Formulaires Administratifs
CHUVAC : Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire des Animaux de Compagnie
CMR : Cancérogène, Mutagène et Reprotoxique
CP : Code Pénal
CPIAS : Centre d'appui pour la Prévention des Infections Associées aux Soins
CR : Code Rural
CSP : Code de Santé Publique
DAE : Déchets d'Activité Economique
DAOM : Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères
DAS : Déchets d'Activité de Soins
DASRI : Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux
DASRIA : Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux et Assimilés
DD : Déchets Dangereux
DDCSPP : Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations
DDPP : Direction Départementale de la Protection des Populations
DE : Diplôme d'Ecole
DEA : Déchets d'Activité Economique
DEEE : Déchets d'Equipement Electriques et Electroniques
DIB : Déchets Industriels Banal
DIS : Déchet Industriel Spécial
DM : Déchets Ménagers
DND : Déchets Non Dangereux

DPL : Direction du Patrimoine et de la Logistique
DRCT : Déchets à Risques Chimiques et/ou Toxiques
DRR : Déchets à Risque Radioactif
EHPAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
EICV : Evaluation de l'Impact du Cycle de Vie
ENVT : Ecole National Vétérinaire de Toulouse
EPI : Equipements de Protection Individuel
EPIC : Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial
FS : Faune Sauvage
GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GRV : Grands Récipients à Vrac
HSE : Hygiène, Sécurité, Environnement
ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
ICV : Inventaire du Cycle de Vie
JO : Journal Officiel
MC : Maitre de Conférence
MI : Service de Médecine Interne
MNU : Médicaments Non Utilisés
NAC : Nouveaux Animaux de Compagnie
NC : Nationale Chimie
OMR : Ordures Ménagères Résiduelles
PCT : Piquants, Coupants, Tranchants
PH : Praticien Hospitalier
PNGD : Plan National de Gestion des Déchets
PREDas : Plan Régional d'Elimination des Déchets d'Activités de Soins
PREDD : Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux
RAM : Résistance aux Antimicrobiens
REP : Responsabilité Elargie aux Producteurs
SETMI : Société d'Exploitation Thermique du Mirail
SI : Soins Infirmier
TP : Travaux Pratiques
UE : Union Européenne
USI : Urgences et Soins Intensifs
WWF : Fond Mondial pour la Nature (World Wildlife Fund)

INTRODUCTION :

Notre société fait face à des problématiques majeures concernant notre planète : l'arrivée dans la sixième extinction de masse avec la perte de 69% des populations de vertébrés en cinquante ans selon le rapport du World Wildlife Fund de 2022 [1], l'emballement du réchauffement climatique et le probable franchissement de la limite de 1.5°C d'ici 2035, la pollution de nos sols, de notre air et de notre eau [2]. Nous nous situons indubitablement à un tournant dans l'histoire de l'humanité, un tournant qui nous pousse à revoir nos modes de vie, de production et de fonctionnement.

Ces considérations mobilisent une grande partie des acteurs qu'ils soient publics ou privés, et le monde de la santé animale n'y échappe pas. En effet, l'Organisation Mondiale de la Santé Animale, organisation créée en 1924 et regroupant cent quatre-vingt-trois pays membres, a publié un document de politique générale en 2024 motivant l'intégration de la problématique environnementale dans la pratique du monde vétérinaire [3].

En tant que scientifiques, nous savons à quel point ces changements sont nécessaires afin de préserver la santé publique, que l'activité de l'Homme influence la propagation de maladies zoonotiques [4], qu'un usage irraisonné des anti-microbiens contribue à l'émergence de pathogènes multi-résistants [5] ou que le changement climatique impacte déjà notre manière de vivre et de consommer [2]. La profession vétérinaire est un acteur important de ces problématiques comme le suggère l'approche « One Health » [6] et se doit de faire la promotion de systèmes d'activités plus respectueux de l'environnement. Ce devoir, rappelé par le code de déontologie vétérinaire, « le vétérinaire prend en compte les conséquences de son activité professionnelle sur l'environnement » [7] se matérialise en partie via des pratiques de gestion des déchets plus durable.

Au cours de nos années d'études, nous avons évolué au sein du Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire de Toulouse, où nous avons constaté un besoin concret d'améliorations dans la gestion des déchets, en particulier des Déchets d'Activités de Soins (DAS). Ce besoin a également été exprimé par les étudiants et les intervenants. En effet, au niveau de l'utilisateur du Centre Hospitalier Universitaire pour Animaux de Compagnie (CHUVAC), certaines incohérences et un manque d'informations entravent l'application de bonnes pratiques de tri. L'absence de protocoles clairs pour la gestion des déchets dans une structure

de formation comme le CHUVAC, qui forme chaque année des centaines de futurs vétérinaires, constitue un enjeu important à une époque où notre profession aspire de plus en plus à réduire l'impact environnemental de ses activités.

De cette problématique est née ce travail qui, profitant du cadre de la thèse d'exercice vétérinaire, a pour but d'apporter un regard extérieur, mais qui reste celui d'un usager régulier du CHUVAC, et en première ligne dans la mise en pratique de la gestion des déchets, l'étudiant

Pour ce faire, nous nous attacherons à présenter le cadre législatif et les bonnes pratiques concernant les déchets notamment d'activité de soin, puis en nous appuyant sur un audit réalisé auprès des différents intervenants, nous présenterons une réflexion sur la situation actuelle de la gestion des déchets et sur les différentes solutions potentielles à mettre en place.

Partie I : Bibliographie : Etat des lieux de la législation

A. Les obligations légales de la gestion des déchets en pratique vétérinaire

Chapitre 1: Cadre législatif de la gestion des déchets en France et grands principes

La gestion des déchets, et *a fortiori* celle des déchets de soins, est soumise à de nombreuses dispositions, qu'elles soient législatives ou réglementaires. En fonction du type de déchet produit, son encadrement réglementaire peut être précisé par le Code de la Santé Publique (CSP), de l'Environnement (CE), le Code Rural (CR), le Code Pénal ou encore par des directives ou règlements européens et des textes de lois non codifiés. Par la nature de leur activité, les vétérinaires sont amenés à produire des déchets de catégories très diverses nécessitant parfois des traitements spécifiques.

1. Législation européenne

Il existe un cadre européen à la gestion des déchets régi par plusieurs textes législatifs clés qui établissent les règles et objectifs en la matière, et que doivent appliquer les états membres.

Ainsi, la directive cadre sur les déchets du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 [8] établit le cadre général de la gestion des déchets au sein de l'Union Européenne (UE) avec des principes fondamentaux à la gestion des déchets tels que la hiérarchie des déchets, le principe de pollueur-payeur, et la Responsabilité Élargie du Producteur (REP). Ces dispositions visent à protéger l'environnement et la santé humaine, et stipulent d'ailleurs que « la gestion des déchets doit être réalisée sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore, sans provoquer de nuisances sonores ou olfactives, ou sans porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier ».

La directive 2018/851 [9] vient modifier cette dernière en revoyant sa portée et ses objectifs de manière plus ambitieuse : renforcement de la hiérarchie des déchets, objectif de recyclage plus élevé, réduction des déchets municipaux mis en décharge à un maximum de 10% d'ici 2035, réduction des déchets alimentaires, ...

2. *Les principes généraux de la gestion en France notamment ceux définis par le code de l'environnement*

Les principes généraux de la gestion des déchets sont définis dans le Code de l'environnement, qui pose un cadre général et qui prend sa source dans les directives européennes. Le terme de déchet est ainsi défini comme suit : « toute substance ou objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire » [10]. L'article définit également le terme de gestion des déchets comme « toute activité participant de l'organisation de la prise en charge des déchets depuis leur production jusqu'à leur traitement final, y compris les activités de négoce ou de courtage et la supervision de l'ensemble de ces opérations ». Elle comprend principalement leur collecte, leur transport, leur valorisation et leur élimination.

Le Code de l'environnement en France est régi par quatre principes fondamentaux qui orientent et dirigent les politiques en matière de protection environnementale :

- **Principe de précaution** [11] : Il stipule que l'absence de certitude scientifiques et techniques ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement, à un coût économiquement acceptable
- **Principe d'action préventive et de correction**, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement [11] : Ce dernier impose que les atteintes à l'environnement soient prévenues et corrigées par priorité à la source, c'est-à-dire dès leur origine.
- **Principe du pollueur-payeur** [11] : Il prévoit que les coûts des mesures de prévention, de réduction et de la lutte contre la pollution doivent être supportés par le pollueur. En effet « *Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers* » [12]. Ce principe est appliqué en France au travers de taxes sur les ordures ménagères ainsi que par l'obligation d'organiser pour certains types de déchets des filières à Responsabilité Élargie des Producteurs (REP), qui sont des filières de tri spécifique à ces déchets [13].

- **Principe de participation** [11] : Il garantit l'accès à toute personne aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques ainsi que leur participation à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement. L'objectif est ainsi de favoriser la transparence et la démocratie participative en matière de politique environnementale.

Concernant les filières REP, en France 25 types de déchets en font aujourd'hui l'objet, dont les piles et accumulateurs, les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE), les produits chimiques ménagers mais également les Médicaments Non Utilisés (MNU), les textiles sanitaires à usage unique ainsi que les objets perforants des patients en auto-traitements (DASRI) [14]. Afin de faciliter le tri des différents déchets concernés par une REP, ceux-ci doivent posséder obligatoirement une signalétique « Triman » (Figure 1) ainsi que les consignes de tri spécifiques « info-tri » d'après l'article L541-9-3 du CE [15].

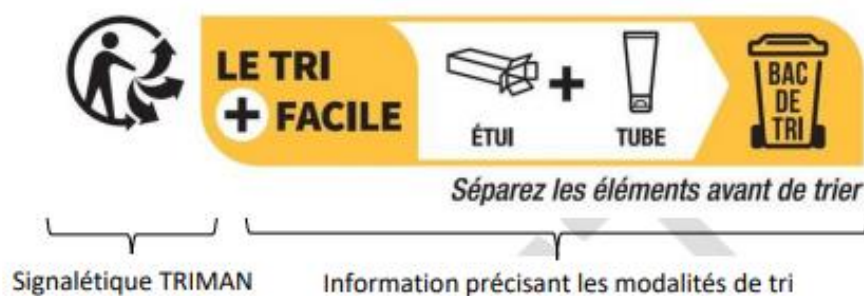


Figure 1. Logo « Triman » avec les consignes de tri spécifiques.
Source : <https://www.ecologie.gouv.fr>

Depuis 2019, la France suit un Plan National de Gestion des Déchets (PNGD) [16]. Celui-ci comprend les mesures, les objectifs et orientations législatives, réglementaires et/ou fiscales arrêtés par la loi relative à la transition énergétique et pour la croissance verte du 17 août 2015 [17], ainsi que ceux proposés dans la feuille de route pour une économie circulaire publiée le 07 février 2019 [18].

Ainsi, ce PNGD a pour objectifs principaux de :

- Réduire la production de déchets en limitant la quantité de déchets produits la source.
- Favoriser le réemploi et la réutilisation des produits pour prolonger leur durée de vie.
- Accroître les taux de recyclage et de valorisation des déchets.

- Diminuer la part de déchets enfouis notamment les déchets non dangereux.
- Améliorer la gestion des déchets dangereux pour limiter les risques environnementaux et sanitaires.

Le Code de l'environnement définit une hiérarchisation des modes de traitements à utiliser développée dans l'art. L541-1 du CE [19] tel que suit :

- 1- **Prévention** : solution optimale, la prévention consiste à réduire la quantité de déchets, à encourager la réutilisation ou l'allongement de la durée de vie des produits ; réduire les impacts négatifs des déchets générés sur l'environnement et la santé humaine ; et réduire la teneur en substance nocives dans les matériaux produits.
- 2- **Réemploi** : il désigne toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus. Le bien est alors considéré comme un « non-déchet » car n'a jamais été jeté.
- 3- **Réutilisation** : proche du réemploi, la réutilisation suit un principe similaire à un détail près ; la substance, matière ou produit a préalablement été abandonné par son précédent propriétaire, acquérant ainsi le statut de déchet, avant d'être recollecté et préparé en vue de retrouver son utilisation initiale.
- 4- **Recyclage** : Il s'agit de toute opération de valorisation par laquelle les déchets sont retraités, soit pour remplir de nouveau leur fonction première, soit pour d'autres fonctions.
- 5- **Valorisation** : soit « toute opération dont le résultat est que des déchets servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances ou objets qui auraient été utilisés à leur place ». La valorisation énergétique est l'une des plus répandues, et consiste à substituer des déchets aux combustibles, afin de produire de l'énergie, sous forme de chaleur ou d'électricité.

L'objectif est de réduire la production de déchets et d'optimiser la valorisation des matières premières qu'ils contiennent.

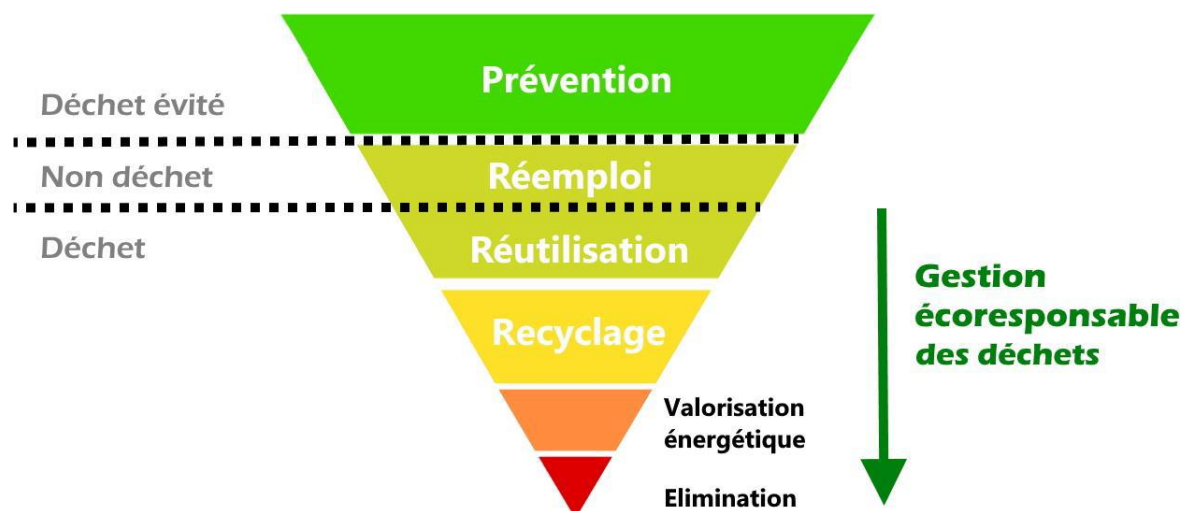


Figure 2 : Hiérarchie des modes de traitement des déchets
 Source : Zéro Waste France, 2019

Le fait de privilégier le principe de proximité est également mentionné dans les textes. Il s'agit de limiter en distance et en volume le transport des déchets qui permet d'assurer la prévention et la gestion des déchets de manière aussi proche que possible de leur lieu de production.

Chapitre 2: Typologie et nature des déchets vétérinaires

Le Code de l'Environnement (CE) différencie les déchets selon deux critères indépendants ; le premier est la provenance du déchet, on distingue ainsi les **déchets ménagers** (DM) qui sont « tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur est un ménage » ; **des déchets d'activité économique** (DAE) soit « tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur initial n'est pas un ménage » [20], auxquels sont assimilables l'ensemble des déchets vétérinaires.

Le second critère concerne la dangerosité que représente le déchet, que ce soit pour l'Homme ou l'environnement, sont ainsi séparés les **déchets dangereux** (DD) et **non dangereux** (DND).

Les déchets dangereux sont ceux qui possèdent au moins une caractéristique citée dans l'annexe III de la directive 2008/98/ du CE [8] : explosif, comburant, inflammable, irritant, nocif, toxique, cancérigène, corrosif, infectieux, toxique pour la reproduction, mutagène,

susceptible de dégager des gaz toxiques, sensibilisant, écotoxique ou susceptibles de donner naissance à une autre substance après élimination. Tout déchet ne possédant aucune de ces caractéristiques est dit « non dangereux » [20].

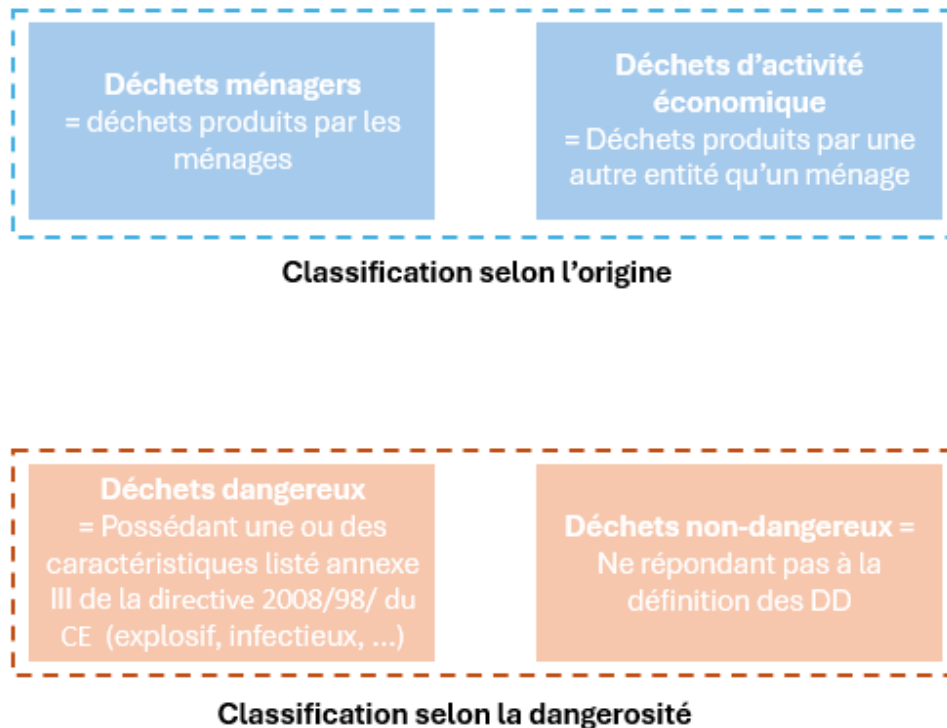


Figure 3 : Classifications des déchets

Les **Déchets d'activité de soins**, ou DAS, font partie des DAE, ils sont définis comme « les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire » [21]. Sont inclus « les déchets issus des activités d'enseignement, de recherche et de production industrielle dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire ».

On y distingue les **DAS ayant un potentiel dangereux** des **DAS non dangereux**, assimilables aux ordures ménagères, ne répondant donc pas à la définition des déchets dangereux et utilisant les circuits d'élimination des DOAM. Parmi les DAS dangereux, on retrouve ceux dont le caractère infectieux justifie une collecte et une élimination particulières, les produits chimiques contenant des substances dangereuses, les médicaments cytotoxiques et cytostatiques, les déchets d'amalgame dentaires [20]. Il est également spécifié que les

médicaments autres que ceux cytotoxiques ou cytostatiques ne sont pas classés comme dangereux bien qu'ils soient des substances chimiques.

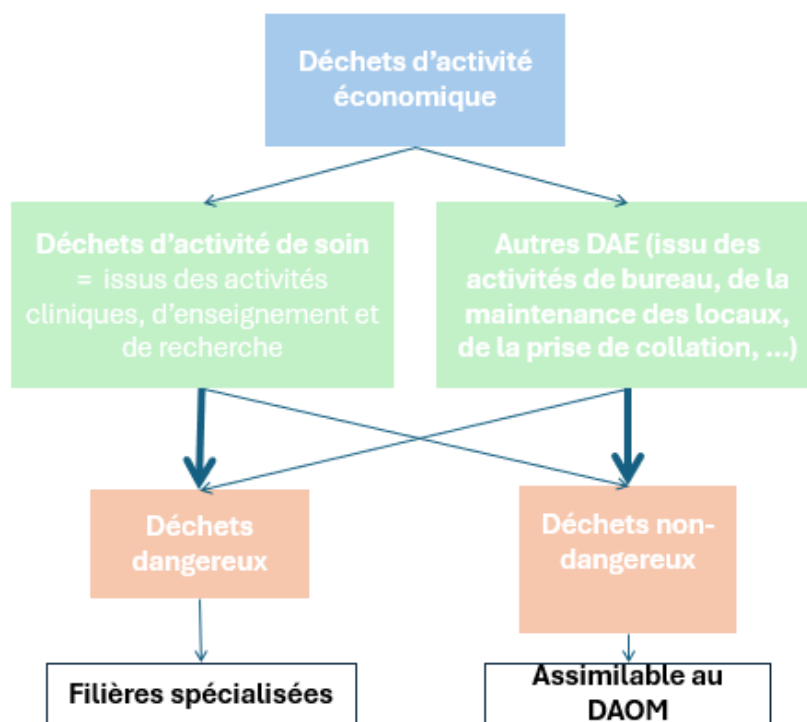


Figure 4 : Classification des déchets produits par le CHUVAC

1. Les Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères

Les **DAE non dangereux**, également nommés « déchets industriels banal » (**DIB**) ou « déchets assimilables aux ordures ménagères » (**DAOM**), font l'objet d'un tri sélectif en fonction des matériaux qui les composent afin de permettre leur recyclage et/ou de favoriser leur valorisation. Depuis 2016, l'ensemble des professionnels a l'obligation de trier 5 types de déchets : papier/carton, métal, plastique, verre et bois, dans des poubelles dédiées. C'est le tri 5 flux des déchets défini par le Décret n° 2016-288 du CE [22]. Un certain nombre de textes vient compléter la gestion et le tri de ces déchets, afin toujours de favoriser valorisation et réduction de la production ainsi que l'impact environnemental.

De nombreuses autres filières de tri existent, notamment celles des filières de **Responsabilité Élargie des Producteurs** abordées précédemment.

Les **biodéchets** forment une catégorie à part, définie comme « les déchets non dangereux biodégradables de jardin ou de parc, les déchets alimentaires ou de cuisine provenant des ménages, des bureaux, des restaurants, du commerce de gros, des cantines, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que les déchets comparables provenant des usines de transformation de denrées alimentaires » [19], le tri de ces biodéchets est obligatoire pour les professionnels et particuliers depuis le 1^{er} janvier 2024 en application de la loi anti-gaspillage de 2020 [23].

Une fois les différents flux triés, la partie restante est nommée « ordures ménagères résiduelles », ou **OMR**, et est généralement collectée en vue d'une incinération (avec ou sans valorisation énergétique) ou d'un enfouissement. Ces déchets sont toutefois toujours considérés comme des DAE, et restent donc à la charge du producteur ; elles ne sont pas collectées par la collectivité mais par une société privée agréée sous contrat : Véolia pour l'ENVT.

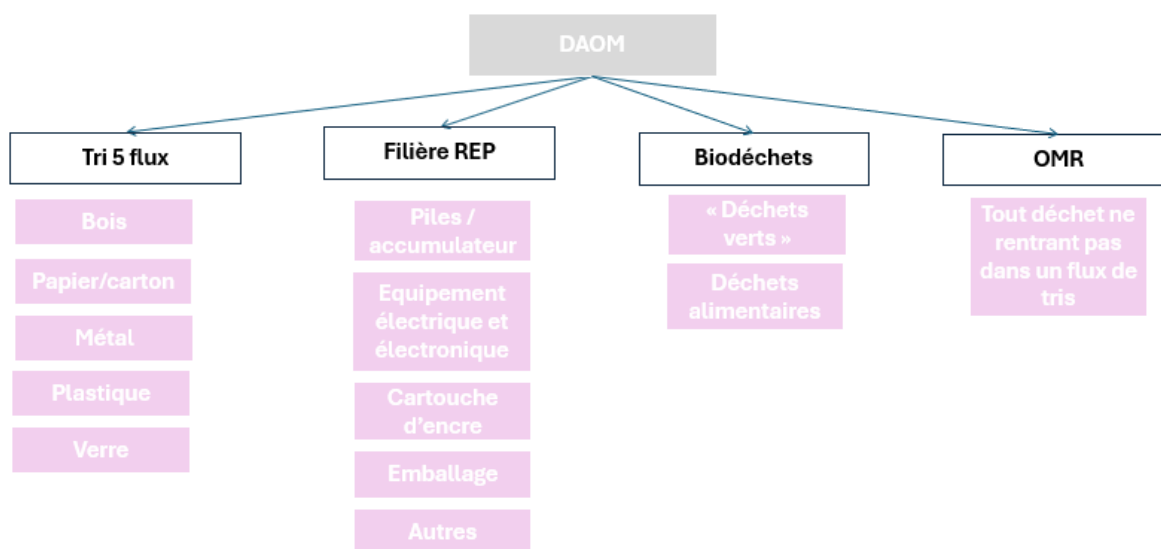


Figure 5 : Répartition des DAOM présents au sein de du CHUVAC

2. Les Déchets dangereux et leurs classifications

Par leur nature, un certain nombre de Déchets d'Activité de Soins (DAS) sont susceptibles de présenter un risque sanitaire, environnemental ou de porter atteinte à l'intégrité de leur manipulateur. Une catégorisation des DAS en fonction de leur risque a donc été mise en place, avec des mesures de gestion et d'élimination spécifiques visant à limiter tout risque de contact dangereux ou de dissémination de ces déchets dans l'environnement.

Quatre catégories de DAS dangereux ont été retenues par le Code de la santé publique (CSP) afin d'assurer une manipulation et une élimination sûres et appropriées de chaque déchet, et donc de réduire les risques pour la santé publique et l'environnement [22] :

- **Les DAS présentant un risque infectieux (DASRI)** : ce sont les DAS contenant des «micro-organismes viables ou leurs toxines, dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'en raison de leur nature, leur quantité ou de leur métabolisme, ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants ».
- **Les DAS ne présentant pas directement de risque infectieux, mais relevant des catégories suivantes :**
 - Les DAS piquants, coupants, tranchants (PCT), destinés à l'abandon, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique.
 - Les produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption.
 - Les déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables.

L'ensemble de ces catégories peut être regroupé sous le terme de **Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux et Assimilés (DASRIA)**. Leur tri, leur stockage, leur transport et leur élimination sont encadrés par des dispositions réglementaires propres définies par les articles R1335-2 à R1335-8 du Code de la santé publique (CSP) [24].

Les autres déchets dangereux susceptibles d'être générés par une structure d'activité de soins sont [25] :

- **Les Déchets à Risque Radioactif (DRR)**
- **Les pièces anatomiques**
- **Les Déchets à Risque Chimiques et/ou Toxiques (DRCT)**

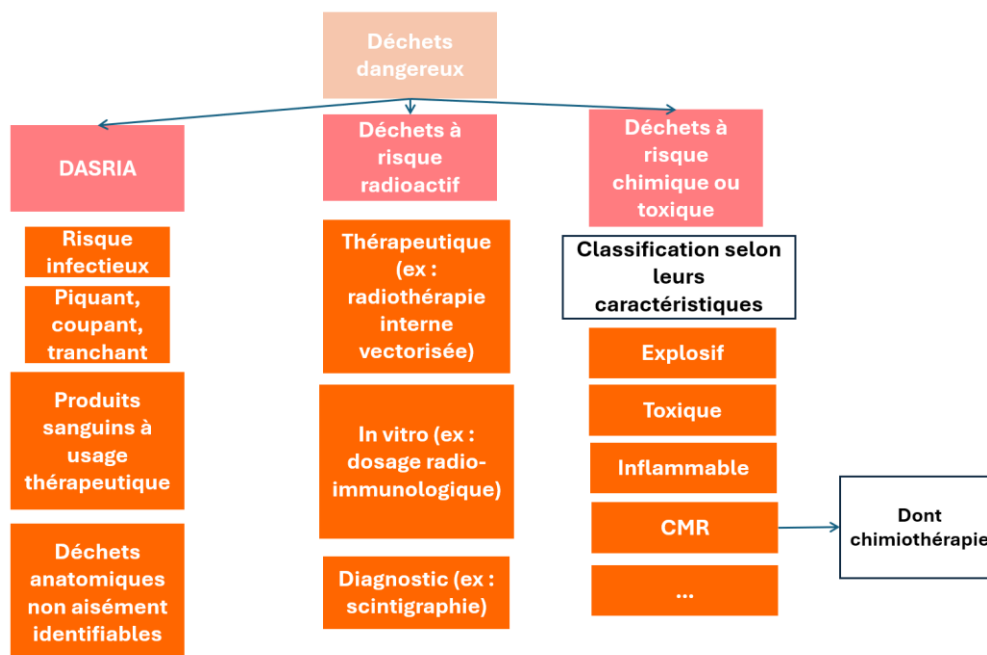


Figure 6 : Classification des déchets dangereux

2.1. Les Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux et Assimilés

Les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) sont soumis à une réglementation stricte concernant leur tri, stockage, collecte, transport et élimination, devant être séparés des autres déchets dès leur production [26]. La responsabilité de l'élimination incombe au producteur, qui peut recourir à un prestataire agréé, comme l'entreprise Véolia pour l'ENVT, mais reste responsable de ses déchets [25].

Une traçabilité est requise à chaque étape de l'élimination, utilisant un bordereau de suivi conforme à la norme CERFA n°11351*41, à conserver pendant 3 ans [27]. Les DASRI doivent être conditionnés, stockés et transportés de manière sécurisée pour protéger les individus et prévenir la dissémination d'agents pathogènes [28]. Les modalités de conditionnement incluent l'utilisation d'emballages à usage unique, hermétiques et solides, clairement marqués et étiquetés, et de couleur jaune [29].

Les contenants doivent avoir une capacité suffisante, être remplis correctement et entreposés dans des conditions appropriées. Les contenants incluent des sacs plastiques, des cartons doublés, des mini collecteurs et des fûts en plastique rigides, tous devant respecter des normes de sécurité et d'identification spécifiques. Le stockage des DASRI doit être

conforme à l'arrêté du 7 septembre 1999 [25], et le temps de stockage maximal varie en fonction de la production : **72 heures pour 100 kg/semaine** (cas de l'ENVT), 7 jours pour 100 kg/semaine à 15 kg/mois, 1 mois pour 15 à 5 kg/mois, et 3 mois pour 5 kg/mois.

Un lieu de stockage doit être spécifiquement dédié aux DASRI, protégé des intempéries, de la chaleur, des animaux, et doit permettre un nettoyage régulier [29].

Concernant l'élimination des DASRI, le traitement par incinération et le prétraitement par désinfection (suivi d'un traitement par la filière des déchets ménagers) sont les deux seules modalités autorisées par le Code de la Santé Publique [30].

2.2. Les Déchets à Risque Radioactif

Les déchets à risques radioactifs (DRR) sont des déchets de soins contenant des radionucléides ou contaminés par des radionucléides. On retrouve l'utilisation de radionucléides en médecine lors de diagnostic in vivo (scintigraphie), in vitro (dosage par radio-immunologie, etc.) ou thérapeutiques (radiothérapie interne vectorisée).

Au niveau européen, les déchets radioactifs et le combustible nucléaire usé sont principalement réglementés par deux directives clés. Premièrement la Directive 2011/70/Euratom [31], qui établit un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre. Elle vise à protéger les travailleurs et le public des dangers des rayonnements ionisants. Et deuxièmement la Directive 2006/117/Euratom [32], qui établit les normes relatives à la protection sanitaire contre les DRR notamment en termes de surveillance et de contrôle.

Au niveau national, la gestion des déchets radioactifs est encadrée par plusieurs textes législatifs et réglementaires. La définition des types de déchets radioactifs et leur gestion sont explicitées dans le Code de l'Environnement (notamment les articles L. 542-1 et suivants [33]). Les exigences en termes de stockage, de traitement et de transport sur le territoire français sont définies par le Décret n° 2007-830 [34]. Enfin, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a également établi un Guide sur la gestion des déchets radioactifs (DRR) destiné aux établissements médicaux et de recherche [35].

Ces textes, tant au niveau européen que français, assurent une gestion rigoureuse et sûre des déchets radioactifs, mettant en avant la sûreté, la responsabilité des producteurs et la minimisation des quantités produites.

Concrètement, un DRR dans une structure d'activité de soins telle que le CHUVAC doit être correctement identifié dès sa production, puis classé en fonction de son niveau de radioactivité (faible, moyenne ou haute activité) et de sa période de demi-vie (courte ou longue). Ils doivent ensuite être collectés séparément des autres types de déchets dans des conteneurs spécifiques et adaptés. Leur stockage temporaire sur site suit également un ensemble de réglementations. Enfin, selon leur niveau de risque, ils peuvent être envoyés à des installations de traitement des déchets spécialisés ou dans des centres de stockage géologiques profonds. Un registre des DRR, comprenant leur production, collecte, stockage, transport et élimination, doit être tenu.

2.3. Les pièces anatomiques d'origine animale

Il s'agit « *des organes ou membres ou fragments d'organes ou de membres, aisément identifiables par un non spécialiste, recueillis à l'occasion des activités de soins* » [36].

C'est également le Code de la santé publique qui dicte la gestion des pièces anatomiques d'origine animale qui nous dit qu'elles doivent être prises en charge comme des DASRI, à l'exception de l'étape d'élimination qui leur est spécifique (équarrissage) selon l'article R1335-12 [37], et diffère des pièces d'origines humaines.

Dans la mesure où ces pièces sont contaminées par des produits radioactifs, l'entreposage, la collecte et le traitement suivent la législation relative au DRR.

Si les pièces anatomiques ou les cadavres sont issus d'un animal ayant contracté une maladie réputée légalement contagieuse, une déclaration auprès de la Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations (DDCSPP) doit être faite [38].

On notera que les cadavres eux ne sont pas réglementairement considérés comme des déchets au sens du CE [39]

En France, les déchets chimiques sont réglementés par le Code de l'Environnement, qui définit ces déchets comme **contenant des éléments toxiques ou dangereux présentant des risques pour la santé humaine et l'environnement** [40]. Leur classification repose sur des critères tels que l'inflammabilité, la toxicité et la corrosivité. Les déchets chimiques se divisent en trois catégories : **les déchets organiques** (résidus d'hydrocarbures, goudrons), **les déchets minéraux liquides ou pâteux** (acides, bases) et **les déchets minéraux solides**.

Pour les vétérinaires, les déchets à risque chimique et/ou toxiques incluent les réactifs de laboratoire, fixateurs, révélateurs de radiologie, films radiologiques, amalgames dentaires, piles, accumulateurs et déchets de médicaments anticancéreux, conformément aux fiches professionnelles de tri de l'Ordre des vétérinaires [41]. Ces déchets nécessitent une élimination appropriée pour éviter la contamination de l'environnement.

Les déchets à risque chimique et toxique (DRCT) sont soumis à une réglementation stricte concernant leur stockage et leur élimination, afin de minimiser les risques pour la santé et l'environnement. Leur identification doit être faite dès la production, en fonction de leur type, dangerosité et précautions d'usage, conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 sur la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et mélanges [42]. Ce règlement harmonise la classification et l'étiquetage à l'international, en introduisant des catégories de danger et des pictogrammes (visibles en Annexe 1). La circulation des DRCT est régulée par le règlement n° 1907/2006 (REACH) [43].

Les DRCT doivent être stockés dans des contenants appropriés, hermétiquement fermés, et séparés en fonction de leur nature (acides, bases, solvants). Les locaux de stockage doivent prévenir toute contamination du sol, de l'air et des eaux, être conçus pour assurer la sécurité et être régulièrement inspectés. Un bordereau de suivi est nécessaire pour assurer la traçabilité des déchets dangereux [44].

Un traitement préliminaire de neutralisation ou de détoxification peut précéder leur élimination, qui se fait soit par incinération à haute température, soit par stockage en décharge de classe 1 [45].

Concernant les déchets de **médicaments anticancéreux**, ceux-ci sont considérés comme des déchets dangereux en raison de leurs propriétés toxiques, cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques. Ils incluent les médicaments non utilisés, les reliquats, les contenants contaminés et les excréta des animaux traités par chimiothérapie, selon l'arrêté du 18 juin 2009 [46]. La gestion de ces déchets est encadrée par cet arrêté, et leur stockage doit se faire dans des conteneurs conformes aux normes NFX 30-500 spéciales DASRI. Les médicaments anticancéreux concentrés doivent être incinérés à haute température (entre 1000 et 1200°C), tandis que ceux à concentration plus faible peuvent être éliminés dans une filière d'incinération classique, mais pas par désinfection sans incinération [45].

3. Cas particulier des Médicaments Non Utilisés ainsi que des déchets produits par les propriétaires d'animaux en cours de traitements

3.1. Les Médicaments Non Utilisés

Les Médicaments Non Utilisés (MNU), à l'exception des médicaments cytotoxiques, cytostatiques, radioactifs ou présentant un risque infectieux (comme certains vaccins), ne sont pas considérés comme des déchets dangereux. Toutefois, ils ne doivent pas être enfouis pour éviter toute contamination environnementale. Leur gestion relève de la filière REP (Responsabilité Élargie du Producteur pour mémoire) selon les articles R4211-23 à R4211-28 du Code de la Santé Publique, qui incluent également les médicaments à usage humain détenus par des particuliers [48].

Les médicaments de chimiothérapie et les stupéfiants font l'objet de dispositions particulières. Les stupéfiants périmés doivent être dénaturés en présence d'un confrère désigné par l'Ordre, avec notification à la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP), et une attestation de destruction doit être conservée pendant 10 ans. Les MNU doivent être éliminés par incinération avec valorisation énergétique dans une filière sécurisée pour prévenir toute réutilisation publique. Les établissements de santé peuvent recourir à des prestataires spécialisés, agréés pour la collecte et l'incinération des MNU, ou utiliser les filières DASRI ou DAOM si elles respectent les normes d'incinération et de sécurité [47].

Les notices et emballages secondaires et tertiaires, non dangereux, sont soumis à la filière REP pour les emballages et peuvent être triés avec le tri cinq flux. Concernant l'emballage primaire (ex : flacon en verre, plaquette, etc.) il n'existe pas de réglementation particulière mais il est recommandé de les incinérer [49].

3.2. Les déchets générés chez un propriétaire avec un animal en période de soin

Les propriétaires d'animaux en cours de traitement peuvent produire deux types de déchets dont la gestion doit être assurée de manière spécifique : les DASRI (Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux) et les MNU (Médicaments Non Utilisables). Ces déchets ne peuvent être pris en charge par les propriétaires eux-mêmes, nécessitant une collecte spécialisée. En revanche, les déchets non dangereux tels que les emballages, notices et flacons vides relèvent des DAOM (Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères) et peuvent être gérés sans intervention externe.

D'un point de vue réglementaire, ce sont les producteurs de déchets qui ont la responsabilité de leur élimination. Compte tenu des exigences concernant la prise en charge des DASRI et des MNU évoquées plus tôt, les vétérinaires peuvent proposer de récupérer les déchets produits par leurs clients afin d'assurer une élimination réglementaire. Cependant, ils s'engagent dès lors à respecter la réglementation spécifique pour la gestion de ces déchets ainsi que le Code de Déontologie. En effet, les vétérinaires doivent scrupuleusement veiller à ne pas se retrouver dans une situation de publicité illicite ou de concurrence déloyale [41].

Le stockage des DASRI chez les propriétaires doit être réalisé dans des conditions contrôlées : zone dédiée, à l'abri de la chaleur, et pendant une durée maximale de trois mois pour un volume inférieur ou égal à 5 kg par mois. Les MNU doivent être sécurisés pour empêcher toute réutilisation. Le conditionnement des DASRI doit suivre les mêmes normes que chez les vétérinaires (contenants normalisés, identification du propriétaire, fermeture définitive lors du transport), tandis que les MNU n'ont pas d'exigences spécifiques [49].

La collecte des DASRI et des MNU ne doit pas être réalisée par la structure vétérinaire. Ce sont les clients eux-mêmes qui doivent les apporter en main propre. À partir de ce moment, l'ensemble des exigences législatives en matière de traçabilité et de stockage est applicable [41].

B. Initiatives pour une pratique vétérinaire durable

Les sections précédentes ont démontré que les législations européenne et française imposent des mesures visant à favoriser la protection de l'environnement à travers divers textes juridiques. Cependant, cette dynamique ne se limite pas aux réglementations officielles, car des acteurs de la santé, tels que les associations à but non lucratif, jouent également un rôle crucial dans cette mobilisation. Des initiatives comme celle de l'association DASTRI©, qui fournit gratuitement des collecteurs de Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) pour les particuliers en auto-traitement dans les pharmacies, illustrent cet engagement.

Par ailleurs, l'association EcoVéto©, fondée par des vétérinaires, promeut des pratiques vétérinaires respectueuses de l'environnement. Elle diffuse des informations et des articles sur des alternatives éco-responsables, touchant divers domaines tels que l'utilisation d'alèses réutilisables, l'adoption de techniques anesthésiques plus écologiques, l'amélioration des pratiques d'hygiène, ainsi que l'optimisation de la gestion des déchets en milieu opératoire.

De la même manière, nous pouvons observer depuis quelques années un certain engouement pour ces problématiques de la part des jeunes vétérinaires, notamment à travers des travaux de thèse tels que le « Guide de bonnes pratiques éco-responsable en activité de soins vétérinaires, PICO (2016) » [50], la « Prévention et gestion écoresponsable des déchets en pratique vétérinaires, FAVIER (2023) »[51], ou encore l'« Optimisation de la gestion des déchets d'activités de soins au sein d'un établissement de soins vétérinaires : Exemple d'application au CHUV d'ONIRIS, GUIGEN (2018) » [52], qui témoignent d'une prise de conscience environnementale des nouvelles générations vétérinaires et qui nous ont inspirés cette étude.

Malgré ces initiatives, la situation au sein des Centres Hospitaliers Universitaires Vétérinaires (CHUV) semble ne pas suivre cette tendance positive. Une enquête menée entre 2019 et 2020 dans 23 CHUV de 7 pays a révélé que, bien que la majorité des employés et des étudiants interrogés reconnaissent l'importance de la durabilité environnementale, ils soulignent également l'absence ou l'insuffisance de mesures concrètes mises en œuvre dans leurs établissements [53].

Dans ce contexte, notre étude se concentre sur l'analyse de la situation environnementale au sein de notre établissement, le Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse (CHUVAC). L'objectif principal est d'évaluer les pratiques actuelles et d'identifier des solutions applicables, s'inspirant de modèles éprouvés comme ceux proposés par EcoVéto©, et notamment issus du travail de thèse du Dr. Axelle FAVIER sur la prévention et la gestion écoresponsable des déchets en pratique vétérinaire [51]. Les moyens mis en œuvre pour atteindre ces objectifs seront détaillés dans la section suivante.

Partie II : Matériel et Méthode

Pour réaliser cet audit descriptif, nous avons cherché à analyser les politiques de gestion des déchets au sein du Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse (CHUVAC) et leur mise en œuvre sur le terrain. Des visites des locaux du CHUVAC ainsi que des zones et bâtiments de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT) liés à la gestion des déchets ont été effectuées. Une documentation photographique a été réalisée lorsque cela a été jugé pertinent.

Par ailleurs, un questionnaire a été distribué à au moins un représentant de chaque service afin d'identifier les pratiques en matière de gestion des déchets et les différents flux associés.

Les questionnaires ont été complétés, si nécessaire, par des entretiens individuels. Nous avons également contacté les responsables des services soutiens impliqués dans la gestion des déchets.

A. Construction du questionnaire

Il a été élaboré et distribué au sein de chaque service du Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse (CHUVAC) pour évaluer les pratiques de gestion des Déchets d'Activités de Soins (DAS) et les types de déchets générés. Ce questionnaire, inspiré des travaux du Dr. Marion Guiguen dans le cadre de son audit sur la gestion des DASRI au CHUV d'Oniris [52], a été modifié pour répondre aux spécificités de notre étude et notre centre hospitalier.

L'appui du Dr. Axelle Favier, membre de l'association EcoVéto et détentrice d'une thèse d'exercice vétérinaire sur la prévention et la gestion écoresponsable des déchets en pratique vétérinaire, a été précieux lors de la conception du questionnaire. Il vise à répondre à plusieurs questions clés : l'organisation de la gestion des déchets dans chaque service, les types et quantités de déchets générés, ainsi que la formation et l'information des usagers impliqués. À la fin du questionnaire, une auto-évaluation permet aux répondants d'évaluer la qualité de la gestion des déchets dans leur service et d'identifier les points à améliorer. Le questionnaire a été adressé aux personnes les plus compétentes pour y répondre, notamment les ASV, les

assistantes de prévention et les responsables de services. En cas de non-réponse ou de réponses jugées insuffisantes, des entretiens individuels ont été réalisés pour approfondir la compréhension de la gestion des déchets au sein des services. Le questionnaire final est présenté comme suit :

Questionnaire de thèse destiné aux différents secteurs du CHUV

But du questionnaire : faire un état des lieux de l'organisation de la gestion des déchets au sein du CHUVAC :

Question 1 : Qui sont les personnes chargées de la gestion des Déchets ?

Question 2 : Quels type déchets sont produits par le service ? (Etre le plus exhaustif possible)

Exemple : Essuie-tout, seringues, aiguilles, flacons de médicaments, gants, papier d'imprimante, emballage d'aliment pour animaux, etc.

Question 3 : Quels contenants sont utilisés pour jeter les déchets et quels sont leurs emplacements dans les locaux ?

Question 4 : Comment sont traités les déchets jetés

Question 5 : Comment sont organisés le stockage et le transport des contenants pleins au sein du service ?

Question 6 : A combien estimez-vous la quantité de déchets jetés au sein du service ?

Question 7 : Quels sont vos moyens d'information et de formation des étudiants sur la gestion des déchets dans le service ?

Question 8 : Comment évaluez-vous la qualité du tri effectué dans le service ?

Question 9 : Avez-vous un dossier recensant les différentes commandes réalisées par le service ?

Question 10 : Avez-vous mis en place des pratiques permettant la réduction des déchets au sein de votre service ? Si oui lesquelles ?

Question 11 : Pensez-vous que certaines pratiques ou certains protocoles amènent à un gaspillage de matériel jetable et pourraient être optimisés dans votre service ?

Question 12 : Avez-vous des propositions ou des demandes d'améliorations dans le service ou d'ordre général ?

Figure 7: Questionnaire adressé aux services du CHUVAC

B. Réalisation des visites du site du Centre Hospitalier

Plusieurs visites, réalisées en collaboration avec le responsable matériel et biosécurité des Cliniques, M. Aloïs ZERBIB, ou de manière autonome, ont été menées afin d'examiner les aspects pratiques de la gestion des déchets sur le terrain. Ces visites ont permis d'établir une cartographie des collecteurs et des poubelles, ainsi que des types de contenants présents lors de ces inspections. Une documentation photographique a été effectuée pour illustrer les différents types de collecteurs et les problématiques identifiées. Les visites ont principalement concerné les zones logistiques liées à la gestion des Déchets d'Activités de Soins (DAS) et les divers services de l'établissement, s'étendant de mai 2023 à septembre 2024.

Lors de ces visites, les services et secteurs considérés incluent toutes les zones directement associées aux activités cliniques. Les services du CHUVAC qui ont fait l'objet de visites et, si nécessaire, d'entretiens avec le personnel sont les suivants :

- Accueil du CHUVAC et autres zones d'accueil du public
- Service de dermatologie
- Laboratoire central
- Pharmacie centrale
- Service d'anesthésie
- Service de chirurgie des animaux de compagnie (blocs chirurgicaux, salle de stérilisation, salles de consultations, salle de ronde)
- Service de médecine interne et de médecine générale (salles de consultations, chenils, chatterie, laboratoire de néphrologie)
- Service de cancérologie
- Service d'imagerie médicale
- Service des NAC
- Service de faune sauvage
- Service de nutrition
- Service de médecine préventive

- Service de reproduction des animaux de compagnie
- Service des urgences et soins intensifs (secteurs contagieux, laboratoire, salles de consultation, salle principale contenant les soins intensifs)
- Secteur administratif et de direction.

Ces visites ont permis de mieux comprendre les pratiques actuelles en matière de gestion des déchets et d'identifier d'éventuels points d'amélioration.

C. Collecte de données complémentaires auprès des services supports

Pour obtenir une vue d'ensemble de la gestion des déchets au sein du CHUVAC, des contacts ont été établis avec des membres des différents services supports impliqués dans cette gestion. Ces échanges ont pris la forme de courriels et d'appels téléphoniques. Lorsque nécessaire, des entretiens semi-directifs ont été menés. Ces entretiens, préparés à l'avance, ont duré entre 20 minutes et 1 heure 30 et ont permis d'aborder les aspects pratiques de la gestion des déchets, ainsi que les problématiques identifiées par les intervenants. Des pistes d'amélioration ont également été discutées.

Étant donné leur rôle central dans la gestion des Déchets d'Activités de Soins (DAS), les entretiens semi-directifs ont été réalisés avec les personnes suivantes :

- M. Aloïs ZERBIB, Responsable matériel et biosécurité des cliniques
- M. Jean-Emanuel JOFFRIN, Responsable logistique campus et gestion des Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères (DAOM)
- Mme. Cyrielle CARRIERE, Responsable du service de prévention et de sécurité, ainsi que de la gestion des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) et des Déchets Radioactifs Réglementés (DRR)
- Mmes. Estelle BERNARD FAYE, Sandy SANTIN et Claire GEORGEON, Assistantes de prévention
- M. Bernard BARRIERE, Assistant prévention et gestionnaire de la soute pour les Déchets Résiduels de Conditionnement de Traitement (DRCT)

- M. Joséphine TOLAINI, Coordinatrice du bloc opératoire
- M. Mathieu NADALIN, Responsable commercial de secteur EOVAL SIAP, entreprise extérieure responsable de la collecte et de l'élimination des DRCT produit à l'ENVT.

Ces contacts ont été établis entre mai 2023 et octobre 2024. Au cours de cette période, divers documents et informations ont été collectés. Les échanges ont porté sur les cahiers des charges des exploitants externes, les procédures internes de l'ENVT concernant la gestion des DAS, les coûts engagés par l'établissement pour la collecte et le traitement des différents types de déchets, ainsi que les volumes des différents flux de déchets au sein de l'établissement. Les informations ainsi obtenues ont permis l'estimation des coûts globaux de gestion des déchets, mais également une compréhension plus globale de cette gestion.

Partie III : Résultats

Cette section présente, dans un premier temps, la gestion des déchets au niveau de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT), en se concentrant sur le Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire (CHUVAC) de l'ENVT, puis sur chaque secteur ou service spécifique. Dans un second temps, elle propose des pistes d'amélioration sous forme de suggestions, tant pour l'établissement que pour les différents services.

A. Etat des lieux de la gestion des déchets du Centre Hospitalier

1. Aspects financiers globaux

Le Tableau 1 présente les quantités annuelles de DAOM, de déchets métalliques, de cartons, de DASRI et de Déchets Résiduels de Conditionnement de Traitement (DRCT) collectés sur le site de l'ENVT pour les années 2022 et 2023, ainsi que les coûts de traitements associés. Les données de ce tableau sont tirées des documents comptables transmis par M. JOFFRIN et Mme. CARRIERE. Il est important de noter que ces données concernent l'ensemble du site et que la part attribuable spécifiquement aux activités du CHUVAC ne peut être isolée

2022	Quantité	Equivalent poids (en tonnes)	Coût de traitement (en euros)
OMR	1029 bacs roulants de 770L	74	27 393.37
Métal	4 bennes de 20m3	3,9	1 677.31
Carton	34 bennes de 20m3	12,6	6 421.13
DASRI et DRCT		4,71	8 392.49
Total		95,21	43 884.30
2023	Quantité	Équivalent poids (en tonnes)	Coût de traitement (en euros)
OMR	864 bacs roulants de 770L	59	28077.38
Métal	4 bennes de 20m3	3,5	2024.86
Carton	33 bennes de 20m3	14,9	7259.82
DASRI et DRCT		39.11	42297.27
Total		116,51	79 659.33

Tableau 1 : Quantité de déchets enlevée par Véolia durant la période 2022-2023 et coûts associés.
Source : Jean-Emmanuel Joffrin, Cyrielle Carrière Bilan ENVT Tonnage et CA DIS 2021 à 2023.

En cumulant les coûts d'élimination des DASRI et des déchets chimiques avec ceux des OMR, des déchets métalliques et du carton pour les années 2022 et 2023, **le coût total de la gestion des déchets à l'ENVT est estimé à 43 884 euros en 2022 et à 79 659 euros en 2023**, correspondant à des productions respectives de **95,21** et **116,51 tonnes**. Ces estimations ne prennent pas en compte les coûts liés aux salaires des agents d'entretien de Derichebourg et des responsables de biosécurité employés par l'école, ce qui pourrait sous-estimer le coût global.

Les OMR constituent le type de déchet le plus abondant produit par l'établissement. Ils, ainsi que les déchets chimiques et les DASRI, sont souvent incinérés sans possibilité de recyclage. Une diminution de plus de 20 % de la quantité d'OMR a été observée entre 2022 et 2023.

Le tableau illustre également le coût annuel associé à la gestion des DAS et des déchets chimiques, montrant une augmentation significative en 2023, atteignant plus de quatre fois le montant de 2022. Cette hausse s'explique en partie par la prise en charge spécifique des "effluents traitant le risque prions" par Veolia cette année-là, représentant 33,36 tonnes pour un coût de 13 679,24 euros.

En ce qui concerne les DASRI, l'Annexe 2 présente un récapitulatif des coûts unitaires des différents contenants ainsi que l'estimation par Veolia de la quantité utilisée par l'ENVT en 2019, incluant les détails sur la procédure de facturation.

La facturation des DASRI comprend deux éléments : le coût des contenants à usage unique fournis et les frais de collecte et d'élimination des DASRI, effectuée toutes les 72 heures par un camion de Veolia. Chaque collecte est facturée à 190 euros, avec des prix réévalués chaque année en fonction de l'inflation. Par conséquent, les coûts mentionnés ici, basés sur les prix de 2020, peuvent varier légèrement au moment de la rédaction de ce manuscrit. Ce bordereau permet également de comparer les coûts des différents contenants pour orienter les choix vers les alternatives les plus économiques. Par exemple, le coût d'un sac plastique DASRI de 50L est de 0,117 euros, tandis que celui d'un carton DASRI de 50L s'élève à 2,10 euros, et un fût solide de 50L avec obturateur coûte 7,65 euros. Dans ce contexte, le sac plastique DASRI devrait être privilégié lorsque cela est possible.

Les déchets chimiques suivent une logique similaire, avec un prix pour les contenants à usage unique d'une part et un tarif de collecte facturé à la tonne d'autre part, comme détaillé dans l'Annexe 3.

Les prix indiqués correspondent à ceux de 2022 et sont donc susceptibles d'être légèrement différents à l'heure actuelle.

Cependant, en raison du manque d'informations spécifiques, il n'est pas possible d'estimer le coût exact de la gestion des déchets au sein du CHUVAC, ni de le décomposer par service, les

commandes de DASRI et les coûts de collecte étant centralisés au niveau de l'école. De plus, les quantités de déchets varient en fonction de l'activité du CHUV, ce qui rend impossible l'estimation par échantillonnage ; cet aspect de l'audit a donc été abandonné.

2. Organisation de la gestion des déchets

La gestion des déchets à l'ENVT est organisée en « lots » de déchets, chaque lot est géré par des personnes différentes au sein de l'administration. Il existe ainsi quatre lots : le lot 1 qui concerne les DASRI et le lot 2 constitué des DRCT, tous les deux pilotés par Mme Cyrielle Carrière du service Qualité et Recherche ; le lot 3 concernant les DAOM, qui sont eux gérés par le service logistique de la DPL en la personne de Mr. Jean-Emmanuel Joffrin, et enfin le lot 4 qui regroupe la gestion de la matière organique et les cadavres, dirigée par le Dr. Agnès Poujade.

2.1. Lot numéro 1 : Les Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux

Mme Cyrielle Carrière occupe une fonction essentielle en matière de gestion des déchets au sein du CHUVAC. Son rôle englobe la supervision du marché relatif à la gestion des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) (lot 1) et des déchets chimiques ou toxiques (lot 2), ainsi que l'établissement d'un réseau d'assistants de prévention dans les différents secteurs du CHUVAC. Elle est également responsable de la diffusion d'informations sur la gestion des déchets auprès des acteurs de l'école.

Pour la collecte, le transport et l'élimination des DASRI, l'ENVT a recours à un prestataire externe, en émettant un appel d'offres tous les quatre ans. Depuis 2019, cette mission est confiée à l'entreprise Veolia, qui fournit les contenants nécessaires pour les DASRI et procède à leur collecte, effectuée deux fois par semaine. Ce dispositif garantit le respect du délai réglementaire de 72 heures pour les établissements produisant plus de 100 kg de DASRI par semaine.

Après leur livraison, le personnel de l'établissement, représenté par M. Bernard Barrière, est chargé de distribuer les sacs et bacs de DASRI à deux points de distribution au sein du CHUVAC : l'un pour les blocs opératoires, sous la responsabilité de Mme. Joséphine

Tolaini (coordinatrice des blocs opératoires), et l'autre pour le reste des services, géré par M. Aloïs Zerbib (responsable Matériel et Biosécurité des Cliniques). Le personnel des différents secteurs a également accès à un logiciel interne pour demander de nouveaux contenants de DASRI et/ou de déchets chimiques lorsque ceux en cours sont pleins.

Par la suite, le personnel transporte les poubelles de DASRI pleines vers les points de collecte dédiés (Figure 15). Ces locaux sécurisés sont accessibles par camion afin que les techniciens de Veolia puissent ensuite les acheminer vers l'unité de valorisation SETMI, située au sud de Toulouse. Cette unité permet la valorisation des déchets incinérés en récupérant l'énergie produite sous forme de vapeur, laquelle alimente le réseau de chauffage urbain et produit de l'électricité.

Des points de stockage temporaires existent au sein du CHUVAC, notamment au service des Unités de Soins Intensifs (USI) (Figure 60) et au service de chirurgie (Figure 61), permettant au personnel de rassembler les contenants DASRI pleins entre les passages des équipes de ramassage. De plus, Veolia met à disposition des outils de traçabilité qui assurent le respect de la réglementation et permettent de suivre l'évolution de l'utilisation des DASRI au sein de l'école.

L'organisation générale de la gestion des DASRI est résumée par la figure ci-dessous :

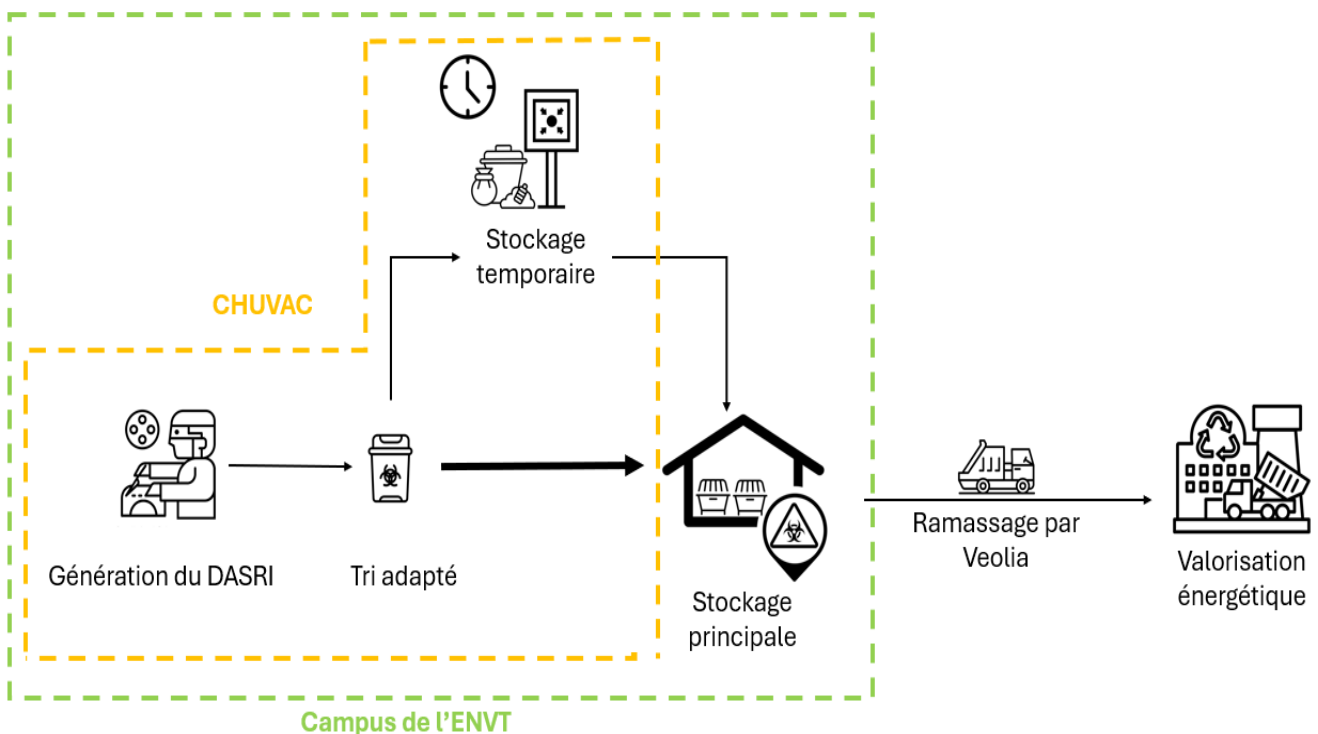


Figure 8: Schéma du cycle de vie d'un DASRI généré au sein du CHUVAC

2.2. Lot numéro 2 : Les Déchets à Risque Chimiques et/ou Toxiques

Le deuxième lot, également sous la responsabilité de Mme Cyrielle Carrière, concerne les déchets chimiques et cytotoxiques, principalement générés par les laboratoires de l'école. Les Déchets à Risque Chimique et Toxiques (DRCT) issus des activités du CHUVAC sont soit conservés dans les salles des services producteurs, soit stockés dans un point de stockage temporaire en extérieur, au niveau du bâtiment du scanner. Ce point de stockage, constitué d'une palette sur laquelle les bidons sont entreposés, ne respecte pas les normes de protection de l'environnement et de sécurité.

Les DRCT sont ramassés mensuellement par M. Stéphane Barrière, assistant de prévention, qui les transporte vers une soule dédiée. Ils sont ensuite collectés par l'agence EOVAL, filiale de Veolia, pour être acheminés vers une plateforme de traitement où une valorisation énergétique par incinération est réalisée. EOVAL fournit des contenants étiquetés selon leur contenu (pictogrammes de dangers tels qu'inflammable, acide, base, etc.) pour une identification rapide. La collecte, effectuée sur demande par courriel, implique la présence d'un technicien chimiste externe chargé d'assurer le tri et l'optimisation de la collecte des déchets.

Les déchets concernés comprennent : effluents neutres aqueux, effluents acides, effluents basiques, effluents liquides CMR (Cancérigènes, Mutagènes, Reprotoxiques), effluents liquides toxiques, solides souillés BET (Biologiques, Environnementaux, Toxiques), emballages vides souillés, peintures, solvants non classés, acides organiques liquides, produits courants de laboratoire, filtres de hotte et produits toxiques infectieux. Les déchets explosifs, infectieux ou radioactifs ne sont pas inclus dans cette catégorie.

Actuellement, il n'existe pas de registre spécifique des DRCT pour la production du CHUVAC ; les seuls chiffres disponibles concernent le tonnage annuel de l'école (Tableau 1) ainsi que ceux du service de Biologie Médicale qui seront développés dans la partie correspondante. L'organisation générale de la gestion des déchets chimiques est résumée par la figure ci-dessous :

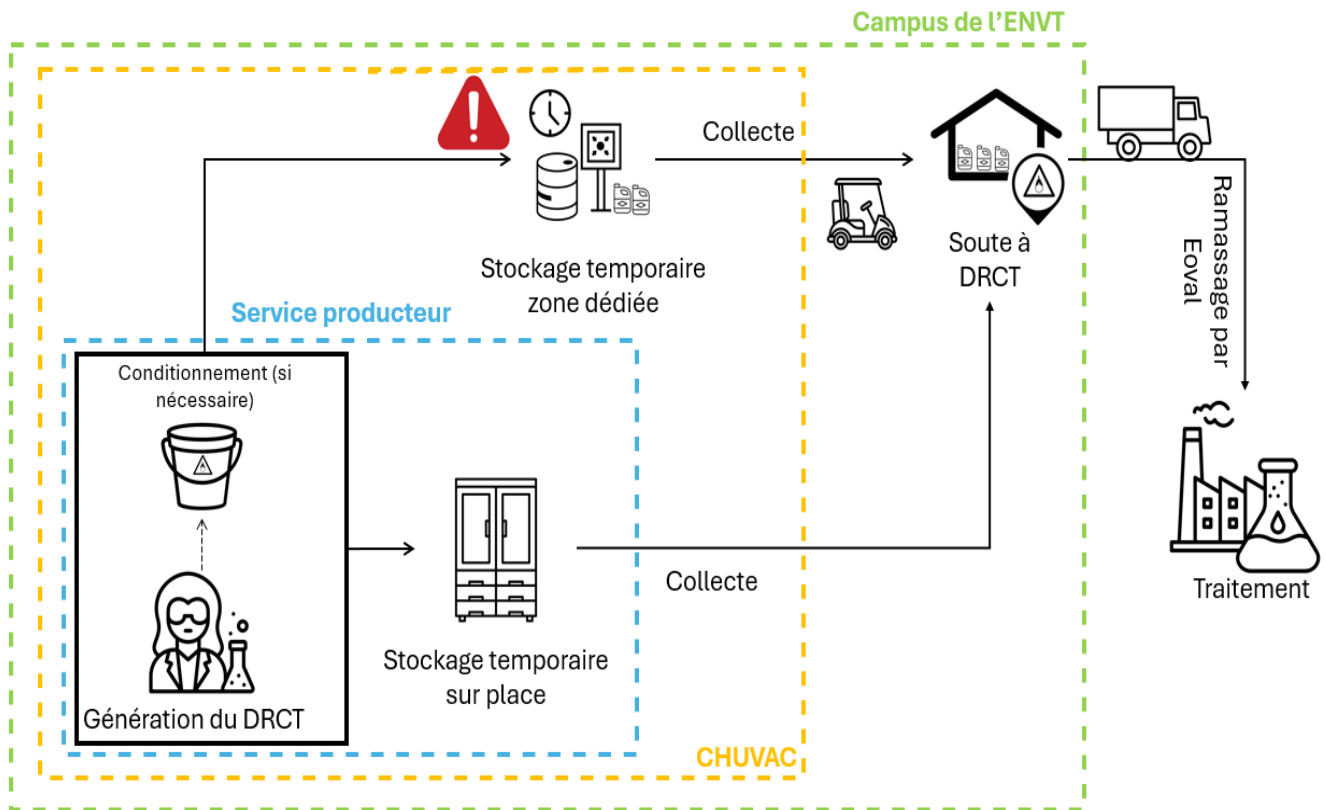


Figure 9 : Schéma du cycle de vie d'un DRCT généré au sein du CHUVAC

2.3. Lot numéro 3 : Les Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères

Le lot numéro 3 est dédié aux DAOM, et est géré par M. Jean-Emmanuel Joffrin, Responsable Logistique du Campus. Ce lot comprend les déchets issus du tri à cinq flux ainsi que les déchets non recyclables (Ordures Ménagères Résiduelles - OMR).

Tri à cinq flux :

Le papier et le carton sont collectés dans divers services à l'aide de bacs de récupération (Figure 22) et sont ensuite pris en charge par le personnel de biosécurité du CHUVAC. Ces matériaux sont transportés vers une benne fermée de 20 m³ située à la déchetterie n°1 comme illustré sur le plan présenté Figure 15. Une demande de collecte est ensuite adressée par courriel à un prestataire externe, Veolia, qui procède à l'enlèvement de ces déchets pour les recycler. Ce sont les seuls déchets qui sont revendus, permettant à l'ENVT de recevoir une compensation financière lors de leur cession.

La production de déchets métalliques, hors DASRI, et de déchets en bois, générée de manière ponctuelle par l'ENVT (par exemple, anciens meubles et déchets de construction), ne dispose pas de point de collecte spécifique. Néanmoins, une benne ouverte de 20 m³ est mise

à disposition à la déchetterie n°1 pour chaque type de déchet (Figure 36, Figure 38), et leur enlèvement est effectué sur demande par courriel en fonction des besoins.

Concernant le plastique, aucune opération de tri à la source n'est réalisée au sein de l'ENVT. M. Joffrin a souligné la complexité de la différenciation des types de plastiques. Par conséquent, ces matériaux sont classés comme DASRI ou DAOM selon leur provenance, et sont pris en charge par Veolia pour incinération.

Le verre, quant à lui, ne fait pas l'objet d'un tri à la source au CHUVAC. Bien qu'une benne municipale soit disponible à l'entrée 3 du site de l'ENVT, cela ne permet pas l'établissement d'une ligne de tri pour le verre, qui n'est actuellement pas collecté séparément. Les contenants en verre (tels que les flacons de vaccins ou de médicaments) sont souvent jetés dans les bacs DASRI en raison de leur risque chimique et/ou coupant.

DAOM non recyclable (OMR) :

Les OMR sont collectées dans des poubelles d'environ 60 litres, équipées de sacs poubelles noirs (Figure 25), qui sont dispersées dans l'ensemble du CHUVAC (Figure 26, Figure 27, Figure 28, Figure 29). Le ramassage de ces déchets est effectué par les agents d'entretien de l'entreprise Derichebourg, ainsi que par les agents de biosécurité de l'ENVT. Ces derniers transportent les déchets par voiturette électrique jusqu'à la déchetterie n°1 (Figure 15), où ils sont ensuite entreposés dans des bennes de 660 litres. De plus, une benne de 20 m³ est également mise à disposition pour la collecte de ces déchets.

La collecte des DAOM est effectuée par des camions de l'entreprise Veolia, en vue de leur incinération et de leur valorisation énergétique. Une collecte automatique a lieu deux fois par semaine, mais peut également être demandée ponctuellement. Deux zones tampons sont prévues pour le stockage temporaire des DAOM au sein du CHUVAC (Figure 59) principalement utilisées par le service des Unités de Soins Intensifs (USI) durant les week-ends et les jours fériés, lorsque les effectifs sont réduits.

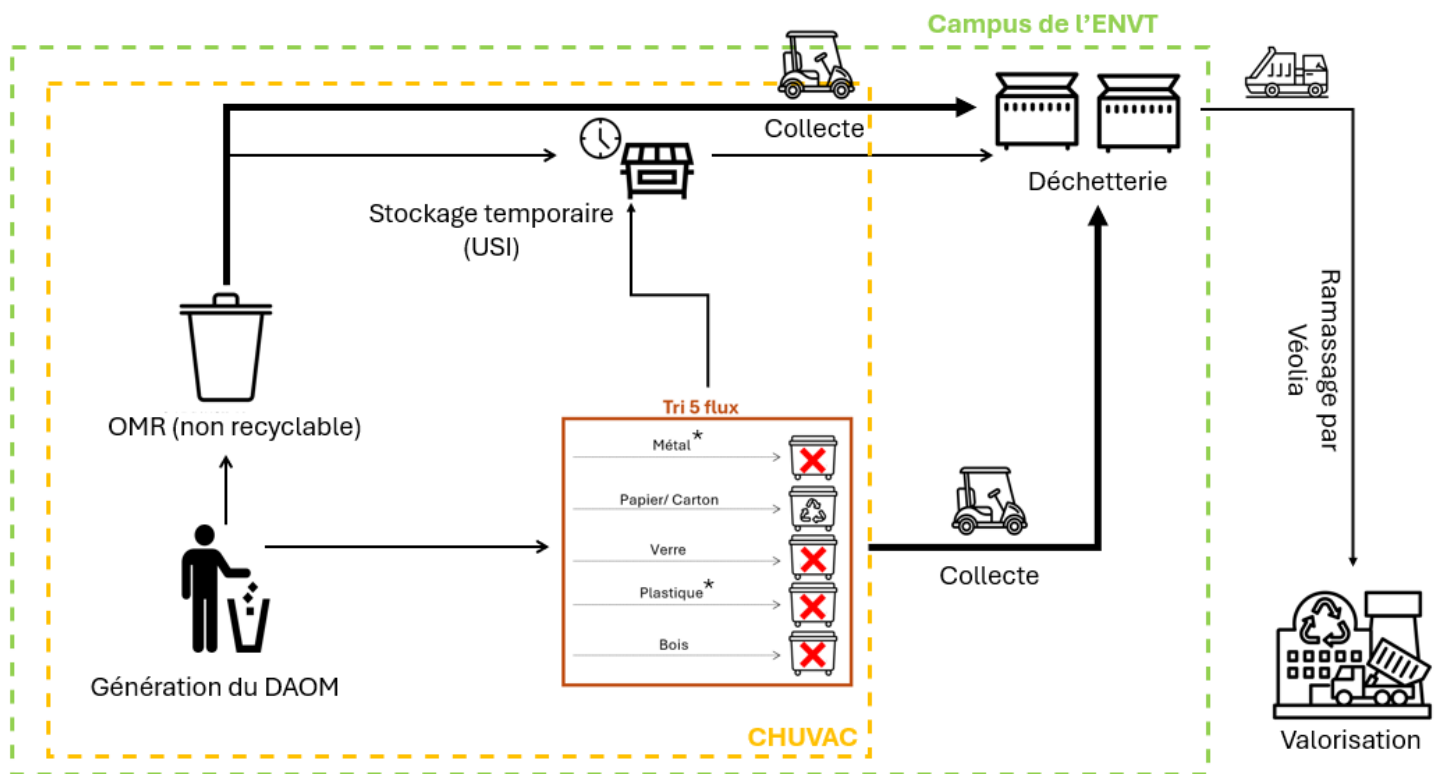


Figure 10 : Schéma du cycle de vie d'un DAOM généré au sein du CHUVAC 2.4. Lot numéro 4 : La matière organique

Le lot n°4 est consacré à la matière organique (fumier principalement), sa responsabilité est partagée entre le service hygiène et sécurité (HSE), le centre équestre et la clinique des animaux de production, ces derniers étant les principaux producteurs de déchets organiques. Le CHUVAC n'étant que peu concerné par ce lot, celui-ci ne sera pas détaillé dans cette étude.

Déchets intégrant une filière à REP :

Cette catégorie de déchets, bien que n'appartenant pas spécifiquement à un des lots susmentionnés, relève tout de même de la responsabilité de Mme Cyrielle Carrière. Elle inclut les piles et accumulateurs, les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), les néons, les ampoules ainsi que les cartouches d'encre et toners. La production de ces déchets étant ponctuelle, leur gestion n'est pas aussi structurée que celle des autres catégories. La collecte s'effectue dans les cliniques par M. Aloïs Zerbib ou via un dépôt direct au sein de son bureau par le personnel des services producteurs. Ces déchets sont ensuite stockés dans un bac dédié, situé à proximité de l'accueil du CHUVAC, près de l'escalier menant au sous-sol (Figure 30). M. Bernard Barrière, assistant de prévention, se charge par la suite de les transporter à la déchetterie n°2 (Figure 15). Lorsque nécessaire, des entreprises spécialisées, comme Recylum pour les néons, sont sollicitées pour leur collecte.

Mégots de cigarettes :

Les mégots sont collectés dans des cendriers disposés l'entreprise EasyTri (Figure 11) ou par l'ENVT (Figure 12). Les cendriers de l'ENVT sont vidés par les agents d'entretien de l'entreprise Derichebourg, et les mégots sont ensuite jetés avec les déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM). À l'inverse, les cendriers gérés par EasyTri permettent la collecte des mégots en vue de leur recyclage, notamment pour la fabrication de mobilier urbain, de panneaux, d'isolants, ou encore de compost. Certains sites de l'ENVT sont équipés des deux types de cendriers. Toutefois, lors de l'étude, il a été fréquemment constaté la présence de déchets autres que des mégots dans les cendriers installés par l'ENVT.



Figure 11: Cendrier "EasyTri"



Figure 12: Cendrier installé par l'ENVT

Encombrants :

Il n'existe pas d'espace officiellement dédié au stockage des encombrants sur le site de l'ENVT à notre connaissance. Toutefois, certains objets volumineux, tels que des meubles, anciens équipements médicaux, machines d'anesthésie obsolètes, congélateurs, réfrigérateurs, mobiliers de bureau et ordinateurs, sont entreposés dans des espaces non utilisés du CHUVAC ainsi qu'aux déchetteries n°1 et n°2. Une partie significative de ces encombrants a été évacuée lors des travaux dans les pièces au nord du bâtiment 15.1. Une prise en charge par l'entreprise Veolia est prévue prochainement pour les encombrants stockés au sous-sol.

Consommable périmés des distributeurs alimentaires :

Les consommables périmés provenant des distributeurs automatiques de nourriture et de boissons sont collectés par la société « Sodex », qui possède et entretient ces distributeurs.

Matière organique :

Depuis juillet 2024, des composteurs ont été installés sur le campus de l'ENVT, incluant un spécifiquement mis à disposition du CHUVAC (Figure 61). Cette initiative répond à une obligation réglementaire imposée aux collectivités, les obligeant à mettre en place des

solutions adaptées pour le tri à la source des déchets organiques avant le 1er janvier 2024 [54]. La mise en place des composteurs a été réalisée par le service de la DPL.

Cependant, aucune règle de gestion formelle n'a encore été définie, d'après M. JOFFRIN, malgré une demande du Département Prévention et Logistique (DPL) de cadrer cette initiative dans une démarche de Développement Durable et Responsabilité Sociétale (DDRS). À ce jour, aucune filière de valorisation spécifique n'a été prévue pour les matières organiques collectées.

Des panneaux signalétiques sont disposés à proximité des composteurs afin d'informer les utilisateurs sur les consignes de remplissage (Annexe 10). L'installation récente de ces équipements ne permet pas encore d'évaluer leur usage ni leur efficacité.

Gobelets et canettes :

Des dispositifs de collecte pour les gobelets, canettes et bouteilles en plastique sont installés à proximité des distributeurs automatiques de nourriture et de boissons situés dans les bâtiments 17 (Figure 30) et 15.1. (Figure 26) Ces déchets sont collectés par l'entreprise « EasyTri ». Cependant, le tri semble souvent mal réalisé par les usagers du CHUVAC. En effet, une partie significative des gobelets et canettes est jetée dans les poubelles dédiées aux DAOM, et de nombreux déchets non conformes sont régulièrement déposés dans les collecteurs, entraînant une mauvaise gestion des flux de recyclage. De plus, ces dispositifs de collecte sont très régulièrement pleins, tel que visible sur la Figure 13.



Figure 13: Exemple de collecteur, ici de gobelet, installé par "EasyTri"

Excréments de chiens :

Il existe plusieurs poubelles (Figure 14) dédiées sur le site du CHUVAC, notamment au niveau des cours de promenades. Des distributeurs de sacs à excréments sont répartis dans et autour du CHUVAC. Ces poubelles sont vidées par le personnel de biosécurité ou les agents de Derichebourg et jetées en tant que DAOM.



Figure 14 : Distributeur et collecteur de sacs à excréments

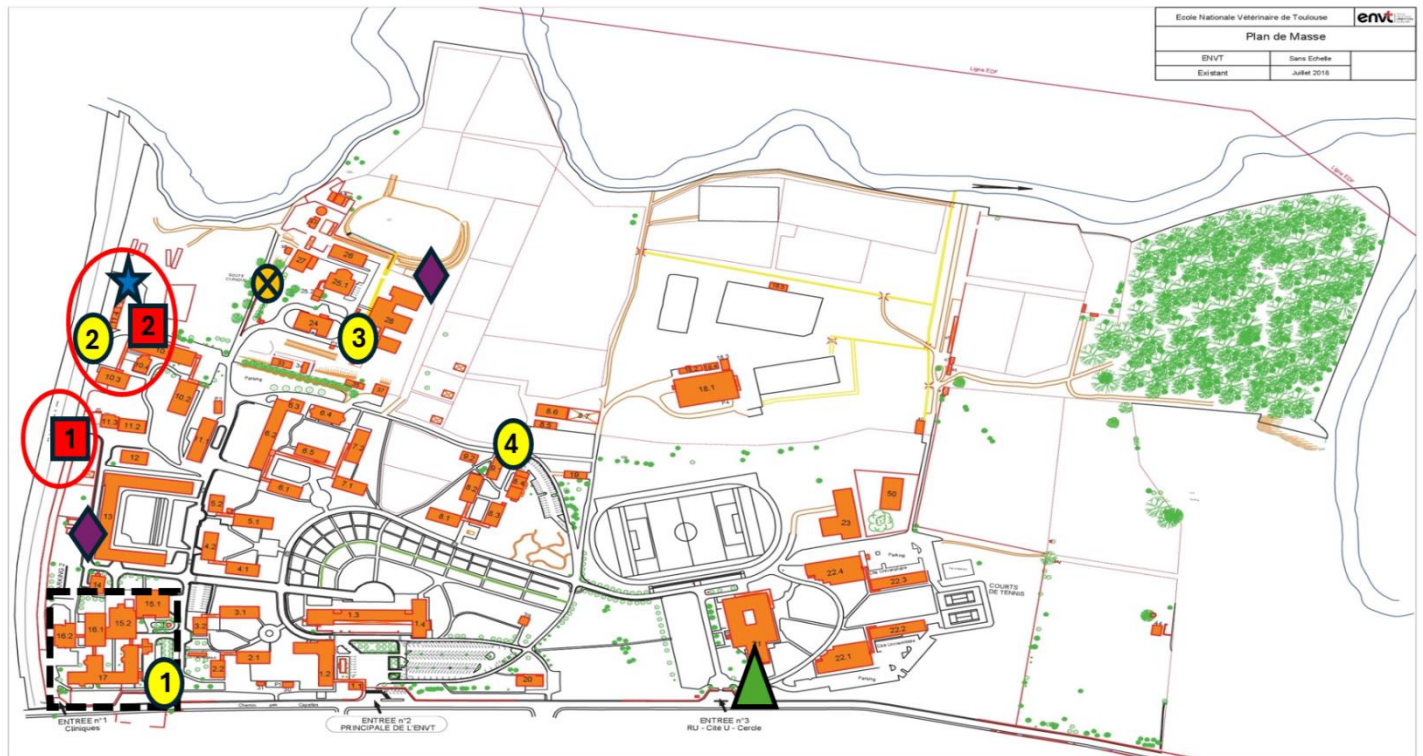
2.6. Synthèse

Le Tableau 2 synthétise l'organisation des différents lots :

	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4	
Contenu	DASRII + DEE, piles, cartouches	DRCT	DAOM	Matière organique	
				Fumier	Cadavres (légés à la science)
Responsable	Mme. Cyrielle carrière (Responsable service prévention et sécurité)		M. Jean-Emmanuel Joffrin (Responsable logistique de la DPL)	Centre équestre Service Hygiène et sécurité Clinique animaux de production	Dr. Vet. Agnès Poujade (Responsable de la plateforme d'autopsie)
Principaux secteurs producteurs	CHUVAC, laboratoires, centre de FS, hôpitaux des ruminants, hôpitaux d'équine	CHUVAC, laboratoires, centre de FS, hôpitaux des ruminants, hôpitaux d'équine	CHUVAC, laboratoires, centre de FS, hôpitaux des ruminants, hôpitaux d'équine	Clinique des animaux de production Clinique équine Centre équestre	CHUVAC, centre de FS, hôpitaux des ruminants, hôpitaux d'équine
Point de collecte	Point de collecte DASRI et déchetterie n°2 pour les déchets intégrés à une filière REP (Figure 15)	Soute pour les DRCT	Déchetterie n°1 (Figure 15)	Bennes à fumier (Figure 15)	Service d'autopsie
Traitement	Incinération (Veolia/EOVAL) Reprise producteur (REP)		Valorisation énergétique / recyclage (Véolia)	/	Equarrissage (Atemax)

Tableau 2 : Synthèse de la gestion des lots à l'ENVT

La Figure 15 présente les différents points de collecte situés sur le site de l'ENVT. Ces points constituent les zones de collecte finales, où les flux de déchets sont centralisés avant leur prise en charge par des prestataires extérieurs pour leur traitement ou élimination.



Légende :

-  Point de collecte DASRI n°X
-  Déchetterie n°X
-  Conteneur à verre
-  Point de stockage du fumier
-  Soute pour les DRCT
-  Soute pour les DRR
-  Site du CHUVAC

Figure 15 : Plan de masse du site de l'ENVT avec la répartition des sites liés à la gestion des déchets

3. Acteurs au sein du Centre Hospitalier

La gestion des déchets au CHUVAC implique une variété de déchets et de nombreux intervenants, chacun ayant des responsabilités spécifiques :

1. **Mr. Aloïs ZERBIB** (Responsable du matériel et de la biosécurité des Cliniques) et son équipe d'agents de biosécurité :

- Ils assurent le nettoyage et la désinfection des zones d'hospitalisation (chatterie, chenil, soins intensifs), du secteur des urgences, des locaux de cancérologie et des blocs opératoires.
- Leur rôle inclut également la collecte et le transport des contenants de déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) vers des locaux de stockage temporaire à l'extérieur (Figure 59).
- Ils sont responsables de la collecte des bacs de carton et de papier, qui sont ensuite transportés vers la déchetterie n°1 (Figure 15).

2. **Mme. Joséphine TOLAINI** (Coordinatrice du bloc opératoire) et son équipe d'agents de biosécurité :

- Ils s'occupent du tri et de la collecte des déchets générés dans les blocs opératoires, qui sont rassemblés dans un sas menant à l'extérieur des blocs.
- Ces déchets sont ensuite pris en charge par les agents de biosécurité pour être acheminés vers le point de collecte approprié (déchetterie n°1 ou local de stockage des DASRI).

3. **Les agents d'entretien de l'entreprise Derichebourg** (prestataire de services) :

- Ils sont responsables du nettoyage quotidien des locaux, en particulier des espaces accueillant le public (bureaux, pôles de consultation, salles d'attente) et du ramassage des poubelles destinées aux déchets non recyclables (DAOM).

En complément, les assistants vétérinaires (ASV) et les étudiants effectuent des tâches d'entretien ponctuelles dans leurs services respectifs, telles que le changement des poubelles, le nettoyage et la désinfection des surfaces et des cages.

Le secteur d'hospitalisation pour animaux contagieux est exclusivement entretenu par les ASV, qui centralisent tous les déchets, considérés comme des DASRI, dans un sas. Ces déchets sont ensuite récupérés par les agents de biosécurité pour être transportés au local de stockage. Par ailleurs, des étudiants employés par l'ENVT assurent le nettoyage des surfaces et le changement des poubelles DAOM, notamment durant les week-ends pour le service des unités de soins intensifs (USI) et les hôpitaux.

4. *Description des contenants utilisés au sein du Centre Hospitalier et emplacement dans les locaux*

Les DASRI :

L'arrêté du 24 novembre 2003 relatif aux emballages des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques d'origine humaine définit les récipients pouvant être utilisés, ainsi que les normes de sécurité obligatoires qu'ils doivent respecter et le type de DASRI que l'on peut y jeter. La couleur dominante de ces emballages doit être un jaune bien identifiable, ils doivent porter l'identification du producteur des déchets et la mention « Déchets d'activité de soins à risques infectieux » bien lisible.

Au sein du CHUVAC on peut retrouver :

- Les sacs en plastique ou en papier doublés intérieurement de plastique conformes à la norme NF X 30-501 : 2006 [55] ou les cartons avec sac en plastique intérieur conformes à la norme NF X 30-507 : 2009 [56]. Ils peuvent contenir les DAS solides et non perforants. Sont utilisés principalement des sacs en plastique de 50L et des cartons doublés de sacs 50L.



Figure 16 : Carton DASRI avec sac de 50L

- Les mini collecteurs en plastique rigide pour déchets perforants, coupants ou tranchants conformes aux normes NF EN ISO 23 907 : 2019 [57] et NF X 30-511 : 2019 [58]. Ils sont disponibles en 0,5, 3, 4 et 7L. Ils sont fournis avec un dispositif de décrochage d'aiguille intégré au couvercle.



Figure 17 : Mini collecteur de déchet DASRI
PCT de 3L

- Les fûts jaunes en plastique rigides suivant la norme NFX 30-505 permettant le stockage des DASRI liquides et semi-liquide conditionné et PCT [59]. Ces fûts existent au CHUVAC en version 60L avec ou sans bouchon obturateurs.



Figure 18 : Fût rigide DASRI de 60L

- Les grands récipients à vrac permettent la collecte des DAS préalablement placés dans les contenants à usage unique listés ci-dessus. Ils doivent être homologués pour le transport des matières dangereuses selon l'arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres [28]. Ces bacs réutilisables doivent pouvoir être fermés totalement pour le transport. Ils doivent subir un nettoyage ainsi qu'une désinfection après chaque déchargement complet.



Figure 19 : Benne à vrac de 660L pour les DASRI

Les DRCT :

La gestion des déchets chimiques produits au CHUVAC repose sur des procédures spécifiques en fonction de la nature des déchets. Les déchets chimiques conditionnés dans leurs contenants d'origine, tels que des bidons ou des bouteilles, sont généralement évacués tels quels. Pour les liquides, notamment les colorants et les solvants, des contenants à usage unique homologués, dotés d'un bouchon dégazeur, sont disponibles en volumes de 5 et 10 litres (Figure 20 et Figure 21).

Les déchets solides, tels que la chaux sodée ou, de manière occasionnelle, les médicaments non utilisés (MNU), sont collectés dans des seaux blancs de 10 et 30 litres, correctement identifiés. Les déchets solides souillés, classés comme déchets d'activités de soins à risques infectieux, ainsi que les emballages et la verrerie souillée, sont éliminés dans des seaux spécifiques destinés aux produits toxiques.

Les filtres à hottes, considérés comme des collecteurs de déchets chimiques à risque, sont fournis par l'entreprise EOVAL.



Figure 20 : Bidon de collecte de DRCT de 5L



Figure 21 : Seau de 10L pour la collecte de DRCT

Les DAOM :

La gestion des déchets assimilés aux ordures ménagères comprend divers contenants destinés à la collecte des ordures ménagères résiduelles (OMR) ainsi que pour le papier et le carton. Des caisses grises d'une capacité d'environ 15 litres sont disponibles, accompagnées d'une signalétique précisant les types de déchets à y déposer (Figure 23).



Figure 22: Bac de recyclage du carton/papier



Figure 23 : Signalétique du bac carton/papier

Pour la collecte Ordures Ménagères Résiduelles (OMR), des sacs en plastique noir de 50L et 30 L sont installés dans des poubelles de volume équivalent. Plusieurs poubelles

différentes sont retrouvées (Figure 25) avec notamment l'utilisation de fût rigide DASRI au niveau des box de consultation et de salle de consultation de neurologie (Figure 24).

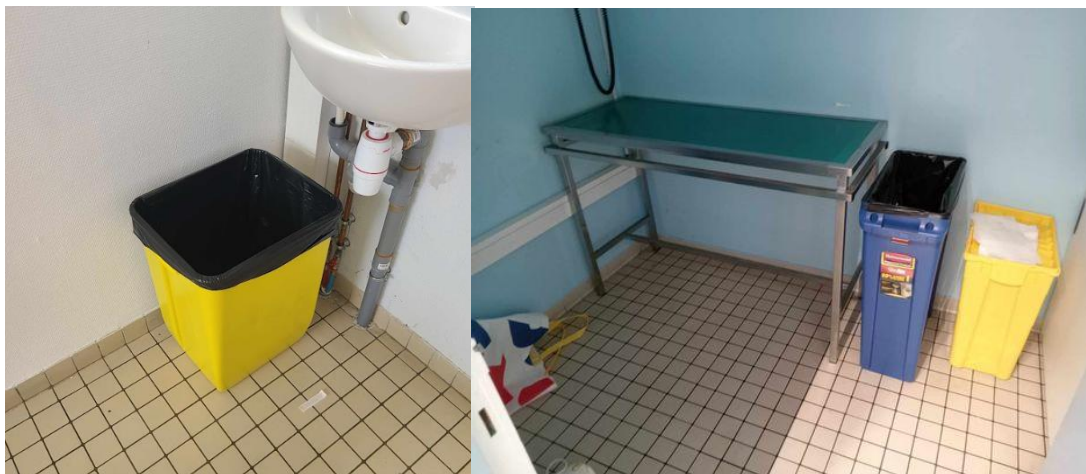


Figure 24: Répartition des bacs collecteurs de déchets dans une salle de consultation



Figure 25 : Poubelles à DAOM

Distribution des contenants au sein du CHUVAC :

Le CHUVAC est très bien équipé en poubelles DASRI ; l'ensemble des services et locaux nécessitant ces contenants en sont équipés. C'est également le cas pour les poubelles à ordures ménagères.

En revanche, un manque de contenants pour les recyclables papiers et assimilés a été observé ; ceux-ci sont en effet produits par l'ensemble des services, or ces derniers ne sont pas tous équipés en conséquence. Les salles de repos où sont produits de nombreux emballages alimentaires en sont par exemple dépourvues. Les différents types de « recyclables autres »

(verre, métal, plastique) qui sont produits dans chaque service n'ont pas de filière de tri spécifique au sein du CHUVAC, et donc pas de contenants spécifiques.

S'agissant des filières à responsabilité élargie aux producteurs (REP) comme les piles/accumulateurs ou encore les cartouches d'encre et toner, un site de stockage spécifique existe (Figure 30), cependant celui-ci se situe dans un lieu non fréquenté par la plupart des usagers et ne fait pas l'objet d'une signalétique spécifique, la majorité des utilisateurs du CHUVAC ignore donc son existence. L'emplacement des différents conteneurs est détaillé sur les figures ci-dessous (Figure 26 à Figure 30).

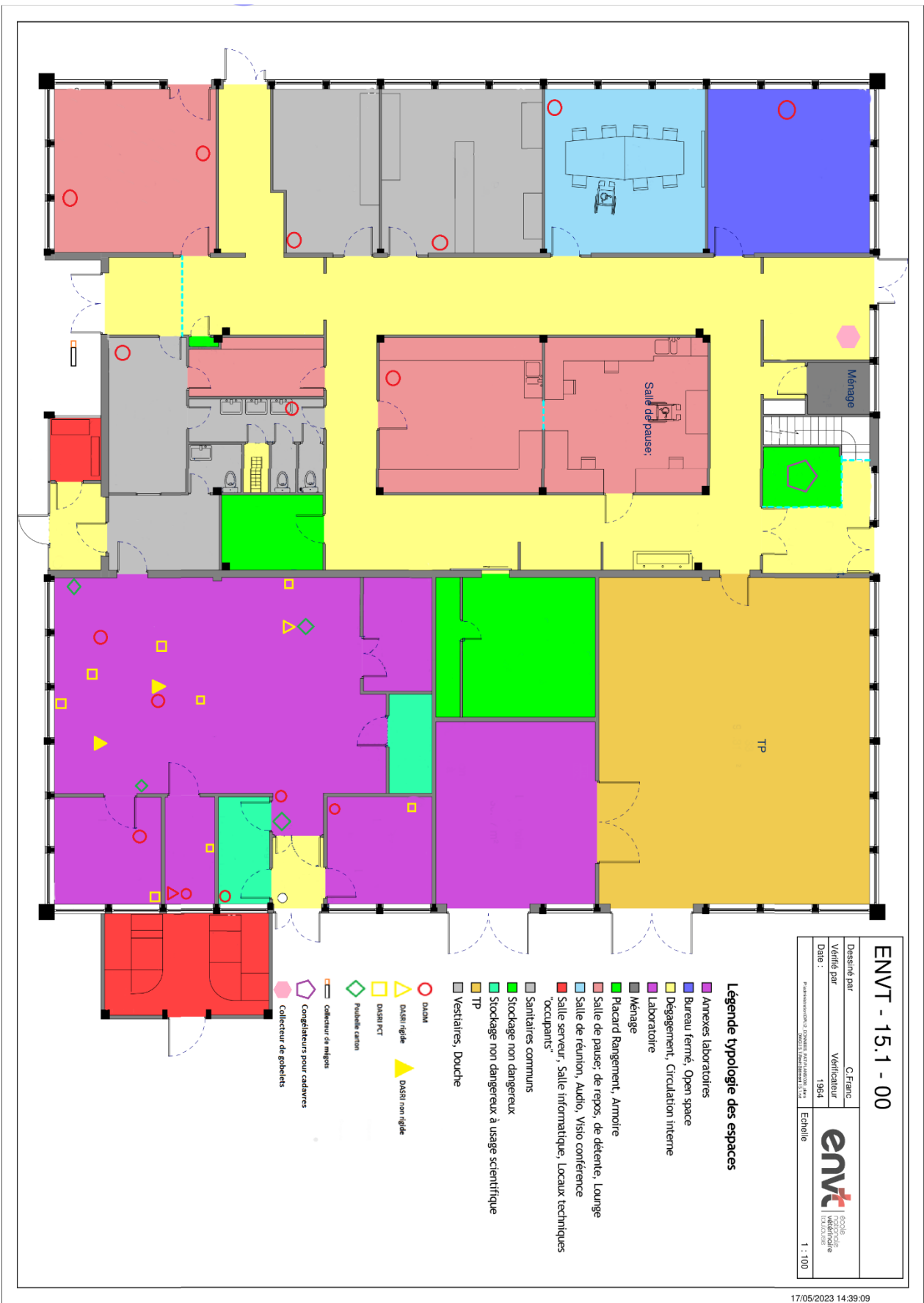


Figure 26 : Répartition des contenants à déchets du bâtiment 15.1, source C.Franc, modifié par C. Buttarelli

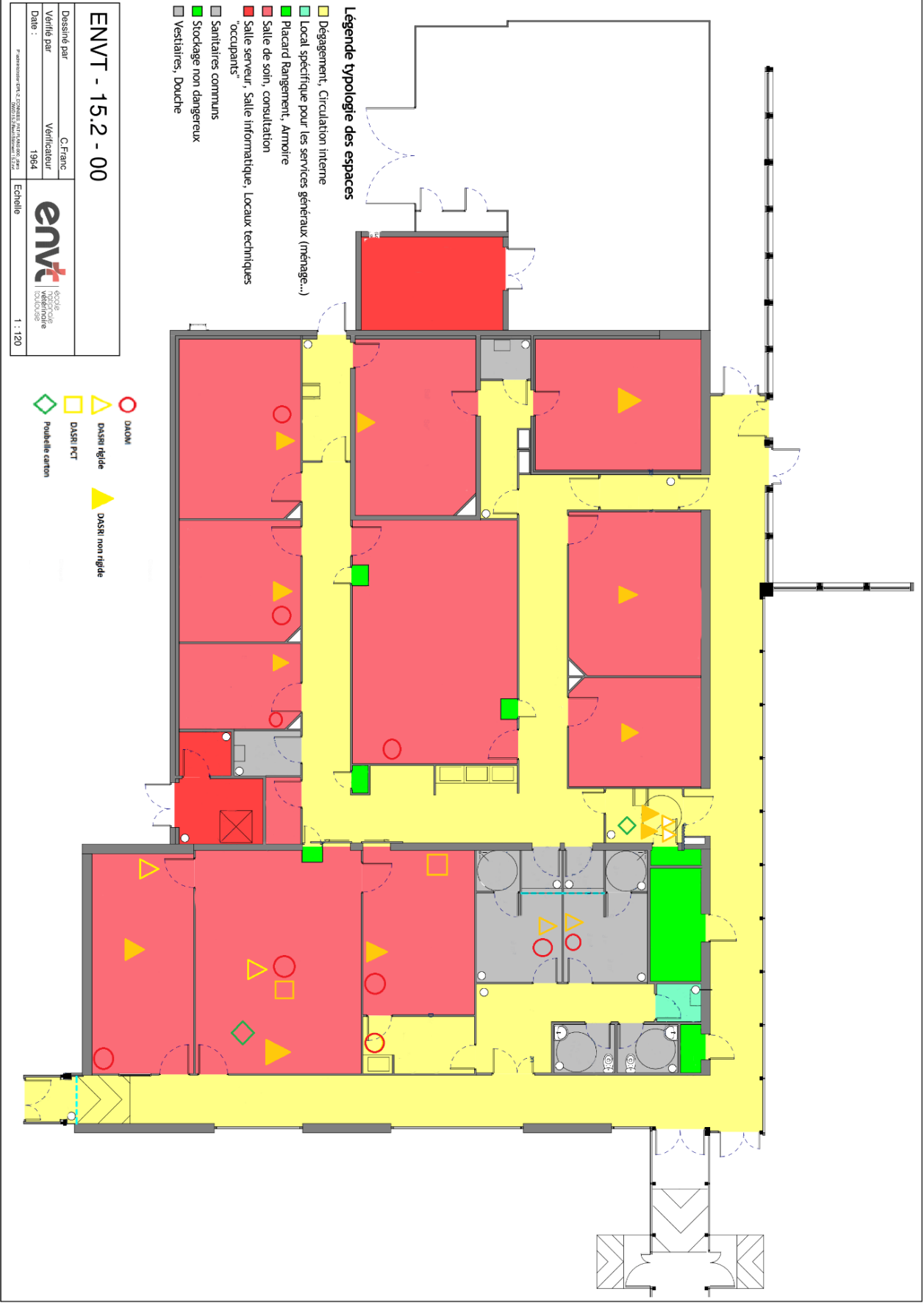


Figure 27 : Répartition des contenants à déchets du bâtiment 15.2 source C.Franc, modifié par C. Buttarelli

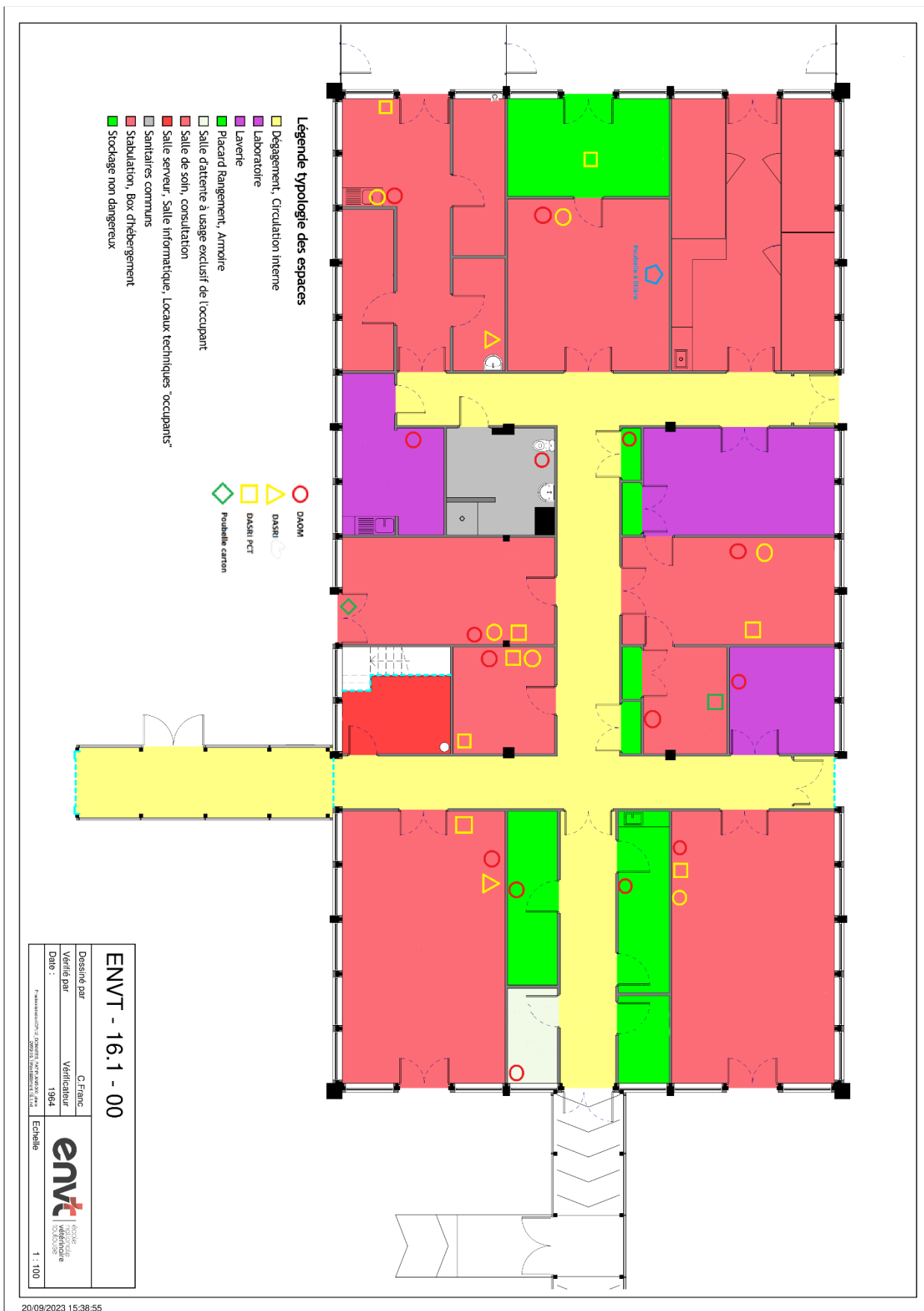
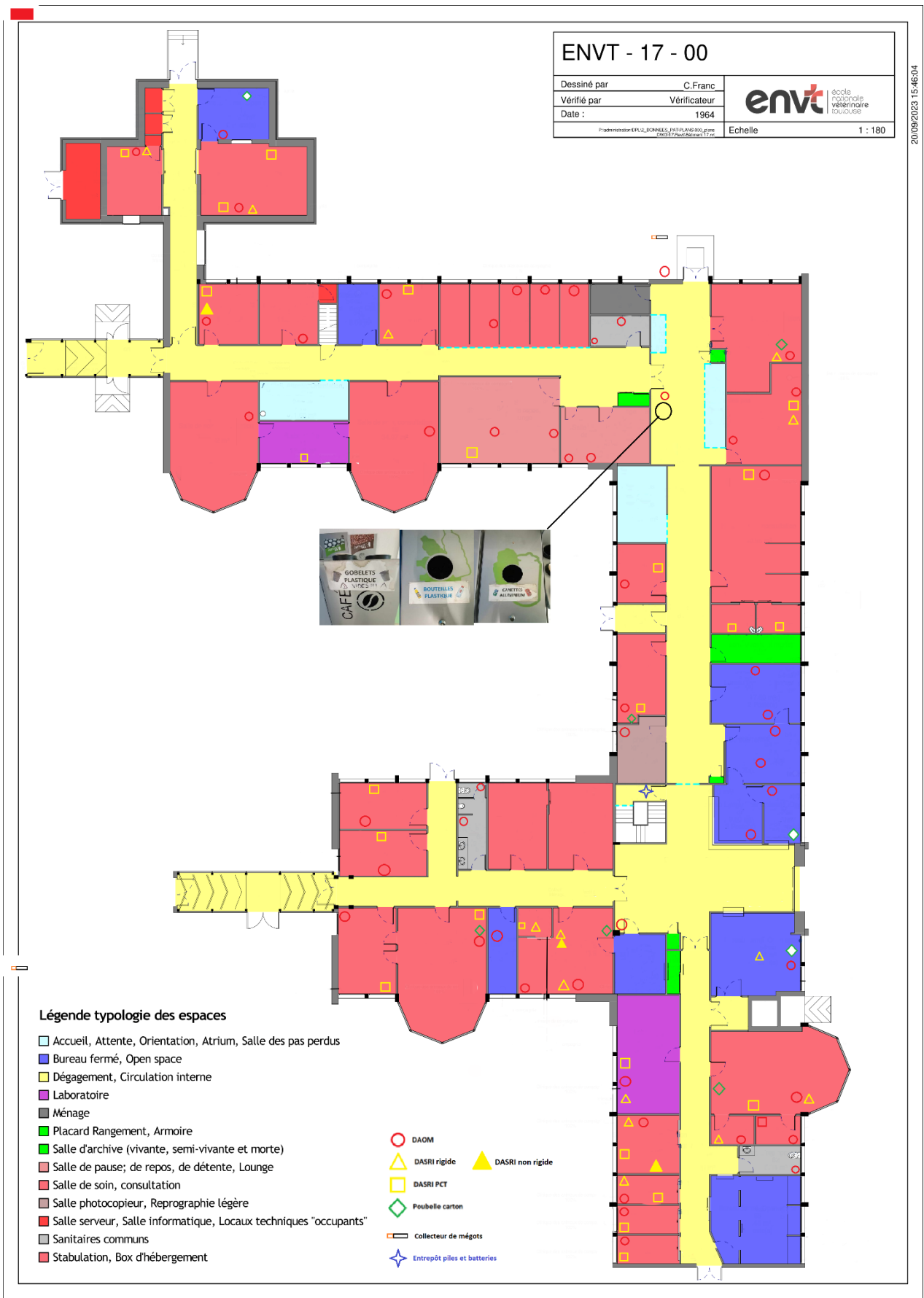


Figure 28 : Répartition des contenants à déchets du bâtiment 16.1, source C.Franc, modifié par C. Buttarelli



Figure 29 : Répartition des contenants à déchets du bâtiment 16.2, source C. Franc, modifié par C. Buttarelli



20/09/2023 15:45:04

Figure 30: Répartition des contenants à déchets du bâtiment 17, source C.Franc, modifié par C. Buttarelli

5. Les différents points de collectes

5.1. Les points de collectes des Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux

Sur le site de l'ENVT, il existe quatre espaces de collecte pour les DASRI et le CHUVAC utilise principalement le local n°1, aussi nommé « point de collecte DASRI n°1 » (Figure 15).

Les points de collecte sont tous similaires, ils sont constitués d'un abri en tôle couvert (Figure 31) où sont entreposés des bennes de 660L. La partie arrière est grillagée (Figure 31) assurant une bonne aération, le tout repose sur une dalle de béton permettant un nettoyage simplifié de la zone et un chargement et déchargement facilité.

On retrouve les signalétiques de danger pour les produits inflammables et à risque biologique sur la porte.

Au niveau du local n° 1, la porte possède un verrou mais n'est jamais fermée à clef. Il abrite quatre bennes de 660 L, avec des couvercles jaunes facilement identifiables (Figure 32). La zone est correctement entretenue.



Figure 31 : Point de collecte DASRI n°1



Figure 32 : Benne de collecte des DASRI



Figure 33 : Intérieur d'une benne à DASRI

5.2. Le site de déchetterie numéro 1

Ce site constitue un des points de collecte de l'entreprise Veolia. L'entreprise met à disposition sur ce site plusieurs bennes de collecte de 20 mètres cubes : une pour le papier et le carton (Figure 34, Figure 35), une pour le bois (Figure 36, Figure 39) et une pour le métal (Figure 38, Figure 37).



Figure 34 : Benne à cartons



Figure 35 : Intérieur de la benne à cartons



Figure 36 : Benne à bois



Figure 39 : Intérieur de la benne à bois



Figure 38 : Benne à ferraille



Figure 37 : Intérieur de la benne à ferraille

Le site compte également treize collecteurs de 660L pour les OMR, eux aussi collectés par Véolia (Figure 40).



Figure 40 : Bennes pour la collecte des OMR

Lors de nos observations sur le site, nous avons constaté la présence d'un certain nombre d'encombrants, incluant principalement du mobilier de bureau, des réfrigérateurs, des pneus, ainsi que des fûts rigides contenant des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) et d'autres types de déchets.

Au cours de nos quatre visites effectuées entre avril 2024 et août 2024, nous avons noté, à une occasion, la présence d'un sac DASRI plein dans une benne destinée aux OMR (Figure 42), sans que l'on sache s'il contenait réellement des DASRI, et d'un fût rigide DASRI dans la benne réservée aux déchets métalliques (Figure 41), sans savoir si celui-ci provenait bien du CHUVAC, la déchetterie n°1 étant utilisée par l'ensemble de l'établissement.

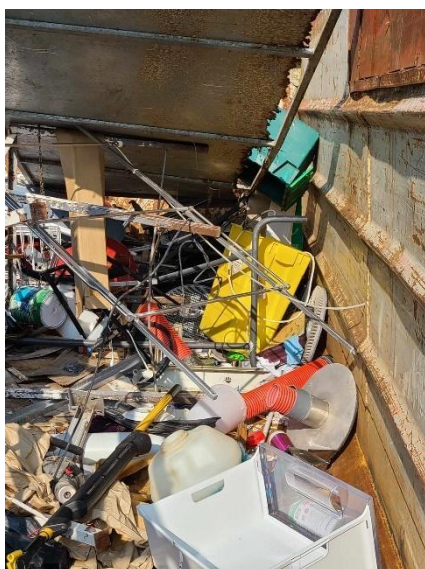


Figure 41 : Intérieur de la benne à ferraille avec un fût DASRI



Figure 42 : Présence d'un sac DASRI dans une benne à OMR

Nous avons également relevé la présence régulière d'encombrants (mobilier de bureau, réfrigérateurs, pneus, etc.) rassemblés sur un espace bétonné mais non protégé des intempéries (Figure 43).



Figure 43 : Encombrants

Des fûts DASRI rigides contenant du verre, des piles et accumulateurs ou avec d'autres types de déchets ont également ponctuellement été observés au niveau des encombrants (Figure 44).



Figure 44 : Exemple de fût rigide DASRI sur place

Au cours de nos visites sur le site de la déchetterie, nous avons observé la présence de déchets de risque chimique (DRCT), tels que des flacons d'acétone, des sprays et bidons de détartrant Tornade®, une bombe d'insecticide « Swak natural insecticide® » ainsi qu'un bidon

de 5L non identifié. La plupart de ces produits affichent des mentions de danger, indiquant leur caractère « inflammable » et leur toxicité potentielle pour les organismes aquatiques (Figure 45).



Figure 45 : Exemple de DRCT retrouvé sur le site de la déchetterie

5.3. Le site de déchetterie numéro 2

Ce site est destiné à la collecte et au stockage de divers types de déchets, y compris les déchets verts, les encombrants, et les déchets relevant d'une filière de responsabilité élargie du producteur (REP). Il sert également de point de commande pour des contenants de DASRI, tels que des fûts rigides, des mini-collecteurs et des cartons. À proximité, on trouve un espace dédié aux déchets de risque chimique (DRCT) ainsi qu'un local pour la collecte des DASRI.

La déchetterie comprend un abri ouvert sur une façade, doté d'un toit en tôle ondulée. Le sol de cet abri ainsi qu'une partie du terrain sont bétonnés, ce qui facilite l'entretien et contribue à maintenir la propreté des lieux (Figure 46).



Figure 46 : Vue d'ensemble de la déchetterie et de l'espace abrité

Sous l'abri, des casiers métalliques sont disposés pour le tri et le stockage de différents types de déchets, notamment les déchets électriques et électroniques (Figures 47 et 50), les néons (Figure 47), les ampoules (Figure 49), ainsi que les toners et les cartouches d'encre (Figure 52). De plus, quelques casiers sont également présents sur l'aire bétonnée adjacente à l'abri (Figure 51).



Figure 48 : Casier de collecte pour les déchets électriques et électroniques 1



Figure 47 : Casier de collecte pour les néons



Figure 49 : Casier de collecte des ampoules



Figure 50 : Casier de collecte pour les déchets électriques et électroniques 2



Figure 51 : Casier présent à l'extérieur



Figure 52 : Casier de collecte des cartouches et toners

Au cours de nos quatre visites, réalisées principalement entre avril et août 2024, nous avons observé l'utilisation de fûts rigides DASRI de 60 L pour le stockage de piles, d'accumulateurs et d'ampoules. Il convient de noter que certains de ces fûts, notamment ceux contenant des piles et accumulateurs, n'étaient pas protégés contre les intempéries. Bien que des dispositifs de collecte spécifiques soient disponibles au niveau de la déchetterie n° 1 pour certains types de déchets, tels que le verre, le carton et les déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM), d'autres déchets résiduels, comme des produits chimiques dangereux (DRCT), ont également été retrouvés sur le site, y compris un bidon de 10 L non identifié et de l'huile moteur.

Il semble qu'il y ait des opportunités d'amélioration concernant l'entretien de ce site. De plus, la disponibilité des points de collecte pour les déchets intégrant une filière à responsabilité élargie des producteurs (REP) semble peu connue des usagers, car aucun des interlocuteurs interrogés n'en avait été informé. Cette situation souligne l'importance d'une communication accrue sur les dispositifs de collecte et d'élimination des déchets disponibles sur le site.

5.4. Soute à Déchets à Risque Chimiques et/ou Toxiques

La soute de stockage des DRCT, située au sud-ouest du site près de la déchetterie n°2 (Figure 15), est construite en parpaing et dotée d'un volet métallique, bien que celui-ci ne soit pas verrouillé. Une signalétique appropriée sur la façade informe de la présence de dangers (Figure 53). Le toit en tôle ondulée et les grilles présentes sur les murs assurent la ventilation. À l'intérieur, neuf cuves de stockage sont utilisées pour la plupart des déchets, avec une cuve de récupération au sol pour collecter les liquides (Figure 55). Cependant, durant nos visites entre avril et août 2024, nous avons constaté que la soute n'était pas correctement protégée des intempéries, avec de l'eau stagnante présente dans la cuve après les pluies. Bien qu'un extincteur soit disponible et récemment vérifié, il n'est pas installé de manière clairement identifiable dans la soute (Figure 54).



Figure 53 : Vue extérieure de la soute à DRCT et signalétique obligatoire



Figure 54 : Extincteur de la soute à DRCT



Figure 55 : Intérieur de la soute à DRCT

5.5. Soute à Déchets à Risque Radioactif

La soute dédiée aux déchets radioactifs est située au nord du site (Figure 15). Ce bâtiment en béton est équipé d'un système de ventilation et d'une porte sécurisée par un Code. Un extincteur, logé dans un espace prévu à cet effet, est installé à l'entrée, et ses contrôles annuels sont effectués conformément aux procédures. Le bâtiment est clairement identifiable grâce à une signalétique appropriée indiquant les risques radiologiques (Figure 57).



Figure 56: Soute pour les déchets à risque radioactifs



Figure 57 : Signalétique de la soute pour les déchets à risque radioactifs et extincteur

5.6. Zone de stockage secondaire au niveau du Centre Hospitalier

Les trois points de collecte secondaires servent de zones tampons entre les producteurs de déchets du CHUVAC et les sites finaux de collecte où les prestataires extérieurs récupèrent les déchets (DASRI, DRCT, DRR et les déchetteries n°1 et 2). Ces points sont utilisés en cas de production exceptionnelle de déchets, lorsque la fréquence de ramassage par les équipes de biosécurité ou Derichebourg n'est pas suffisante. Ils permettent un stockage temporaire pour éviter toute perturbation des services, avant d'être rapidement acheminés vers les lieux de stockage définitifs.

Parmi ces trois points, un est exclusivement dédié aux blocs opératoires (Figure 58), où les DASRI, DAOM et DRCT sont entreposés dans un sas pour une gestion temporaire.



Figure 58 : Points de collecte des blocs opératoires

Les deux autres, situés à l'extérieur, sont utilisés respectivement par le service des Urgences et Soins Intensifs (USI) (point A, près du parking client, Figure 60) et les autres services du CHUVAC (point B, près du scanner et du bâtiment 15.2, Figure 61), leurs emplacements sont précisés sur la Figure 59. Le point A est exposé au public. Chaque point extérieur est équipé d'un abri en plastique pour protéger les contenants des intempéries. Le point B inclut un bac à compost et une palette pour stocker les DRCT, toutefois ces derniers ne sont pas protégés des intempéries ni sécurisés (Figure 62), ce qui pourrait exposer à des risques de contamination environnementale, en l'absence de cuve de rétention.

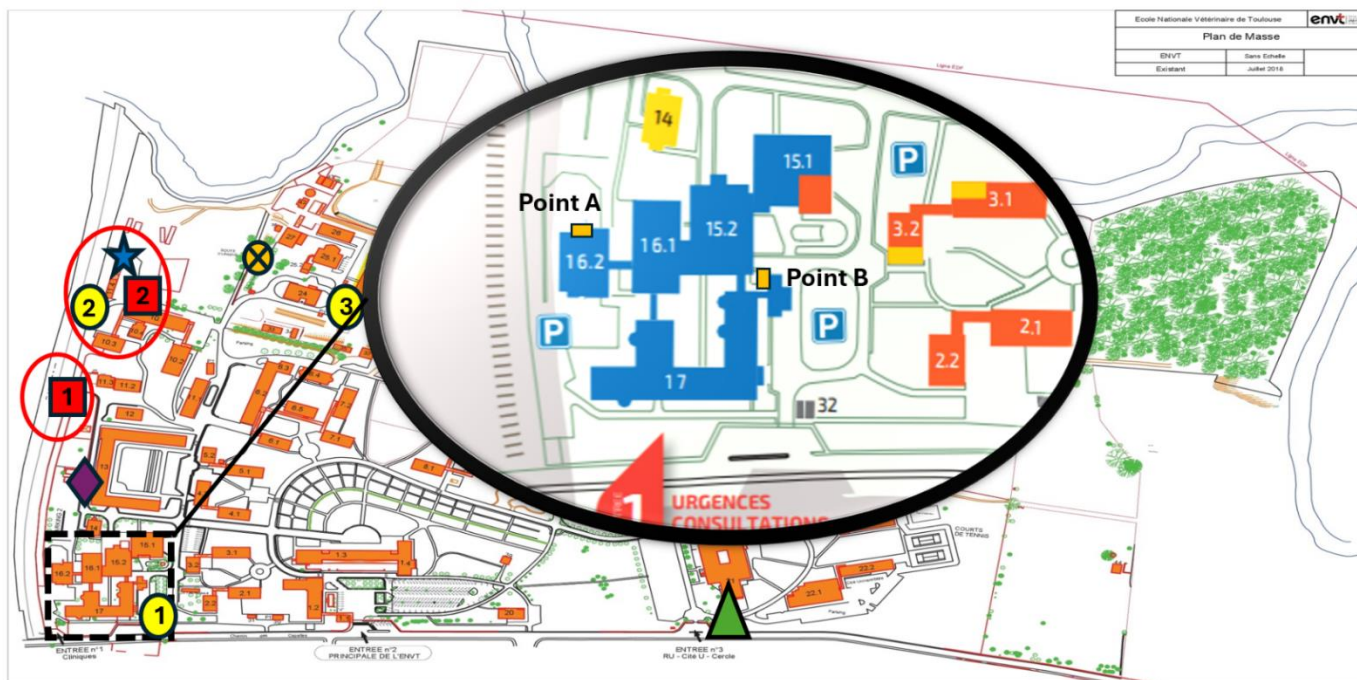


Figure 59 : Plan de masse de l'ENVT, détail du CHUVAC



Figure 60 : Point de collecte A



Figure 61 : Point de collecte B



Figure 62 : Détail d'un des bidons retrouvés au niveau du point B

Dans le secteur contagieux, les déchets sont temporairement entreposés dans un sas, sans zone tampon formelle, en attendant le ramassage par les agents de biosécurité ou les ASV.

Au cours de nos visites, entre avril et septembre 2024, nous avons constaté la présence récurrente de bidons de produits chimiques, notamment d'hydroxyde de potassium, sur une palette au point B. Ces bidons variaient entre pleins et vides.

6. *Procédures en vigueur au Centre Hospitalier et signalétique*

L'ENVT a établi des protocoles stricts pour l'élimination des déchets dans le respect des normes de biosécurité du CHUVAC. Ces procédures couvrent les DASRI (Annexe 4 - **Procédure déchets d'activité de soins à risques infectieux à l'ENVT**), les déchets chimiques (Annexe 5: **Procédure déchets chimiques à l'ENVT**), ainsi que le nettoyage des locaux (Annexe 6 - **Tâches biosécurité Hôpitaux**, Annexe 7: **Procédures de nettoyage du bloc opératoire**. Source : Joséphine TOLAÏNI). Les procédures de gestion des déchets sont destinées à toutes les personnes impliquées dans leur production ou élimination, tandis que celles de nettoyage concernent principalement le personnel d'entretien.

Les protocoles de tri sont rappelés par l'affichage de signalétiques de tri situées sur ou à proximité des collecteurs dédiés (Annexe 8 - **Signalétique de tri des DASRI à proximité des collecteurs**, Annexe 9 - **Signalétique de tri apposée sur les bacs à carton**, Annexe 10: **Signalétique de tri apposé sur les bacs de compost**).

Ces documents serviront de base aux suggestions d'amélioration proposées dans ce travail.

B. *Etat des lieux de la gestion des déchets par service*

Les résultats suivants sont extraits des données collectées principalement à partir des questionnaires distribués aux divers services. Après évaluation initiale des questionnaires, lorsque cela s'est avéré nécessaire des précisions supplémentaires ont été demandées par le biais d'entretiens avec un membre du personnel. Au total six services sont concernés par ces entretiens (anesthésie, pharmacie, chirurgie, laboratoire central, oncologie, médecine interne).

Dans les cas où nous n'avons pas reçu de retour sur le questionnaire (notamment dans les secteurs de l'accueil et de la pharmacie), nous avons complété les informations à partir de notre propre expérience en tant qu'usagers du CHUVAC, ainsi qu'à travers des entretiens lorsque cela était possible.

Le Tableau 3 répertorie les sources d'informations utilisées pour décrire la gestion des déchets dans chaque service. Le statut des personnes interrogées y est également consigné.

Service / secteur	Réponse au questionnaire	Autres sources d'informations	Personnes ayant complété le questionnaire
Accueil	NON	Expérience personnelle Entrevues avec des membres du personnel	/
Pharmacie	NON	Expérience personnelle Entrevues avec des membres du personnel	/
Dermatologie	OUI	Questionnaire	Dr. Damien BANULS (Résident)
Ophtalmologie	OUI	Questionnaire	Dr. Maëva MAZOUFFRE (DE)
Alimentation et médecine préventive	OUI	Questionnaire	Dr. Petra ROUCH-BUCK (PH)
Anesthésie	OUI	Questionnaire	Dr. Jean-Clément BERNARD (AH) et Mme. Séverine DUMOND (ASV)
Chirurgie (bloc)	OUI	Questionnaire Entretiens	Mme. Joséphine TOLAINI (coordinatrice du bloc opératoire)

Reproduction	OUI	Questionnaire	Dr. Hanna MILA (MC)
Médecine interne et médecine générale (comprenant les chenils et la chatterie)	OUI	Questionnaire	Dr. Armelle DIQUELOU (MC) Mme. Claire GEORGEON (ASV)
USI	OUI	Questionnaire	Mme. Mélusine QUINCEY (ASV)
Laboratoire central	OUI	Questionnaire Entrevues	Dr. William VEZINET (DE)
Soin Infirmier	OUI	Questionnaire	Mme. Françoise Michel (ASV)
FS	OUI	Questionnaire	Dr. Thomas FAULMANN (DE) Mme. Coline BERTRAND (ASV)
NAC	OUI	Questionnaire	Mme. Coline BERTRAND (ASV)
Oncologie	OUI	Questionnaire Visite accompagnée par un personnel du service	Dr. David SAYAG (Spécialiste vacataire)
Imagerie	OUI	Questionnaire Entrevues Visite accompagnée par un personnel du service	Dr. Magali MIGNOT (AH) et Mme. Sandy SANTIN (Manipulatrice en électroradiologie)

Tableau 3: Services questionnés et identité des répondants

1. Types de déchets produits par service

Les différents types de déchets produits par les services sont listés dans le Tableau 4. Nous pouvons observer que de nombreux types de déchets différents sont produits au sein du CHUVAC, et que **tous les services produisent des « recyclables types papier »** mais également des « recyclables autres », cette catégorie regroupant certains plastiques, le verre ainsi que le métal.

Service	Ordures ménagères	DASRI et assimilés	DASRI PCT	Déchets chimiques ou radioactifs	Recyclables types papier	Recyclables autre	Déchets REP	MNU
Accueil	X				X	X	X	
Pharmacie	X				X	X		X
Dermatologie	X	X	X	X	X	X		
Alimentation et Médecine Préventive	X	X	X		X	X	X	
Anesthésie	X	X	X	X	X	X	X	X
Chirurgie	X	X	X	X	X	X		X
Reproduction	X	X	X	X	X	X		
Médecine Interne	X	X	X		X	X		
USI	X	X	X		X	X		
Laboratoire	X	X	X	X	X	X	X	
Soins infirmiers	X	X	X			X		
Faune sauvage	X	X	X		X	X		
NAC	X	X	X		X	X		
Oncologie		X	X	X	X	X		
Imagerie	X	X	X	X	X	X		
Ophtalmologie	X	X	X		X	X		

Tableau 4 : Type de déchets produit par service

2. *Traitement des déchets jetés*

De nombreux répondants n'ont pas pleinement saisi la question posée, en la confondant avec celle de la cinquième question du questionnaire portant sur l'organisation du stockage et du transport des contenants pleins dans les services. Il était question d'évaluer le niveau de connaissance des personnes interrogées sur la manière dont sont éliminés les déchets produits au sein du service (entreprise concernée, procédés d'élimination essentiellement). Cette confusion a rendu les résultats difficilement interprétables. Parmi les quatorze réponses obtenues, cinq d'entre elles ont signalé un manque d'information pour répondre adéquatement à la question, et aucune réponse n'a été jugée comme entièrement correcte, soulignant un déficit de connaissances spécifiques concernant le traitement des déchets au CHUVAC.

3. *Quantité jetée estimée par le personnel*

L'audit révèle des différences marquées dans la quantité des déchets générés par les différents services. Les services comme l'anesthésie, le laboratoire central, les Urgences et la médecine interne génèrent des quantités significatives de déchets, tandis que d'autres services comme l'imagerie ou la dermatologie produisent des quantités beaucoup plus modestes. Cependant les réponses apportées dans le questionnaire ne permettent pas d'estimation précise des quantités réelles, les unités et les temps utilisés différant selon les services, certains donnant une estimation en litres, d'autres en kilos ou encore en nombre de sacs poubelles. Les estimations réalisées par deux personnes différentes au sein d'un même service donnent des résultats parfois très discordants, comme c'est le cas en anesthésie, où les estimations vont du simple au double. De plus, une partie non négligeable des services n'a pas répondu à la question par manque de connaissance sur ce sujet. Le service de Biologie Médicale nous a cependant livré un rapport détaillé concernant les DASRI, DRCT et verres produits, le service de Biologie Médicale affirme ainsi jeter annuellement 2783 L de déchets DASRI, 690 L de déchets chimiques liquides, 180 L de déchets chimiques autres (sans compter les flacons de 1L ou 5L vides), ainsi que 96 bouteilles en verre « propres ».

4. *Formation et information du personnel sur la gestion des déchets dans le service*

Il n'existe pas de formation pour les étudiants concernant la gestion des déchets du CHUVAC spécifiquement. Une formation nommée « Gestion des déchets produits par un vétérinaire praticien » est dispensée durant le module de pharmacologie du semestre cinq, un an avant l'arrivée aux cliniques des étudiants. Cette formation se concentre sur l'aspect réglementaire et n'aborde pas les pratiques de réduction des quantités de déchets produites. L'information des étudiants concernant les pratiques de tri au sein des différents services se réalise majoritairement à l'aide d'affiches pour la plupart standardisées et placardées sur (pour le carton) ou à proximité (pour les DASRI) des contenants dédiés. Sur les treize services interrogés susceptibles d'accueillir des étudiants, seuls six rappellent les consignes de tri, non standardisées et donc susceptibles de changer d'un service à l'autre, à l'oral de manière informelle. Les services comme la pharmacie ou l'oncologie n'accueillent pas d'étudiants et n'ont donc pas besoin de les former. Le laboratoire central (service de biologie médicale) nous a indiqué mettre en place prochainement une formation d'accueil hygiène et sécurité, incluant la gestion des déchets.

Service	Transmission orale	Transmission écrite	Aucune transmission	Pas de réponse
Accueil				X
Pharmacie			X	
Dermatologie		X		
Alimentation et Médecine Préventive		X		
Anesthésie	X	X		
Chirurgie			X	
Reproduction		X		
Médecine Interne		X		
USI	X			
Laboratoire	X			

Soins infirmiers	X	X		
Faune sauvage	X			
NAC	X	X		
Oncologie			X	
Imagerie		X		
Ophthalmologie			X	

Tableau 5: Modes d'informations des usagers du CHUVAC en fonction du service

5. *Appréciation subjective par le personnel de la qualité du tri dans le service*

La qualité du tri réalisé au sein des services est majoritairement considérée comme **insatisfaisante** ; en effet sur les seize représentants de service interrogés, neuf déclarent que la qualité du tri n'est pas suffisante, trois la considère moyenne, et deux sont satisfaits de celle-ci, les deux derniers enfin ne se sont pas prononcés (Figure 63). Nous pouvons relever que lorsque plusieurs personnes ont été interrogées au sein d'un même service, comme c'est le cas pour les services d'anesthésie et de médecine interne, les réponses concordaient, nous n'en avons donc retenu qu'une par service, par soucis de représentativité. Les raisons principalement évoquées pour justifier cette insatisfaction sont l'impossibilité de trier le plastique et le verre, le manque de contenant de tri pour le carton et assimilés, ainsi que les difficultés de communication des consignes de tri dues au grand nombre d'intervenants. Plusieurs services ont également rapporté un défaut dans la collecte du carton par le personnel de nettoyage ; celui-ci jetterait le carton recyclable préalablement trié par les usagers avec les déchets non recyclables.

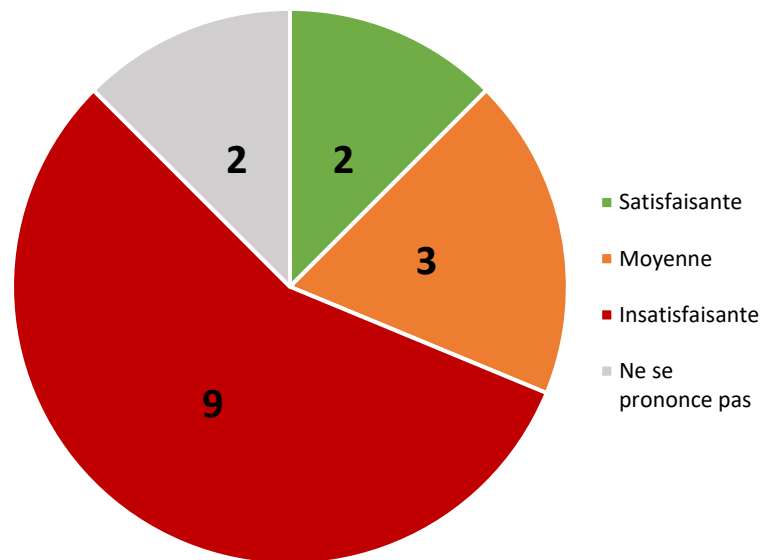


Figure 63: Appréciation de la qualité du tri par le personnel

Réponse selon le service :

Insatisfaisant : Accueil, Dermatologie, Alimentation et Médecine Préventive, Reproduction, Médecine Interne, Urgences et Soins Intensifs, Faune Sauvage, Nouveaux Animaux de Compagnie, Oncologie.

Moyen : Anesthésie, Imagerie, Ophtalmologie

Satisfaisant : Laboratoire Central (Biologie Médicale), Soins Infirmiers

Ne se prononce pas : Pharmacie Centrale, Chirurgie

6. *Pratiques de tri ou de réduction des déchets mis en place par le service*

Sur les **quatorze services** ayant répondu à notre questionnaire, six **d'entre eux** (Urgence et Soins Intensifs, Alimentation et Médecine Préventive, Anesthésie, Dermatologie, Faune Sauvage, Nouveaux Animaux de Compagnie) **déclarent avoir mis en place des pratiques spécifiques de réduction des déchets**. Si le service Alimentation et Médecine Préventive ne nous a pas détaillé ses pratiques, les autres services nous ont fourni un rapport plus détaillé ; **ces mesures concernent presque essentiellement le réemploi de consommables**, qu'il s'agisse de papier (les services de Dermatologie, Nouveaux Animaux de Compagnie et Faune Sauvage réutilisant le papier imprimé en tant que litière pour les animaux des deux derniers services cités), de plastique (le service d'anesthésie réutilise les perfusions et tubulures lorsque cela est possible d'un point de vue sanitaire, réduit

l'utilisation de seringue par animal, tandis que les services des Nouveaux Animaux de Compagnie et Faune Sauvage réemploient les seringues destinées aux prises orales), de nourriture (aliments périmés utilisés pour nourrir la faune sauvage) ou d'autres matériels médicaux (couverture chauffante à usage unique et bouchons neufs par le service d'anesthésie, matériel médical réutilisé par le service des Urgences et Soins Intensifs pour la réalisation de travaux pratiques). Le service d'anesthésie a également remplacé l'utilisation de consommables à usage uniques, comme les patches à électrocardiogramme et les piles non rechargeables, par des alternatives plus durables comme des pinces à électrocardiogrammes et des piles rechargeables. Ils restérilisent également le matériel déstérilisé par erreur et réutilisent du matériel à usage unique après nettoyage et/ou stérilisation comme les sondes endotrachéales ou les aiguilles de neurostimulation. Les services d'oncologie et de soins infirmiers nous ont quant à eux fait part de leur impossibilité à mettre en place de telles mesures tout en conservant un niveau de biosécurité satisfaisant.

7. Propositions, demandes d'améliorations dans le service ou d'ordre générale

Les principales demandes et propositions d'amélioration concernent **la mise en place de filières de tri supplémentaires (plastique, verre, métal), l'optimisation de la filière carton et assimilés** déjà présente, **l'amélioration de la formation du personnel** (que ce soit par le biais d'une sensibilisation des étudiants ou d'une formation d'accueil à la gestion des déchets médicaux), et la **réduction de la consommation de certains matériels à usage unique utilisés en grande quantité** tels que les compresses, les alèses et le sparadrap. Nous rappellerons que la demande de mise en place de compost réalisée par le service de faune sauvage est antérieure à leur mise en place survenue en mai 2024. Les différentes demandes du personnel ont été répertoriées dans la Figure 64 : **Demandes du personnel en fonction du nombre d'itérations**. Une mention d'une problématique est considérée comme une itération.

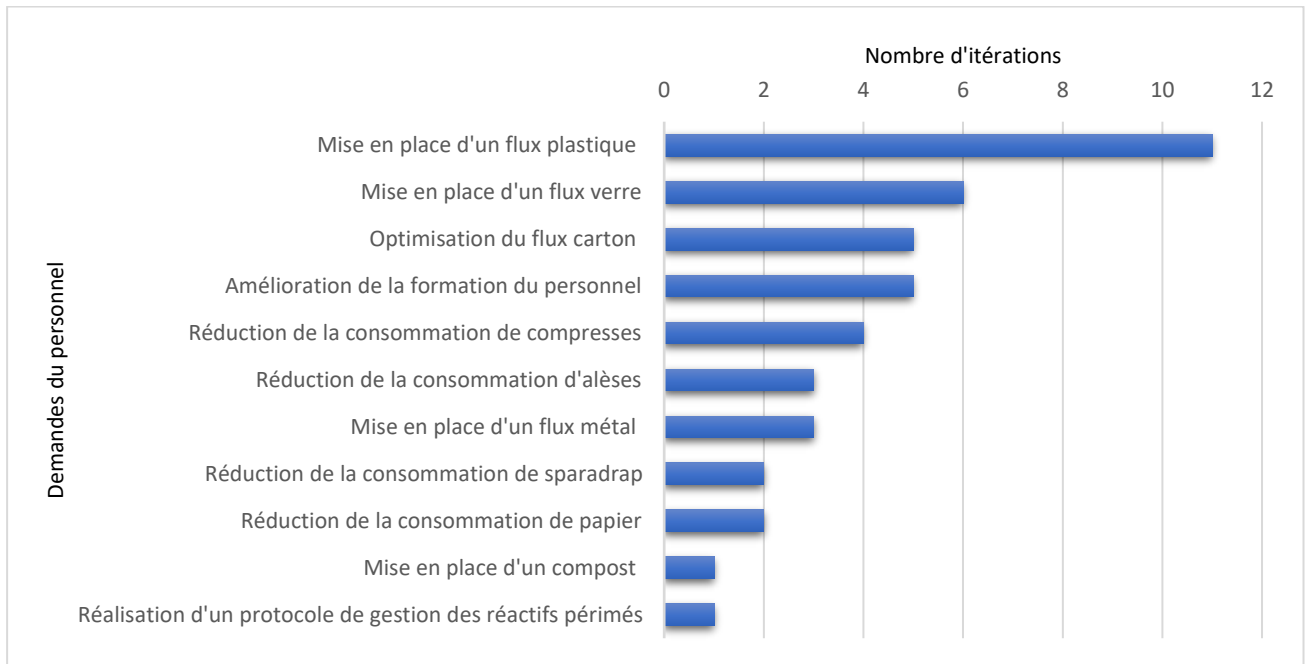


Figure 64 : Demandes du personnel en fonction du nombre d'itérations (n=16)

8. Commandes des différents contenants réalisés par le service et coûts associés

La logistique mise en place actuellement ne permet pas aux différents services d'avoir de visibilité sur la quantité de contenants utilisée. Cependant certains services, comme les Soins Infirmiers ou le Laboratoire de Biologie Médicale, tiennent un registre recensant la quantité de déchets jetés. Le service d'oncologie recense également ses déchets selon l'obligation législative en vigueur en matière de chimiothérapie. Ce sont toutefois des initiatives isolées, et aucune standardisation de ces pratiques n'est prévue à notre connaissance.

Partie IV : Suggestions et Discussion

A. Suggestions

Cette section vise à proposer des solutions adaptées aux principales anomalies identifiées. Des recommandations générales, regroupées par thèmes (réduction des déchets, logistique, communication des informations, etc.), sont formulées pour cibler un large éventail d'utilisateurs du CHUVAC. Des recommandations plus spécifiques sont également proposées lorsqu'elles concernent un service particulier. Certaines suggestions d'ordre général ont été développées de manière plus détaillée, notamment en fonction de leur application à un service ou à un secteur spécifique lorsque cela a été jugé pertinent.

Le *Tableau 6* synthétise les suggestions pour chaque service, facilitant ainsi l'accès à l'information. Les recommandations sont identifiées par un numéro correspondant à leur ordre d'apparition dans ce document, lorsque des précisions à l'échelle d'un service sont nécessaires, elles sont indiquées par la notation a(n°) comme abréviation « d'application de la mesure n° ». Une ligne dédiée aux acteurs de la gestion des déchets hors CHUVAC (ligne « Prévention et sécurité ») est également incluse dans le tableau.

Service ou secteur	Recommandations générales n°	Recommandations spécifiques n°
Accueil et zone d'accueil du public	13, 14, 17, 20	36
Pharmacie centrale	13, 14, 17	37
Laboratoire centrale	14, 17, 20, 21,	a(28), a(20), a(18)
Dermatologie	14, 17, 18, 20, 21, 35	39
Ophtalmologie	14, 17, 35	
Chirurgie	14, 15, 17, 18, 20, 19, 21, 23, 29, 35	42, 43
Médecine interne et médecine générale	13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 23, 29, 35	

Nutrition – médecine préventive	14, 17, 18	
Imagerie	14, 17, 21	38
USI	12, 14, 17, 19, 21, 26, 35	
Soin infirmier	14, 17, 18, 19, 21, 23, 35	
Anesthésie	14, 17, 18, 21, 23	44, 45
NACs	14, 17, 35	40
Faune Sauvage	14, 17, 18, 35	
Oncologie	14, 17,	41
Reproduction	14, 17, 35	46
Prévention et sécurité*	1 à 12, 15 à 18, 20, 22, 24 à 31, 34, 35	

Tableau 6 : Liste des recommandations par service

**Ne concerne pas un ou des secteurs en particulier mais la gestion des déchets à l'échelle de l'Ecole et donc le département de prévention et de sécurité.*

Chapitre 1: Suggestions générales

Cette section propose des recommandations applicables à l'ensemble du CHUVAC, ainsi que des améliorations à grande échelle, notamment en ce qui concerne les sites de stockage en dehors du CHUVAC. Ces suggestions sont accompagnées, lorsque nécessaire, de rappels sur les réglementations en vigueur, afin de souligner les aspects cruciaux du cadre légal. Ces précisions permettent de garantir la conformité aux normes tout en optimisant les pratiques de gestion des déchets dans les différentes structures concernées.

Concernant les locaux de collecte DASRI

Rappel : « Les locaux d'entreposage des DASRI « sont implantés, construits, aménagés et exploités dans des conditions offrant une sécurité optimale contre les risques de dégradation et de vol » (alinéa 3, art. 8 de l'arrêté du 7 septembre 1999 relatif aux modalités d'entreposage des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques), ils sont « munis de dispositifs appropriés pour prévenir la pénétration des animaux » (alinéa 6, art. 8 de l'arrêté du 7 septembre 1999). Et enfin, s'il s'agit d'aires extérieures d'entreposage, « elles sont délimitées par un grillage continu et équipé d'une porte permettant une fermeture efficace » (alinéa 1, art. 9 de l'arrêté du 7 septembre 1999). » [25]

- **Suggestion n°1 : Fermeture du local de collecte de DASRI n°1 aux personnes non habilitées.**

Le point de collecte des DASRI n°1 (Figure 15) utilisé majoritairement par le CHUVAC possède bien un système de fermeture mais ce dernier reste ouvert de manière permanente.

- Mettre en place un cadenas à code et veiller à ce que le local reste fermé. Ce code doit être accessible au personnel susceptible de jeter des DASRI (étudiants/internes/AH le weekend, personnel de biosécurité et ASV le reste du temps) ainsi qu'au personnel de la société Veolia qui réalise la collecte. Une alternative serait de mettre en place un accès à badge afin de faciliter l'utilisation du local pour les personnels habilités. En effet, ce local est utilisé quotidiennement donc nécessite d'être ouvert et refermé souvent ce qui encourage les utilisateurs à le laisser ouvert. Cela nécessiterait en plus de l'installation plus coûteuse, de fournir un badge au personnel de Veolia.

Concernant la déchetterie n°2

Le stockage des déchets dans cette zone n'est pas optimal ; l'accessibilité aux différents casiers n'est pas aisée, de nombreux encombrants sont présents dans la zone et une partie du matériel stocké est exposé aux intempéries.

- **Suggestion n°2 : Nettoyage de la zone**
- Désherber la zone en question.

- Ramasser l'ensemble des déchets entreposés sur le site et les trier, notamment les déchets chimiques retrouvés ponctuellement sur le site.
- Stocker l'ensemble des déchets de manière ordonnée : Tous les casiers ou encombrants doivent dans la mesure du possible être abrités et tous les déchets doivent être dans un casier.
- Faire le tri dans les casiers afin d'éliminer les erreurs de tri (bois, métal, carton, etc.).
- Identifier toutes les zones du site avec des panneaux pour plus de lisibilité et optimiser la définition des zones (déchets verts, encombrants, etc.)

- **Suggestion n°3 : Ne plus entreposer les stocks de contenants DASRI vide avant usage dans cette zone**

- Solution 1 : Trouver un lieu de stockage mieux protégé des intempéries notamment pour les cartons DASRI.
- Solution 2 : Définir un espace exclusivement réservé à ce stockage sous l'abri déjà présent et l'organiser de manière à ce que le stock soit facilement accessible et ne gêne pas l'accès aux casiers de tri.

- **Suggestion n°4 : Ramassage plus fréquent des déchets.**

Les déchets dans cette zone ne semblent pas évacués de manière régulière, engendrant une accumulation et donc une moins bonne organisation du site.

- Augmenter la fréquence des collectes afin d'éviter l'accumulation excessive de déchets dans cette zone.

Concernant la soute à déchets chimiques :

○ **Suggestion n°5 : Sécurisation de la soute pour les DRCT**

Le local possède bien une serrure mais reste ouvert en permanence.

- Solution 1 : Veiller à ce que la soute soit correctement fermée à clef, changer la serrure si les clefs ont été perdues. Placer une boîte à code à proximité de la soute pour faciliter son utilisation.
- Solution 2 : Installer un système d'anneau pour verrouiller la porte avec un cadenas à code.

○ **Suggestion n°6 : Étanchéité du bâtiment et protection face aux intempéries**

« Les locaux de stockage temporaire doivent être conçus pour prévenir toute contamination du sol, de l'air et des eaux (sol étanches, systèmes de rétention, ventilations adaptées, à l'abri), doivent être spécifiques, propres, rangés, posséder des extincteurs et doivent être régulièrement inspectés. Ils doivent être collectés séparément des autres types de déchets et via des conteneurs appropriés » [44].

- Vérifier l'étanchéité du toit et réaliser les travaux nécessaires à la mise à l'abri du local face aux intempéries (présence d'eau en quantité importante lors de pluie).
- Vérifier l'étanchéité de la rétention du bâtiment, curer les boues et débris qui s'y trouvent et réaliser les travaux nécessaires pour son éventuelle réfection.

○ **Suggestion n°7 : Autres mises aux normes du local**

- Assurer une ventilation adaptée du local.
- Installer l'extincteur dans un endroit facilement accessible et en évidence dans le local.
- Réaliser les contrôles annuels de l'extincteur sans discontinuité.

○ **Suggestion n°8 : Entretien du local**

- Veiller à ce que le local soit rangé et tenu propre : Définir un responsable de l'entretien et du nettoyage de la soute.
- Établir une procédure pour cet entretien et l'afficher dans le local.
- Installer un registre de suivi et de certification concernant l'entretien (fréquence, date et personnel ayant réalisé l'entretien).
 - **Suggestion n°9 : Régulariser les conditions de stockage des DRCT**
- Installer plus de bacs de rétention pour ne plus avoir de déchets sur les grilles (rétention au niveau du sol du bâtiment potentiellement défectueuse) et pouvoir assurer la séparation des DRCT en fonction du danger qu'ils représentent et de leurs incompatibilités.
- Ne stocker dans le local que les DRCT et retirer notamment les luminaires usagés.
- Ne plus stocker de DRCT même temporairement, en dehors de cette soute ou d'un espace dédié et adapté. (Figure 45, Figure 62).

Concernant les points de collecte présents au CHUVAC

- **Suggestion n°10 : Mieux définir les points de collecte temporaires du CHUVAC**

Au cours de nos entretiens, il a été constaté qu'un nombre significatif d'utilisateurs n'était pas informé des points de dépôt pour certains types de déchets, tels que les piles, les accumulateurs, et les ampoules. De plus, des déchets sont parfois stockés temporairement dans des zones inappropriées pour ce type de gestion. Par exemple, les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) produits au niveau du service des USI sont régulièrement entreposés à proximité de l'abri pour les DAOM, ce qui les expose aux intempéries et les rend accessibles au public. De même, le stockage de déchets dangereux (DRCT) sur une palette en extérieur près du scanner ne représente pas une solution viable à long terme.

- Instaurer des points de collecte correctement définis pour : les DASRI, les produits chimiques, les DAOM, le carton et le papier, DEEE, piles et accumulateurs, ampoules et néons.

- Informer le personnel de l'existence de ces points de dépôt à travers un plan du CHUVAC, intégré dans les procédures de biosécurité et d'entretien, ainsi que par un affichage visible sur site.
- Diffuser cette information lors des formations sur la biosécurité (voir suggestion n°29) et la communiquer aux nouveaux employés par le biais d'un courriel ou d'une visite d'intégration.
- Éviter de stocker des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) ou des déchets dangereux (DRCT) dans des zones accessibles au public.

- **Suggestion n°11 : Équipement et utilisation des points de collecte**

- Mettre à disposition des moyens adéquats pour protéger les conteneurs des intempéries, notamment par l'installation d'abris sécurisés de dimensions appropriées.
- Identifier tous les points de collecte à l'aide d'une signalétique claire, incluant des informations telles que l'identification du point de collecte, les types de déchets acceptés, la fréquence de ramassage, des numéros de contact en cas de problème, ainsi que la mention « Merci de tenir cet abri fermé ».
- Fournir des bacs adaptés pour la collecte des déchets des filières à Responsabilité Élargie du Producteur (REP), tels que des "Batribox®" [60], des caisses pour les ampoules, les néons, les cartouches d'encre, et les équipements électriques et électroniques usagés (DEEE).
- Afficher sur tous les contenants, y compris les bacs de collecte des déchets soumis à une filière REP, une signalétique indiquant les déchets acceptés ainsi qu'un numéro de téléphone pour signaler un bac plein afin d'assurer sa collecte.
- Rappeler au personnel de biosécurité, dans les procédures pertinentes, l'obligation de porter des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés, tels que des blouses et des gants, lors du dépôt des contenants DASRI au point de collecte.
- Prévoir une poubelle dédiée aux DASRI pour l'élimination des EPI usagés.
- Établir un point de collecte centralisé pour les déchets dangereux (DRCT) au CHUVAC, permettant de regrouper les déchets chimiques provenant de tous les services et conforme aux obligations réglementaires.
- Équiper le point de collecte des DRCT avec des dispositifs préventifs pour éviter toute contamination ou fuite, notamment par l'utilisation de bacs de récupération adaptés.

- **Suggestion n°12 : Augmenter la fréquence de ramassage sur ces points de collecte**

Il a été observé que certains déchets, en particulier les DRCT et, dans une moindre mesure, les DASRI, peuvent rester stockés sur ces points de collecte pendant des périodes prolongées avant d'être transférés vers leurs lieux de stockage principaux, où des entreprises extérieures s'occupent de leur collecte. Cette situation peut poser des risques pour la sécurité des usagers du CHUVAC et engendrer des problèmes de contamination environnementale, surtout pour les DRCT, compte tenu des modalités de stockage actuellement mises en place au sein du CHUVAC.

- Il est suggéré d'instaurer des ramassages en fonction des besoins, afin de minimiser les périodes de stockage.

2. *Gestion des Déchets d'Activité de Soins générés chez les particuliers*

Lors de nos échanges, il a été constaté qu'il n'existe pas de procédure claire concernant la gestion des déchets générés par les propriétaires d'animaux durant les soins. Aucun document ne recense les démarches relatives aux médicaments non utilisés (MNU) ou aux déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) produits par des particuliers, ce qui peut engendrer une incohérence dans les informations transmises aux clients de l'ENVV.

En pratique, il arrive que des propriétaires rapportent spontanément leurs MNU à la pharmacie centrale, sans qu'aucune communication formelle n'ait été faite à ce sujet. Pour les DASRI, le service de médecine interne (MI) et de médecine générale, en particulier pour les animaux diabétiques, rappelle aux propriétaires la possibilité de rapporter ces déchets, qui sont principalement constitués de DRCT. Cependant, il n'existe pas de protocole harmonisé ni de discours unifié à ce sujet.

- **Suggestion n°13 : Création de procédures standardisées et communication**

L'une des principales problématiques est le manque de standardisation des informations fournies au propriétaire, dû à une absence d'harmonisation dans les pratiques.

- Élaborer un document de procédures concernant la récupération des MNU et des DASRI par la pharmacie centrale.
- Concevoir un flyer ou des directives standardisées à inclure avec les ordonnances destinées aux propriétaires, détaillant les règles de sécurité pour la manipulation des DASRI, en particulier des DASRI PCT, ainsi que les démarches relatives au stockage et à l'acheminement vers le CHUVAC, notamment pour les propriétaires d'animaux diabétiques.
- Mettre en place une signalétique informative à l'accueil et dans les salles d'attente, relative à la restitution des MNU à la pharmacie centrale du CHUVAC.

3. *Tri et logistique interne au Centre Hospitalier*

Concernant les contenants utilisés :

- **Suggestion n°14 : Installation de bacs de récupération pour le carton et le papier**

Lors de nos visites au CHUVAC, il a été observé que les bacs de récupération pour le carton et le papier n'étaient pas présents dans tous les services (Figure 26 à Figure 30). De plus, leur taille ne permet pas toujours de contenir les déchets générés entre deux collectes, ce qui est particulièrement problématique pour le service des USI, qui produit des déchets en continu. Dans certaines zones, comme les bureaux à l'accueil et la salle d'impression, les bacs prévus à cet effet sont devenus des réceptacles pour les colis.

- Adapter le volume des bacs de récupération au volume de déchets générés en papier et carton.
- Augmenter le nombre de bacs de récupération pour le carton et le papier afin que chaque service puisse en disposer, en les plaçant dans les zones de production importantes de déchets, telles que la salle de repos des étudiants, des internes, le réfectoire et la salle de stockage des aliments destinés aux animaux hospitalisés.

- **Suggestion n°15 : Utilisation inadéquate des fûts rigides DASRI**

Des sacs poubelles pour les OMR sont actuellement placés dans des fûts rigides de 50 L destinés aux DASRI. De même, les piles et accumulateurs, ainsi que d'autres déchets, sont collectés dans ces fûts. Cela peut entraîner des confusions et des erreurs de tri.

- Installer des poubelles et des bacs de collecte de couleurs distinctes pour éviter les confusions.
- Ne plus utiliser de bacs pour DASRI pour une autre fonction que la collecte des DASRI.

- **Suggestion n°16 : Remplacement des cendriers**

Les cendriers fournis par l'ENVT ne permettent pas le recyclage des mégots, ceux-ci étant jetés avec les DAOM, tandis que les cendriers fournis par l'entreprise "Easytri®" permettent une valorisation efficace. De plus, un certain nombre d'autres déchets sont souvent trouvés dans ces cendriers, en particulier celui installé près de l'entrée du bâtiment 15.1 (Figure 26), ce qui peut s'expliquer par l'absence de poubelle dans cette zone très fréquentée. Les cendriers "Easytri®" sont également conçus pour ne permettre l'élimination que des mégots, évitant ainsi l'accumulation d'autres déchets.

- Remplacer tous les cendriers par des modèles « Easytri® » ou équivalents.

Concernant le tri au sein du CHUVAC :

- **Suggestion n°17 : Mise en place d'une ligne de tri pour le plastique**

Actuellement, le site de l'ENVT ne respecte pas la réglementation relative au tri à cinq flux en ce qui concerne le plastique.

- **Solution 1** : Installer une benne dédiée à la collecte du plastique et des poubelles spécifiques au sein du CHUVAC. Veolia est capable d'assurer la collecte de ces plastiques.
- **Solution 2** : Établir un partenariat avec une entreprise spécialisée dans le recyclage des plastiques médicaux.
 - Installer des bacs de récupération dans tous les services et lieux de production de plastiques, notamment dans les salles de soins de médecine interne et de chirurgie, les blocs opératoires, ainsi que dans les espaces publics.
 - Désigner un responsable pour la gestion de cette filière

Exemple d'entreprise : « Plast-to-be », qui collecte et valorise les déchets plastiques médicaux non dangereux, en particulier ceux dentaire et vétérinaire, par le biais d'« eco-box » [61].

Avantage : Un seul contenant pour tous les plastiques non souillés, facile à mettre en place.

Inconvénient : Contenants volumineux (70L), nécessitant une installation à de nombreux endroits.

- **Suggestion n°18 : Renforcement de la ligne de tri pour le verre**

La présence d'un unique collecteur de verre, situé au nord du site à l'entrée 3, limite les incitations à trier le verre pour les usagers du CHUVAC.

- Solution n°1

- Fournir des bacs collecteurs pour le verre recyclable au CHUVAC et au laboratoire central.
- Contacter les services municipaux pour l'installation d'un collecteur de verre à proximité du CHUVAC, par exemple, près de la déchetterie ou à l'entrée 1 afin de faciliter leur évacuation.

- Solution n°2

- Fournir des bacs collecteurs pour le verre recyclable au CHUVAC et au laboratoire central.
- Assigner aux techniciens de biosécurité ou aux agents de Derichebourg la tâche de transporter le verre collecté au conteneur d'entrée n°3 lorsque les bacs sont pleins.

- **Suggestion n°19 : Amélioration de la ligne de tri pour le métal**

Les déchets métalliques, tels que les conserves, sont actuellement jetés avec les OMR et ne sont pas soumis au tri à cinq flux.

- Placer des bacs de récupération pour les déchets métalliques dans les salles de stockage des aliments, au service des USI ainsi qu'au service des soins infirmiers.

- Confier aux techniciens de biosécurité ou aux agents de Derichebourg la responsabilité de transporter les déchets métalliques vers la benne à ferraille de la déchetterie.

- **Suggestion n°20 : Renforcement de la collecte des piles, accumulateurs, cartouches d'encre et toners**

Un manque de sensibilisation concernant l'existence de points de collecte pour les piles et cartouches d'encre limite leur usage optimal. De plus, la présence d'un unique point de collecte dans un lieu peu fréquenté du CHUVAC ne permet pas une bonne utilisation de ce dernier.

- Établir de nouveaux points de collecte pour les piles/accumulateurs et cartouches/toner.
- Coordonner le ramassage des différents points de collecte avec le responsable matériel et biosécurité (actuellement M. Aloïs Zerbib) ainsi que l'assistant de prévention (actuellement M. Bernard Barrière

- **Suggestion n°21 : Gestion des déchets liquides et médicaments inutilisés**

Les seringues contenant des restes de médicaments sont parfois vidées dans les éviers ou jetées dans un contenant DASRI. Cela peut présenter un problème de contamination des eaux usées mais également un problème de sécurité puisque les drogues peuvent éventuellement être récupérées.

Le contenu des ampoules de médicaments entamées est principalement jeté avec son contenant dans les mini-collecteurs pour les DASRI PCT qui ne sont pas conçus directement pour cet usage. Il n'y a actuellement pas de solution pour ces déchets liquides produits ponctuellement et en petite quantité.

- Mise en place de récipients avec une litière absorbante dans les services qui jettent régulièrement des seringues avec du contenu ou des ampoules entamées. Prêter attention à utiliser un contenant identique quel que soit le service, avec une signalétique associée (par exemple « Déchets liquides », afin que les usagers l'identifient rapidement.)
- Lorsque la litière est saturée, la jeter dans un contenant DASRI (mou).

Exemples de produits : litière absorbante pour chat, ou Absorbant DESTY SAS 120 en contenant d'1L.

Il s'agit d'un absorbant solidifiant désodorisant et assainissant des liquides avec neutralisant des acides et témoin visuel de neutralisation. Il absorbe 100 à 120 fois son volume.



Figure 65 : Absorbant Desty SAS 120.
Source : <https://www.coveto.fr/fiche-produit-817433-chp-14.html>

○ **Suggestion n°22 : Sensibilisation au respect des consignes de tri**

Des incohérences dans le tri ont été observées par le personnel, ainsi que durant nos visites, telles que des sacs DASRI trouvés dans les bennes destinées aux OMR (Figure 42) ou l'élimination du carton dans des bennes OMR.

- Organiser un point d'information au début de chaque année pour rappeler les consignes de tri aux équipes de ménage et de biosécurité.

Suggestions concernant la réduction des déchets du Centre Hospitalier :

○ **Suggestion n°23 : Réduire la consommation d'alèses**

La consommation d'alèses au sein du CHUVAC est jugée excessive par un certain nombre de personnes interrogées (Figure 64).

- Remplacement des alèses jetables notamment pour les animaux hospitalisés par des alèses réutilisables ou des serviettes changées aussi souvent que nécessaire. S'assurer d'avoir les capacités de lavage et de séchage pour que ce système soit fonctionnel.

Exemple d'alternative proposée par EcoVeto: tapis hygiénique lavable



Figure 66: Alèses réutilisables

source : <https://www.coveto.fr/fiche-produit-807073-807075-rub-3-51.html>

- **Suggestion n°24 : Diminution de l'utilisation de piles jetables**

La majorité des piles utilisées actuellement au sein du CHUVAC sont à usage unique.

- Constitution d'un parc de piles rechargeables. Installer dans un endroit prédéfini comme les bureaux de l'accueil par exemple, un bac de récupération des piles à recharger et un bac pour les piles qui ont été rechargées.

- **Suggestion n°25 : Amélioration de la traçabilité des DASRI et DRCT**

Il n'existe pas de registre d'entrée et de sortie des contenants au sein des services ou du moins pas de manière systématique. Il n'y a pas non plus de registre tenu concernant les sorties de DASRI ou de produits chimiques à l'échelle du CHUVAC. Ces données chiffrées pourraient permettre de mieux connaître la production de déchets et d'identifier les secteurs où l'effort de réduction des déchets doit être le plus important.

- Établir un registre de commande de DASRI par service au sein du CHUVAC.
- Établir un registre à l'échelle du CHUVAC sur les sorties de déchets chimiques.
- Identifier les contenants DASRI avec le service dont il est issu et la date de scellement.

- **Suggestion n°26 : Augmentation de la fréquence des ramassages**

La fréquence de ramassage des DASRI et des DAOM est parfois insuffisante. En effet durant le weekend ou en soirée (majoritairement aux USI) les poubelles sont fréquemment pleines ce qui encourage un sur tri. En effet, les contenants DASRI se remplissent moins vite que les poubelles DAOM, engendrant un sur tri vers les poubelles DASRI. Cela est également le cas avec les récupérateurs de gobelets, de cannettes et de bouteilles installés et gérés par l'entreprise « Easytri » (Figure 13).

- Augmenter la fréquence de ramassage des poubelles, notamment le week-end.
- Contacter l'entreprise « Easytri » afin d'augmenter la fréquence de collecte de leurs récupérateurs.

4. Partage d'information et sensibilisation

L'analyse des entretiens et des réponses aux questionnaires a mis en évidence une problématique récurrente liée à l'absence de transmission efficace de l'information entre les différents acteurs impliqués dans la gestion des déchets au sein du CHUVAC, qu'il s'agisse du personnel chargé de cette gestion, du personnel soignant ou des étudiants. En particulier, il existe un manque de formation à la fois en biosécurité et dans la gestion des Déchets d'Activités de Soins (DAS), affectant tant les nouveaux employés que les étudiants. Plusieurs intervenants n'ont pas reçu, à leur arrivée, les informations nécessaires sur les procédures internes relatives aux DAS. Ce manque de formation et de clarté entraîne une absence d'harmonisation dans la gestion des déchets, avec des divergences dans les consignes de tri, un enregistrement non systématique des commandes de contenants DASRI et des pratiques de stockage désorganisées. En conséquence, cela compromet le respect des procédures et réduit l'efficacité du tri.

Une volonté claire de recevoir davantage de formations sur des sujets tels que la biosécurité et la gestion des Déchets à Risques Chimiques et Toxiques (DRCT) a été exprimée par le personnel. Du côté des étudiants, il a également été noté un manque de connaissances sur ces sujets. Bien qu'un cours dédié à la gestion des déchets vétérinaires soit proposé en

troisième année au cours de l'UE « Pharmacie, Pharmacologie, Toxicologie – Spéciales » sur la gestion des déchets produits par un vétérinaire (« Gestion des déchets produits par les vétérinaires praticiens ») avec un quizz d'autoformation associé, il n'y a pas de sensibilisation systématique sur le sujet lors de leur entrée au CHUVAC en 4^{ème} année ou au cours des différentes rotations.

- **Suggestion n°27 : Élaboration de documents synthétiques relatifs à la logistique de gestion des déchets à destination des nouveaux employés**

Pour assurer une gestion harmonisée des déchets (DAOM, tri 5 flux, DASRI, DRCT, filière REP) au sein de l'ENVT et minimiser les erreurs, il est recommandé de créer des documents synthétiques. Ceux-ci devraient inclure un plan du site avec l'emplacement des points de collecte, les coordonnées des responsables de chaque catégorie de déchets, ainsi que les référents pour la gestion des déchets au sein du CHUVAC. Le document détaillera également le circuit des déchets depuis leur production jusqu'à leur collecte par les entreprises spécialisées.

- Réaliser une cartographie des zones tampons au CHUVAC mais aussi des zones de stockage du campus concernant le verre, les bennes de tri, les points de collectes DASRI et la diffuser au personnel concerné.
- Transmission de ces informations en début d'année et à l'arrivée d'un nouvel employé. Afficher la documentation ou la rendre accessible facilement via un document consultable au CHUVAC.

- **Suggestion n°28 : Mise en place d'un point d'information annuel pour le personnel**

Il est proposé d'organiser un événement annuel afin de sensibiliser le personnel à la gestion des DAS, avec un focus sur des thématiques spécifiques comme la gestion des DRCT ou la gestion durable. Cela permettra de renforcer les connaissances et d'aborder de nouveaux enjeux émergents.

- Instaurer une réunion annuelle / une journée d'accueil du nouveau personnel durant laquelle est intégrée la problématique des DAS.

- **Suggestion n°29 : Intégrer un rappel des règles de gestion des DAS et de biosécurité aux étudiants à leur entrée aux cliniques**

Un rappel des règles relatives à la gestion des DAS et à la biosécurité devrait être intégré dans le programme des étudiants lors de leur entrée en clinique, particulièrement en quatrième année. Cela permettrait d'améliorer leur connaissance des procédures à respecter dans un centre hospitalier et au bloc opératoire.

La coordinatrice de bloc hospitalier, Mme Joséphine TOLAINI, ayant un certificat de formatrice en biosécurité, nous a exprimé son intérêt pour dispenser ces rappels qui pourraient être intégrés aux rotations de chirurgie. Cette formation aurait également comme second intérêt de familiariser les étudiants avec le fonctionnement du bloc chirurgical.

- Intégrer au planning des étudiants, particulièrement en A4 à leur arrivée en clinique, une formation sur la bonne gestion des DAS et les principales règles de biosécurité dans un centre hospitalier et au sein du bloc opératoire. Pour les autres étudiants des rappels pourraient être faits durant leurs différentes rotations en fonction des besoins.

- **Suggestion n°30 : Création d'un classeur recensant les procédures de gestion des déchets et de biosécurité**

- Elaboration d'un classeur regroupant l'ensemble des procédures liées à la gestion des déchets et la biosécurité permettant une harmonisation des procédés.
- Mise à disposition de cette documentation pour le personnel de l'établissement ainsi que pour les étudiants

- **Suggestion n°31 : Clarification des consignes de tri**

L'audit a révélé un manque d'harmonisation des consignes de tri, ainsi qu'un certain nombre d'erreurs de tri. Cela concerne notamment certains types de déchets (corps de seringue, alèses souillées, excréments d'animaux, gants, tubulures de perfusion, flaconnerie

vide, litières, etc.) pour lesquels des doutes subsistent quant à leur traitement en raison de la nature du risque qu'il soit psycho-émotionnel ou danger potentiel. Cette suggestion a pour but de proposer des clarifications pour les différents types de déchets mentionnés.

Clarification du tri des DASRI

La présence de signalétique au-dessus de certains DASRI (Annexe 8) semble insuffisante pour apporter une clarification complète des consignes de tri.

- Etablir une liste des DAS destinés à l'élimination en DASRI et une liste des DAS pouvant être éliminés en tant que DAOM. Faire circuler cette liste (via les suggestions 27 à 30) afin d'harmoniser les protocoles de tri des différents services et éviter les confusions éventuelles.

Exemple de liste de tri : (Figure 67)

Ne sont pas des DASRI*, en raison de l'absence de voie de pénétration chez l'homme des micro-organismes susceptibles d'être portés par le déchet, qu'il soit ou non souillé ou taché de sang ou d'autre produit biologique (liste non exhaustive) :

Abaisse-langue, bandelettes de mesure, changes, protections gynécologiques, fils de suture (sans aiguille), mèches, coton, compresses, pansements, bandes, seringues (sans aiguille), champs, doigtiers, EPI (masques, tabliers, surblouses, gants, coiffes), embouts auriculaires jetables, matériel de prélèvement sans perforant, matériel de perfusion (tubulures, prolongateurs, robinets, poches vides...), sondes, poches, tubes et flacons de liquides biologiques incassables vides ou non, crachoirs, seringues, cathéters...

La seule présence de sang ou de liquide biologique n'est pas un critère de classement en DASRI.

*sauf s'ils répondent aux critères 3 ou 4 de la liste « DAS à éliminer obligatoirement en DASRI » ci-dessous

➤ Liste de DAS à éliminer obligatoirement en DASRI

1. Les DAS explicitement définis dans la réglementation :

- Matériels et matériaux perforants (piquants, coupants, tranchants) destinés à l'abandon, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique (incluant les dispositifs sécurisés) ;
- Produits sanguins à usage thérapeutique (produits sanguins labiles) incomplètement utilisés ou arrivés à péremption ;
- Déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables.

2. Les contenants de produits biologiques cassables (tubes en verre)

3. Les DAS présentant un risque infectieux exceptionnel** (annexe I)

4. Les DAS produits lors des soins aux patients dont la pathologie infectieuse fait l'objet d'une instruction particulière des autorités sanitaires dans un contexte spécifique de risque infectieux ou épidémique.

** On entend par « risques infectieux exceptionnels » ceux liés aux agents pathogènes du groupe 4 ou de catégorie A selon l'ADR (ex : fièvres hémorragiques). En raison de la pathogénicité et des voies de transmission de ces pathologies, les DAS issus de la prise en charge de patients atteints de ces pathologies présentent un risque infectieux réel.

Figure 67 : Liste des DAS et leur élimination en filière DASRI ou non (source : Déchets d'activités de soins et risque infectieux : mise au point, Groupe de travail Occitanie - CPias Occitanie - ARS Occitanie (2021))

Clarification du tri du verre

Un autre type de déchet présentant une ambiguïté dans son traitement est le verre. De nombreux produits à usage médical, tels que les médicaments injectables, les liquides de perfusion et les solutions pour la reconstitution de préparations injectables, sont conditionnés dans des flacons en verre. Hormis la flaconnerie ayant contenu des stupéfiants, des vaccins vivants atténués ou des anticancéreux, pour lesquels des directives législatives précises existent, il n'existe pas de consignes spécifiques pour d'autres types de flacons.

➤ Solution 1 : Recycler le verre lorsque cela est possible

Exemple de consigne de tri : Le guide « Déchets d'activité de soins à risque infectieux : mise au point » du groupe de travail Occitanie (2021) spécifie les catégories de verre susceptibles d'être recyclées (Tableau 7). Ce verre, conçu pour des usages pharmaceutiques, possède une composition chimique spécifique destinée à maintenir une neutralité vis-à-vis des substances qu'il contient, ce qui le distingue du verre domestique classique. En fonction de cette composition, des filières d'élimination spécialisées sont disponibles, adaptées aux différents types de verre pharmaceutique [62] :

Type de verre	Composition	Utilisation	Élimination
Type I	Verre neutre dans la masse, riche en silice et borax	Médicaments à risque allergisant, ou toxique (cytotoxiques, anesthésiques...)	Incinération
Type II (90 % du verre hospitalier)	Sodo-calcique avec traitement interne	Solutés glucosés, bicarbonate de sodium, mannitol, sérum physiologique...	Recyclage**
Type III	Sodo-calcique	Flacons de sirop, certains médicaments...	Recyclage**

*L'information sur le type de verre figure dans le Résumé des Caractéristiques du Produit du médicament.

**Lorsque la filière existe.

Tableau 7 : Mode d'élimination de la flaconnerie médicale en fonction du type de verre (source : Déchets d'activités de soins et risque infectieux : mise au point, Groupe de travail Occitanie - CPIas Occitanie - ARS Occitanie (2021))

Dans la pratique, en ce qui concerne les flacons vides de vaccin, il serait peu judicieux de demander aux intervenants d'effectuer un tri, étant donné la charge de travail qu'une telle tâche impliquerait. Par conséquent, il est recommandé de considérer tous ces flacons comme potentiellement infectieux et de les éliminer dans un fût jaune destiné aux DASRI.

- **Solution 2** : Tous les flacons de médicaments, à l'exception des stupéfiants, des anticancéreux et des flacons de vaccin dont le traitement est spécifique, devraient être traités comme des déchets à risque, qu'ils soient infectieux, chimiques, cytotoxiques ou cytostatiques. Ainsi, ces flacons vides doivent être jetés dans des seaux blancs étiquetés « verrerie vide souillée, UN 3077 » destinés aux déchets chimiques [63].

Clarification du tri des excréta

En ce qui concerne la gestion des excréta, il est important de distinguer ceux issus d'animaux présumés contagieux ou sous traitement anticancéreux de ceux des animaux sains. En effet, lorsque les excréta ne présentent pas de risque infectieux, zoonotique ou cytotoxique/cytostatique, ils peuvent être éliminés dans les ordures ménagères résiduelles (DAOM). À l'inverse, lorsque ces risques sont avérés, leur élimination doit se faire dans le cadre des DASRI.

- Eliminer les excréta des animaux à risque infectieux et sous traitement anticancéreux via la filière DASRI.
- Eliminer le reste des excréta via la filière DAOM.

Clarification du tri des Médicaments Non Utilisés

Les MNU font l'objet d'une problématique de gestion au sein de l'ENVT, le personnel de la pharmacie nous ayant indiqué qu'ils stockaient les médicaments périmés au sous-sol du bâtiment 17 sans connaître leur possibilité d'élimination. Les MNU doivent être éliminés via une filière différente selon qu'ils présentent un risque Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR) ou non [64]. Étant donné la complexité d'évaluer ce risque pour chaque médicament, il est recommandé de confier cette responsabilité au personnel qualifié de la pharmacie afin de réduire la charge de travail du personnel hospitalier.

- Établir un point de collecte des MNU à la pharmacie centrale et charger le personnel de la pharmacie du tri des différents types de MNU.
- Eliminer les MNU contenant des substances classées CMR (Cancérigènes, Mutagènes ou Reprotoxiques) via la filière des déchets chimiques dans des seaux blancs étiquetés « produits spéciaux (CMR), UN 3286 », éliminer le reste via la filière DASRI.
 - **Recommandation n°32 : Mise à jour des supports de communication pour clarifier les consignes de tri**
- **Révision de l'affichage actuel** (Annexe 8) en fournissant des informations détaillées sur la destination de l'ensemble des DASRI produits au sein du CHUVAC. Cela vise à améliorer la clarté des informations et à dissiper les ambiguïtés concernant certains types de déchets.

- **Diffusion de ces informations** lors de l'accueil des nouveaux employés ou étudiants dans les cliniques de l'école, intégrées dans les formations théoriques de biosécurité, ainsi qu'en début d'année scolaire pour tous les utilisateurs du CHUVAC. De plus, ces informations devraient être affichées de manière visible au sein du CHUVAC.
- **Installation systématique de signalétiques claires** au-dessus de chaque type de contenant, indiquant les catégories de déchets qu'ils accueillent, tels que : carton/papier, DASRI et PCT (Produits Chimiques Toxiques).
- **Rédaction de procédures de biosécurité et de gestion du tri** qui ne sont pas encore établies, à notre connaissance :
 - **Élimination des excréta** (vomissures, selles, urines, etc.), notamment en cas de suspicion de risque infectieux (pour des maladies infectieuses comme la parvovirose ou zoonotiques tels que la leptospirose), avec un protocole comprenant une mise à disposition de poubelles DASRI, avec au minimum des gants et des produits de désinfection, accessibles rapidement à l'accueil et à proximité des salles d'attente.
 - **Élimination des déchets pharmaceutiques** générés par les activités du CHUVAC.
 - **Élimination des déchets de verre** issus des activités médicales.
- **Recommandation n°33 : Communication sur les coûts associés aux déchets d'activités de soins (DAS) au sein du CHUVAC**

Actuellement, il semble qu'il n'y ait pas de communication systématique concernant les coûts annuels liés au traitement des DASRI et des produits chimiques. Une telle communication pourrait sensibiliser les parties prenantes au sein du CHUVAC sur l'importance de la réduction du volume des déchets.

- Diffusion des informations financières relatives aux DAS (tels que le prix des contenants, le coût d'élimination, etc.) sur une base annuelle ou semestrielle, afin de motiver les efforts en faveur de la réduction de la production de déchets.

5. Nettoyage du Centre Hospitalier

Il est apparu durant notre audit que certains protocoles de nettoyage utilisent des produits toxiques pour l'environnement et ne respectent pas les temps de pose indiqués sur les notices d'utilisation desdits produits (Annexe 6, Annexe 7).

- Choisir des alternatives économiquement viables aux produits d'entretiens actuels, et plus respectueuses de l'environnement.

Exemple de molécules plus écoresponsables : se tourner de préférence vers des détergents et additifs moins polluants (sodium cocoyl glutamate, alkylpolyglycosides (APG), les esters de sucre, cocamidopropyl betaine pour les détergents ; cristaux de soude, protéase, amylase, lipase, cellulase, peroxyde d'H₂, percarbonate de sodium pour les additifs) afin de diminuer l'impact environnemental du nettoyage. [65]

- Respecter les temps de pose inscrits sur les notices d'utilisation afin d'optimiser l'efficacité du nettoyage.

6. Réduction des coûts liés aux Déchets d'Activité de Soins

- **Suggestion n°35 : Surutilisation des fûts DASRI de 50L.**

La plupart des services utilisent des fûts DASRI rigides de 50L (Figure 26 à Figure 30), probablement en raison de leur praticité d'utilisation et de transport. Par conséquent, de nombreux déchets DASRI mous (non PCT), secs et solides sont éliminés dans ces fûts, qui représentent la seule option disponible. Ces fûts suivent la norme NFX 30-505 permettant le stockage des DASRI liquides et semi-liquide conditionné (et PCT) [59]. Selon les chiffres de 2020 (Annexe 3) un fût avec obturateur de 50L coûte 5.93€ TTC, un carton avec un sac poubelle 1.776€ TTC et un sac poubelle à l'unité 0.96€ TTC. Si l'on utilise un fût avec un sac poubelle et que l'on change uniquement le sac lorsqu'il est plein, le coût de revient est intéressant dès la deuxième utilisation. De plus, l'utilisation de bac DASRI comme support permet de maintenir un code couleur clairement identifiable.

- Lorsqu'une majorité des déchets produits par le service sont des DASRI mous, secs et solides, et en présence de mini-collecteurs (NFX 30-511) à proximité, il est

recommandé d'installer des sacs DASRI à usage unique dans les fûts DASRI de 50 L, sans couvercle, en changeant uniquement le sac lorsqu'il est plein.

Chapitre 2: Suggestions spécifiques à chaque service

1. *Accueil et zone de réception du public*

○ **Suggestion n°36 : Renforcer les possibilités de recyclage**

Les usagers du CHUVAC n'ont la plupart du temps pas la possibilité de réaliser de tri par manque de poubelles dédiées. Les seuls collecteurs disponibles sont des récupérateurs de canettes, gobelets et bouteilles en plastique qui restent très peu nombreux et dont la plupart se situent dans des zones inaccessibles au public et ne pouvant pas accueillir d'autres types de déchets que ceux ciblés. Ce manque de tri est accentué par la consommation de boissons chaudes dans des gobelets en carton ou de boissons dans des canettes en métal.

- Doubler les poubelles avec une poubelle pour DAOM « non recyclable » et une poubelle pour DAOM « recyclable » dans les zones recevant du public, qu'il soit professionnel ou qu'il s'agisse de particuliers (salle d'attente, salle de repos du personnel, entrée au niveau des distributeurs de boisson et de collation, ...) afin de faciliter le tri.

2. *Pharmacie centrale*

○ **Suggestion n°37 : Gestion des PCT pour les animaux recevant des soins à domicile**

Il n'existe actuellement pas de protocole au CHUVAC concernant la gestion des DASRIA produits par les particuliers à domicile.

- Solution 1 : Proposer à titre gratuit des mini-collecteurs à rapporter à la pharmacie
- Solution 2 : Conseiller l'utilisation de bouteilles en plastique rigide type bouteille en plastique de lait ou de soda pour le stockage à la maison des aiguilles ou autres déchets PCT.

3. *Laboratoire central*

- ***Application de la suggestion n°28 : Mise en place d'un point d'information annuel pour le personnel***

Le personnel a exprimé un intérêt notable pour l'accès à une formation dédiée à la gestion des déchets et à la biosécurité, une initiative actuellement absente. La gestion des déchets à risque cytotoxique (DRCT) est identifiée comme un domaine que le personnel souhaiterait approfondir.

- Mettre en place une formation en début d'année et à l'arrivée d'un nouveau membre du personnel concernant la gestion des déchets et la biosécurité.

- ***Application de la suggestion n°20 : Renforcement de la collecte des piles, accumulateurs, cartouches d'encre et toners***

Le laboratoire est spatialement éloigné du reste du CHUVAC et produit des déchets intégrant des filières REP. Il ne possède à priori pas de bac de collecte pour ces déchets (Annexe 11)

- Mise en place d'un bac de collecte pour les toners/cartouche d'encre.
- Mise en place d'un bac de récupération pour les piles et accumulateurs.

- ***Application de la suggestion n°18 : Renforcement de la ligne de tri pour le verre***

Le laboratoire central produit une grande quantité de verre propre chaque année, a priori sans solution de recyclage.

- Installer un bac de récupération de verre.

4. Imagerie

- **Suggestion n°38 : Réduction de l'impact de l'utilisation de bouteille plastique pour le gel échographique**

Le service d'imagerie génère une quantité significative de déchets plastiques provenant des bouteilles de gel échographique, dont la plupart sont actuellement éliminées avec les ordures ménagères résiduelles (DAOM), sans possibilité de recyclage. Les entretiens réalisés ont révélé un intérêt marqué pour la valorisation de ces déchets.

- **Mise en place d'une ligne de recyclage** : Il serait bénéfique d'instaurer, conformément à la suggestion 17, une ligne de recyclage dédiée au plastique, dans laquelle ces bouteilles de gel échographique pourraient être intégrées.
- **Utilisation de bouteilles réutilisables** : Il existe des solutions alternatives, telles que des bouteilles rechargeables et des cubitainers, qui peuvent être achetés séparément pour recharger les bouteilles déjà utilisées. L'adoption de ces options pourrait non seulement diminuer les déchets plastiques, mais également optimiser les coûts à long terme liés à l'achat de nouvelles bouteilles.

Exemple de produit : « *Cubatainer Aquasonic 100 de 5L avec bec verseur* »



<https://www.shop.edm-imaqinq.com/products/parker-aquasonic-100-gel-bleute-non-sterile?variant=47088205726020>

5. *Dermatologie*

○ **Suggestion n°39 : Réutilisation et tri des lames de cytologie**

L'activité dermatologique nécessite l'utilisation de nombreuses lames de cytologie, lames en verre qui sont aujourd'hui à utilisation unique et jetées en quantité en tant que DASRI PCT.

- Nettoyage des lames en bon état en fin de journée en vue de leur réutilisation le lendemain ou afin d'exercer les étudiants aux pratiques de cytologie.
- Mise en place d'un bac de verre pour le tri et le recyclage des lames de cytologie ne présentant pas de risque infectieux

6. *Nouveaux Animaux de Compagnie*

○ **Suggestion n°40 : Installation d'un composteur**

Le service des NAC produit de nombreux déchets organiques, issus en grande partie du système d'hospitalisation (restes alimentaires, foin, paille, litière, etc.). Ces déchets ne sont actuellement pas valorisés.

- Mettre en place un bac de compost à proximité de la salle d'hospitalisation afin d'y valoriser le foin / les restes de nourriture des patients non contagieux. Contacter le responsable logistique campus (actuellement M. Jean-Emmanuel Joffrin) afin d'organiser sa mise en place ainsi que son entretien.
- A défaut, prévoir une poubelle spéciale pour la matière organique et la jeter dans le compost récemment installé au niveau du bâtiment 17 (point de collecte B), derrière le bâtiment du scanner (Figure 61).

7. *Oncologie*

Le service d'oncologie possède un fonctionnement particulier car celui-ci ne fait pas intervenir d'étudiants. Le nombre de personnel à former s'en trouve réduit et la gestion des déchets facilitée. Cependant du fait de la nature des activités du service utilisant des produits cytotoxiques, une quantité fixe de matériel jetable est nécessaire et incompressible. Les

réponses au questionnaire témoignent cependant d'une volonté d'instaurer un tri plus important, notamment des déchets plastiques non souillés.

- **Suggestion n°41 : Installation d'un système de récupération des effluents de la courette**

Le service d'oncologie dispose d'une courette dont l'évacuation d'eau n'est reliée à aucun système de filtration ou de collecte ; l'ensemble des effluents qui y transitent (urine, eau et matière fécale contaminées par les médicaments de chimiothérapie) se déversent donc directement dans les sols, engendrant des risques de contamination environnementaux importants.

- Mettre en place un système de récupération des effluents afin de les éliminer en tant que déchets à risques chimiques/radioactifs.

8. *Chirurgie*

- **Suggestion n°42 : Réduire la consommation de compresses pour la réalisation de désinfections chirurgicales**

La surconsommation de compresse est l'un des sujets de préoccupation du personnel (Figure 64). Une utilisation excessive de ce matériel a notamment été rapportée lors de la préparation et de la réalisation de désinfections chirurgicales. Une standardisation de la préparation de ce matériel pourrait minimiser ce gaspillage.

- Instaurer la mise en place de boîtes de désinfection déjà préparées dans la zone de récupération du matériel non stérile au bloc en fonction du nombre d'intervention du jour. Les étudiants se serviront ensuite dans ces boîtes. Veiller à stériliser régulièrement ces boîtes.

- **Suggestion n°43 : Réduction de la quantité de Déchets d'Activité de Soins issus des procédures chirurgicales**

Afin de minimiser la quantité de DASRI, plus coûteux (Annexe 2), produits lors de ces procédures, il est suggéré d'appliquer les suggestions listées ci-dessous et proposées par l'ARS Occitanie [66].

- Ne jeter avec les DASRI que les déchets présentant un risque infectieux, c'est-à-dire contenant des micro-organismes viables ou leurs toxines susceptibles de causer des maladies, ainsi que le matériel piquant, coupant et tranchant (PCT) et les produits sanguins à usage thérapeutique, soit :
 - Les instruments à usage unique rigides et perforants.
 - Les dispositifs et matériels utilisés pour un drainage ou une aspiration de liquide biologique.
 - Déchets "mous" souillés en grande quantité par du sang ou par un liquide biologique contaminé par des pathogènes viables ou leurs toxines.
 - Les cathéters et prolongateurs proximaux des dispositifs d'injection, les cathéters d'anesthésie loco-régionale.
 - Les dispositifs contenant un produit dérivé sanguin, un échantillon biologique, les petits déchets anatomiques.
 - Le matériel de soin et EPI utilisés lors de l'administration des produits de chimiothérapie.

- Jeter en DAOM le reste du matériel à usage unique utilisé soit :
 - Les dispositifs d'injection sans aiguilles, notamment ceux des protocoles de désensibilisation.
 - Les champs et housses de protection faiblement souillés.
 - Les déchets de préparation de salle et de nettoyage post-intervention.
 - Les emballages et suremballages de dispositifs médicaux ou de matériels chirurgicaux.
 - Les essuie-mains, brosse éponge, cure ongles.
 - Les dispositifs médicaux utilisés lors de la préparation cutanée, matériels de soins et EPI faiblement souillé par du sang ou souillé par un liquide microbiologique non contaminé par des micro-organismes pathogènes viables.
 - Les emballages primaires vides des médicaments et antiseptiques.

Dans une logique de réduction de la quantité de DASRI, il est tout à fait possible d'isoler les parties souillées des EPI et champs chirurgicaux afin d'éviter de jeter l'intégralité du matériel en poubelle DASRI.

De la même manière il est important de se questionner sur le déchet produit et la définition d'un DASRI. Par exemple il faut distinguer les gants contaminés (contact avec du sang, un animal présumé contagieux ou un liquide biologique), possiblement contagieux et donc jetés avec les DASRI, des gants non contaminés (scrub avant chirurgie, nettoyage divers, etc.) qui seront jetés avec les DAOM.

9. *Anesthésie*

○ **Suggestion n°44 : Harmoniser le traitement de la chaux sodée**

Suivant l'intervenant, la chaux sodée utilisée est soit jetée directement dans la poubelle DAOM, soit jetée dans un seau de récupération de DRCT.

- Harmoniser le protocole de collecte de la chaux sodée usagée en la dirigeant vers une filière sécurisée assurant leur élimination en tant que déchets chimiques [66].

○ **Suggestion n°45 : Élimination des filtres à gaz halogénés**

Les filtres à gaz halogénés en service sont pesés régulièrement afin de connaître leur état de remplissage. Une fois saturés, ils sont actuellement jetés dans les poubelles DAOM.

- Ensacher les pièges à jeter dans le sac dédié normalement disponible dans l'emballage du produit neuf.
- Les évacuer vers la filière d'évacuation des déchets chimiques dans une zone tampon dédiée au stockage des déchets chimiques.
- Les évacuer vers une filière sécurisée assurant une incinération en tant que déchets chimiques.

10. *Reproduction*

- **Suggestion n°46 : Remplacer les écouillons en plastique**

Les écouillons actuellement utilisés sont en plastique et sont donc difficilement recyclables.

- Remplacer les écouillons plastiques actuels par des écouillons en bois.

B. Discussion

Cette section abordera les limites de la méthode utilisée lors de notre audit, tout en soulignant les avantages qu'elle a offert. Nous proposerons également des pistes d'amélioration pour permettre à un futur groupe de travail de réaliser un second audit après la mise en œuvre des recommandations. Enfin, les solutions suggérées seront examinées en termes de pertinence et de faisabilité.

Chapitre 1: Les limites et avantages de la méthode utilisée pour la réalisation de l'audit

1. *Concernant le questionnaire*

Nous avons élaboré le questionnaire en nous basant sur le modèle de celui du Dr Marion Guiguen, réalisé dans le cadre de sa thèse portant sur un audit de la gestion des déchets au CHUVAC d'Oniris, bien que ce dernier se concentre principalement sur les DASRI. Par la suite, notre questionnaire a été soumis au Dr Axelle Favier, membre actif de l'association « Ecovéto » et auteure d'une thèse d'exercice sur la « Prévention et la gestion écoresponsable des déchets en pratique vétérinaire », qui a participé à sa conception. Cela nous a permis de disposer d'un document de travail solide, sur lequel nous avons fondé une partie de notre audit.

Un aspect positif de notre travail est le **taux de réponse relativement élevé** au questionnaire ; en effet, lors de sa diffusion sur seize services interrogés, seuls deux n'ont pas répondu. Nous avons également obtenu des réponses de plusieurs personnes au sein de certains services tels que le service des NAC, la médecine interne, l'imagerie et l'anesthésie. Ce taux de réponse élevé a permis de dresser une vision globale de la gestion des déchets au sein du CHUVAC ainsi que de sa perception au sein des différents services. De plus, il témoigne d'un certain intérêt du personnel pour le sujet abordé, ce qui est encourageant pour la mise en place future des différentes suggestions.

L'utilisation de questions ouvertes a permis à chaque répondant de s'exprimer plus librement et d'apporter son point de vue sur le sujet. Cela a particulièrement été le cas pour

les questions relatives à la qualité du tri, aux problématiques identifiées au sein des services, et aux propositions d'amélioration. De nombreux détails et exemples rapportés ont facilité la compréhension des pratiques en place et ont ouvert des pistes de réflexion auxquelles nous n'aurions pas initialement pensé.

Cependant, les réponses manquantes au questionnaire ont introduit un biais qui a pu nuire à notre compréhension de la gestion des déchets au sein du CHUVAC. Les secteurs n'ayant pas répondu, tels que l'accueil et la pharmacie, sont essentiels pour comprendre certains aspects de la gestion des déchets. En effet, ces deux secteurs occupent une position clé dans les interactions avec la clientèle, notamment dans la gestion des DAS générés par les particuliers. Le sujet de la gestion des MNU dans les réserves de la pharmacie est également un point important que nous n'avons pas pu développer autant que souhaité. Toutefois, des échanges avec le personnel nous ont permis d'aborder certaines problématiques majeures et de répondre partiellement à la plupart de nos questions.

Une autre difficulté est liée aux questions laissées sans réponse ou aux réponses peu pertinentes en fonction du niveau de connaissance des répondants sur le sujet. Le choix de transmettre les questionnaires par mail, plutôt que de mener des entretiens en face à face, a impacté la qualité des réponses obtenues. Certains participants ont mal interprété certaines questions, ce qui a entraîné des réponses inadaptées ou l'absence de réponse. Parfois, les réponses manquaient de précisions ou étaient partielles. De plus, nous avons relevé quelques contradictions dans les réponses fournies par les différents intervenants au sein de certains services (imagerie, faune sauvage, anesthésie, médecine interne). Ces contradictions posent la question de la fiabilité des informations recueillies mais soulèvent également peut être des variations de perceptions, inhérentes à la sensibilité propre de chaque individu.

Le choix de poser principalement des questions ouvertes a également limité l'exploitation de certaines réponses. Par exemple, la plupart des réponses se sont concentrées sur les DASRI, laissant de côté d'autres catégories de déchets, notamment les DRCT, qui n'ont pas souvent été évoquées de manière spontanée. Un certain nombre de réponses se sont même révélées inexploitable, notamment celles concernant l'estimation du volume de déchets généré par les services. Les réponses obtenues n'étaient que des estimations, donc elles ne fournissaient pas d'informations tangibles, et les données recueillies étaient très hétérogènes en ce qui concerne le type de déchets mentionnés ou l'unité de mesure utilisée.

Ainsi, afin de s'affranchir de ces problématiques liées au taux de participation ou aux réponses elles-mêmes, il pourrait être pertinent de mener des entretiens semi-directifs avec un membre de chaque service, en lien direct avec la gestion des DAS. Cela permettrait en effet d'obtenir plus d'homogénéité dans les réponses, de s'assurer de la bonne compréhension des questions et sans doute d'augmenter le taux de réponse. Concernant la qualité des réponses, orienter la personne interrogée en précisant certaines questions ou en les reformulant pourrait permettre d'obtenir les mêmes informations, quel que soit le service. Par exemple, en demandant plus explicitement comment sont gérés, au sein du service, les DAOM, les déchets recyclables, les DRCT puis les DASRI. De même, poser certaines questions avec des réponses à choix multiples, comme par exemple « Comment estimez-vous la qualité du tri dans le service ? Bonne - Moyenne - Mauvaise », permettrait d'obtenir des résultats plus exploitables.

2. Concernant les entretiens et le recueil d'informations

La problématique principale rencontrée lors de notre prise de contact avec les services supports a été l'accès aux informations. En effet, le grand nombre d'intervenants, la sectorisation de la gestion des déchets et les difficultés de circulation des informations évoquées plus tôt ont grandement compliqué l'accès aux divers documents et renseignements recherchés. Ce manque de centralisation de l'information se répercute également sur les pratiques sur le terrain, et cette dissonance rend la compréhension de la logistique derrière la gestion des déchets d'autant plus complexe.

Nous n'avons pas pu recueillir de registre concernant l'origine des DRCT produits sur le site de l'ENVT, ce qui empêche une analyse approfondie du sujet. Il en va de même pour les DASRI, pour lesquels il n'existe pas de registre complet sur la répartition des contenants neufs au sein des services ni sur la production de DASRI de manière sectorisée.

L'un des problèmes rencontrés lors de nos entretiens a également été la gestion des informations contradictoires. En effet, lorsque nous comparions les réponses aux questionnaires et les informations obtenues auprès des différentes personnes interrogées, nous constatons un certain nombre de points de divergence.

Enfin, les conditions des contrats présentés dans ce document correspondent aux contrats de la période 2019-2023 avec les entreprises chargées de la gestion des déchets actuels, et un nouvel appel d'offre a été effectué depuis. Il est donc possible que les procédures, les pratiques, l'aspect financier et la diversité des services proposés diffèrent légèrement de ce qui est présenté dans ce travail, rendant ainsi une partie de notre audit obsolète.

Les différents entretiens réalisés ont cependant montré un intérêt certain et une volonté d'amélioration de la part de nombreux acteurs du CHUVAC, prêts à s'impliquer et demandeurs de propositions d'amélioration. Ces entretiens viennent donc confirmer la tendance perçue lors de la lecture des réponses aux questionnaires, témoignant d'une volonté de changement et de l'utilité du travail présenté dans ce document.

3. Concernant les visites accompagnées et en autonomie

L'un des biais des visites en autonomie **est l'absence de contexte ou d'explications sur les éléments et situations rencontrés**. En raison de la faible disponibilité du personnel du CHUVAC, il n'était pas envisageable de réaliser les visites nécessaires à la documentation photographique et à l'observation des zones dans et en dehors du CHUVAC de manière systématiquement accompagnée. Certaines situations n'ont donc pas pu être remises dans leur contexte, et nous n'avons pas pu bénéficier de discussions avec les équipes concernées. Ces visites en autonomie présentent cependant l'avantage de ne pas nécessiter beaucoup de préparation. Elles sont ainsi facilement reproductibles, permettant d'apprécier l'évolution de nos observations dans le temps.

Les visites accompagnées, par M. Alois ZERBIB entre autres, ont au contraire permis d'avoir accès à l'ensemble du site du CHUVAC et d'obtenir des explications sur le fonctionnement global de la gestion des DAS. Nous avons également pu échanger directement avec lui sur les problématiques rencontrées dans la gestion des déchets au sein des cliniques de l'école. Ces échanges ont sans doute permis d'améliorer la pertinence de nos propositions.

4. Concernant les suggestions

Pour commencer, les suggestions formulées dans cet audit n'ont pas été classées par ordre d'importance, mais plutôt organisées selon les destinataires et le contenu des propositions. Bien qu'il soit courant de prioriser les points d'amélioration dans un audit, l'un des objectifs de ce travail est de fournir un document accessible, permettant aux différents intervenants de consulter facilement les informations qui les concernent. Ainsi, nous avons choisi de structurer les suggestions par thématique et par service. L'audit s'adresse à un large public, incluant le personnel de chaque service, les équipes de biosécurité et d'entretien, ainsi que les responsables de la gestion des déchets au CHUVAC et à l'ENVT. Il serait donc inapproprié de proposer une hiérarchisation des suggestions dans une version unique de l'audit, car la classification choisie permet d'impliquer toutes les personnes concernées.

Les propositions issues de cet audit proviennent soit de discussions avec les membres du personnel, soit de la réflexion et des recherches menées par les auteurs. En pratique, certaines de ces propositions rencontrent des obstacles à leur mise en œuvre, en raison du nombre élevé d'acteurs impliqués au sein du CHUVAC, de l'investissement initial requis, ou des défis liés au maintien d'un niveau de biosécurité satisfaisant.

Par exemple, la création de boîtes contenant des compresses destinées aux désinfections chirurgicales en bloc opératoire présente certaines limites. En plus d'accroître la charge de travail du personnel de la salle de stérilisation, cela exige une attention particulière sur l'utilisation de ces compresses. Certaines bactéries et champignons peuvent se développer dans ce type de milieu, il est donc crucial de ne pas préparer ces boîtes trop à l'avance, afin d'assurer une utilisation rapide et de garantir un nettoyage et une stérilisation réguliers des contenants. Si ces précautions ne sont pas respectées, le risque d'infections nosocomiales pourrait augmenter ou il serait nécessaire de jeter des compresses, ce qui contredirait l'effet souhaité.

La réduction de la consommation d'alèses soulève, en plus de l'investissement initial pour constituer un stock de serviettes ou d'alèses réutilisables, un problème logistique. En effet, cette approche nécessite des capacités de nettoyage adaptées, tant en personnel qu'en machines. Un état des lieux des ressources disponibles au CHUVAC ainsi que des contrats établis pour le nettoyage du linge est donc indispensable avant de mettre en œuvre cette proposition.

La suggestion d'établir un point de stockage intermédiaire pour les DRCT au CHUVAC, conforme à la réglementation en vigueur, pourrait poser des problèmes si elle n'est pas gérée correctement. Un risque potentiel est de laisser les déchets sur place trop longtemps, ce qui prolongerait la durée entre deux collectes. Il est donc essentiel d'assurer un ramassage régulier de ces déchets chimiques en parallèle à la création de cette zone de rassemblement des DRCT. Un horaire de passage peut être établi pour réduire davantage la durée de présence de ces déchets dans cette zone tampon. Le point de collecte n'a pas besoin d'être équipé de la même manière que la soute pour les DRCT, car il ne la remplace pas, mais il est important d'installer les DRCT dans des bacs de récupération pour prévenir les contaminations environnementales, et de placer le point de collecte dans un local protégé des intempéries, inaccessible aux personnes non autorisées et correctement ventilé.

Parmi les suggestions de l'audit, la réfection de la soute à déchets chimiques constitue une problématique importante selon les auteurs, mais deux conditions doivent être remplies pour sa mise en œuvre :

- D'abord, il est nécessaire de disposer des fonds pour l'expertise du local par un professionnel et pour les travaux de rénovation. Bien que ce travail ne propose pas d'estimation des coûts, il est évident qu'il nécessitera un certain investissement.
- Ensuite, il faut trouver une alternative logistique au local pendant les travaux. Les volumes de DRCT considérés et la durée potentielle des travaux rendent incompatible un fonctionnement sans local de stockage. Une solution envisageable serait d'aménager un local au CHUVAC, qui deviendrait temporairement le site de stockage principal pour la durée des travaux, tout en continuant à utiliser l'ancienne soute. Une autre option serait de construire un nouveau local ailleurs, permettant ainsi de maintenir l'utilisation de l'ancienne soute pendant les travaux.

Un des principaux défis relevés par l'audit concerne la communication autour des consignes de tri, de la logistique et de la diffusion des protocoles en cours. Cela implique un important travail de mise à jour des supports visuels, de création d'affichages destinés au personnel et au public, ainsi que de rédaction de protocoles et de documents de communication interne. Cette tâche pourrait bénéficier de la collaboration de l'équipe chargée de la communication au sein de l'école, afin d'optimiser son efficacité tout en préservant l'identité visuelle du CHUVAC.

Concernant la mise en place d'un temps de formation dédié à la gestion des DAS pour les étudiants et le personnel, le principal défi réside dans l'aménagement d'un créneau dans des emplois du temps déjà chargés. Il est également essentiel que cette formation soit dispensée au bon moment dans leur cursus, idéalement à leur entrée en clinique. L'intégration de cette formation au cours d'une rotation peut s'avérer peu pertinente si elle est proposée en fin d'année, par exemple. La seconde contrainte est de trouver un formateur disponible. À ce sujet, la coordinatrice du bloc opératoire, Joséphine TOLAINI, a exprimé son intérêt pour occuper ce rôle.

Chapitre 2: Pour aller plus loin

Par manque de temps, d'expertise et de moyen, de nombreuses possibilités d'amélioration du travail proposé n'ont malheureusement pas pu être mises en place, cette partie permettra d'émettre des idées de projets qui pourraient venir enrichir le travail déjà réalisé voir faire l'objet d'une future thèse qui s'inscrirait dans la continuité de celle-ci.

1. *Réalisation d'analyses de cycles de vie*

L'analyse cycle de vie (ACV) est un outil d'évaluation globale et multicritère des impacts environnementaux d'un produit. Cette ACV recense et quantifie les flux physiques de matière et d'énergie utilisés depuis l'extraction des matières premières jusqu'à son élimination, en prenant également en compte les phases de transport (D'après l'ADEME). Les normes ISO 14040 à 14044 définissent un cadre méthodologique favorisant une harmonisation, cependant la complexité des phénomènes en jeu et leurs interactions est une source d'incertitude sur la valeur réelle des impacts, ce pourquoi ils sont qualifiés de « potentiels ».

L'ACV est un outil permettant d'effectuer des choix éco-responsables raisonnés ; en comparant l'ACV de deux produits on peut ainsi définir lequel aura le moins d'impacts sur l'environnement tout au long de son existence [67].

Les étapes du cycle vie d'un produit

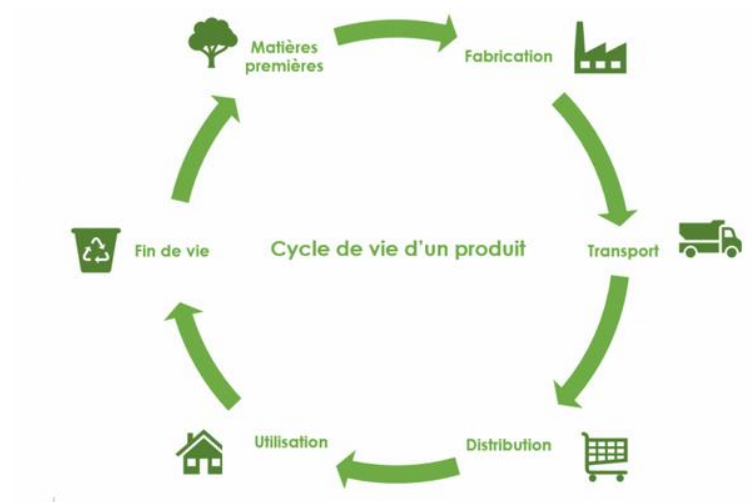


Figure 69 : Schéma des étapes du cycle de vie d'un produit, source : <https://www.envol-entreprise.fr/acv-lanalyse-du-cycle-de-vie-dun-produit/>

Lors de l'audit, la question de la réalisation d'analyses de cycles de vie s'est posée plusieurs fois, notamment pour comparer l'impact de l'utilisation de serviettes réutilisables à celles d'alèses jetables, ou encore pour savoir quel produit d'entretien engendre le moins de pollution au cours de son existence. Cependant réaliser ces ACV nécessite une connaissance fine de chaque produit, c'est donc une tâche très chronophage nécessitant de surcroît de bonnes connaissances techniques, c'est pourquoi cette idée n'a pas été réalisée lors de l'audit. Il pourrait cependant être pertinent de réaliser un travail ou de proposer une thèse visant à analyser les cycles de vie de différents produits utilisés en clinique afin d'établir un catalogue des alternatives les plus écoresponsables et d'adapter les commandes du CHUVAC en conséquence tout en prenant bien sûr en compte l'éventuel impact économique de ces choix.

2. *Auto-évaluation des suggestions mises en place*

Afin de déterminer l'efficacité des suggestions après leur mise en place, la réalisation d'un suivi pourrait s'avérer judicieuse. Celui-ci pourrait comporter des mesures d'efficacité du tri effectué, un suivi mensuel de la quantité de déchets jetés, une voire plusieurs évaluations des connaissances des usagers du CHUVAC sur les protocoles de tri, un rapport économique du coût de la gestion des déchets, ainsi qu'une seconde inspection des locaux afin de s'assurer que les non-conformités relevées dans cet audit ont bien été corrigées par la mise en place des suggestions.

L'analyse de la qualité du tri au sein du CHUVAC pourrait être réalisée au moyen d'un échantillonnage des poubelles présentes sur le site, en analysant leur contenu et en pesant la quantité de déchets correctement triés par rapport à la quantité de déchets se trouvant dans le mauvais conteneur. On obtiendrait ainsi un pourcentage qui nous donnerait une indication sur la qualité du tri et la marge d'amélioration. Il serait également intéressant de préciser quels sont les types de déchets mal triés et leur pourcentage respectif afin d'identifier les flux souffrant soit d'un manque de conteneurs par endroit, soit d'une incompréhension des usagers quant à leurs consignes de tri. En réalisant ces relevés plusieurs fois à quelques mois d'écart, nous pourrions déterminer l'évolution du respect du tri dans le temps, et si ces relevés étaient réalisés avant et après la mise en place d'une suggestion, ils permettraient également d'objectiver l'efficacité de la mesure prise et de s'adapter en conséquence. Cette analyse n'a pas été réalisée durant l'audit par manque de temps, d'autorisation de l'administration, mais également d'équipement de sécurité ; en effet, un tel travail nécessite de manipuler des déchets qui pourraient représenter des dangers, qu'ils soient chimiques, biologiques ou d'atteinte de l'intégrité physique (coupants, tranchants, etc.). Un autre moyen de quantifier les types de déchets jetés sans les manipuler serait de placer une caméra devant un conteneur durant un temps donné, de visualiser les enregistrements et de déterminer et comptabiliser les déchets qui y sont jetés. Cette méthode permettrait d'estimer la qualité du tri, mais pas d'obtenir le poids de chaque type de déchets ; elle a cependant l'avantage de ne pas comporter de risques de manipulation pour ses utilisateurs. Il faut cependant noter l'apparition d'un biais avec cette méthode ; en effet, si les usagers savent qu'ils sont filmés, ils pourraient modifier leur comportement en conséquence et ainsi biaiser l'expérience.

Une évaluation des connaissances du personnel concernant les consignes de tri pourrait constituer une source d'informations importante ; en effet, cela permettrait de déterminer quels sont les aspects de la gestion des déchets qui sont les moins maîtrisés par les usagers et ainsi d'adapter les suggestions d'information et de formation en conséquence. Par exemple, s'il apparaît que les consignes concernant les déchets liquides ne sont pas claires, ajuster l'affichage en conséquence pour expliciter ce point en particulier. Ces évaluations pourraient prendre la forme de questionnaires à réponse ouverte ou à choix multiple ou d'interrogations directes, cependant, les usagers du CHUVAC étant très occupés, il est difficile d'obtenir d'eux qu'ils répondent à un questionnaire optionnel, comme cela a été observé durant l'audit, c'est pourquoi nous nous sommes limités à un seul questionnaire afin de maximiser nos chances d'obtenir des réponses. Une autre possibilité serait d'intégrer ce questionnaire à la formation des étudiants proposée dans la suggestion 29, afin de maximiser le nombre de réponses ; les informations ainsi obtenues ne concernent cependant que les étudiants et non le personnel du CHUVAC.

Le rapport économique de la gestion des déchets au sein du CHUVAC a été abordé dans cet audit mais n'a malheureusement pas pu être mené à son terme par manque d'informations et de temps ; si le coût total annuel des différents types de déchets est connu, aucune distinction n'est faite entre les différents services concernant les DASRI ou les DAOM, rendant de fait impossible les estimations par service ; il est ainsi difficile de savoir quels sont les pôles d'activité consommant le plus et lesquels pourraient faire l'objet de mesures correctives à ce niveau. De plus, un rapport détaillé permettrait de mettre en lumière les consommables coûtant le plus cher et ainsi de réaliser une étude de marché pour proposer des alternatives plus économiques pour le CHUVAC. Ce travail serait d'autant plus efficace s'il était réalisé par un membre ayant directement accès aux informations détenues par l'administration du CHUVAC et de l'école, rendant ainsi la récolte d'informations plus aisée ; de plus, cette personne aurait une vision plus globale de la situation qu'un étudiant, ce qui faciliterait également le travail effectué.

Une inspection des locaux par le personnel de l'administration suite à la mise en place de mesures correctives aurait pour intérêt d'évaluer l'efficacité des mesures prises, de s'assurer de la correction des non-conformités, voire d'en observer d'autres qui n'auraient pas été relevées dans ce document.

CONCLUSION

La thèse présentée ici consiste en un audit descriptif du Centre Hospitalier Universitaire pour Animaux de Compagnie de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse. Ce travail offre un outil pratique aux responsables en regroupant la législation pertinente sur les déchets hospitaliers, en détaillant l'organisation de leur gestion au sein de l'ENVT, en recueillant les avis des usagers sur leurs pratiques et besoins, et en proposant des solutions concrètes, générales ou spécifiques à chaque service

La finalité recherchée est de standardiser et d'améliorer la prise en charge des déchets au sein des cliniques de l'école afin de réduire l'impact environnemental de celles-ci tout en sensibilisant leurs usagers aux problématiques environnementales soulevées par la profession. Parmi ces usagers, les étudiants, bien que les suggestions ne leur soit pas directement adressées, représentent la cible principale de cette thèse; en effet par la mise en place des mesures correctrices et la clarification des protocoles de gestion des déchets, l'objectif est d'inciter ces futurs professionnels de la santé vétérinaire à adopter les bons réflexes dès le début de leur carrière afin qu'ils véhiculent à leur tour ces pratiques sur leur lieu de travail, et ce faisant, que ce travail puisse avoir un impact dépassant l'échelle d'une école vétérinaire.

Pour les responsables, que ce soit au niveau de l'école ou des cliniques, la première partie de la thèse condense l'essentiel à savoir en termes de législation relative aux déchets et peut ainsi servir de rappel et faciliter leur recherche lorsqu'une problématique liée à leur gestion se pose. Elle a également permis de poser un cadre sur lequel sont venues s'appuyer les différentes suggestions de l'audit, en effet, plusieurs non-conformités ont pu être relevées lors de celui-ci. La résolution de ces non-conformités est importante pour assurer la sécurité des usagers et prévenir les accidents, mais également pour réduire l'impact écologique de l'école et réaliser des économies sur certains aspects tel qu'en limitant le gaspillage par exemple.

Cette thèse s'inscrit enfin dans une volonté plus globale, pour ne pas dire mondiale, de réduction de notre impact négatif sur notre environnement. Le milieu vétérinaire, par sa compréhension fine du fonctionnement des écosystèmes ainsi que son lien privilégié avec le règne animal, se doit d'être la figure de proue d'un monde professionnel plus responsable, plus durable et cela, dès sa formation, afin que chaque étudiant devienne un futur émissaire

de cette approche de la santé s'inscrivant dans le grand mouvement "One Health" établi par le consortium OMS - OMSA (ex-OIE) - FAO - PNUE en 2022 et qui se définit comme une approche intégrée et unificatrice visant à équilibrer et à optimiser durablement la santé des personnes, des animaux et des écosystèmes [68].

L'audit, grâce aux visites, aux différents entretiens ainsi qu'aux réponses des usagers via le questionnaire, a permis la mise en lumière de 3 grands axes d'amélioration ;

Le premier concerne les capacités de recyclage au sein du CHUVAC. Il nous est apparu lors de nos rotations en clinique qu'un certain nombre de contenants n'étaient pas recyclés par manque de conteneurs dédiés. Cette observation a été confirmée par les retours des entretiens ou des questionnaires. En effet un certain nombre de réponses faisait état d'un manque de poubelles cartons dans certains lieux stratégiques comme les salles de repos, salle de stockage des aliments des animaux hospitalisés ; ainsi que l'absence totale de tri de certains flux, le plastique en tout premier lieu mais également le métal (boîtes de pâtée). La mise en place et l'optimisation de filières de tri spécifiques à ces flux sont capitales afin de diminuer la part de déchets directement incinérés après utilisation et valoriser les matières premières qui les composent. Dans ce but, la mise en place du tri du plastique doit être une priorité, plusieurs solutions sont proposées afin de pallier le problème du tri séparé des différents types de plastiques utilisés dans le médical, qui peut être un frein à leur recyclage. L'ajout de bacs à papier/cartons dans les lieux stratégiques qui en sont dépourvus est également une suggestion importante et simple à mettre en œuvre. Enfin, certains conteneurs de recyclage comme ceux des piles/batteries et des DEEE se situent dans des zones inaccessibles ou inutilisées par la plupart du personnel, qui n'ont donc souvent pas connaissance de leur existence. La mise en évidence de ces filières de tri est nécessaire à leur utilisation par l'ensemble du personnel.

Cependant, même un réseau de tri théoriquement optimal ne peut l'être vraiment que si ses usagers ne sont pas informés et sensibilisés à son utilisation, c'est pourquoi le deuxième axe d'amélioration important est la mise en place d'une meilleure formation et information des usagers du CHUVAC sur l'utilisation du matériel jetable et sur les consignes de tri afin de minimiser et de valoriser les déchets générés. Les différentes visites ainsi que les retours du personnel ont en effet mis en lumière des consignes parfois floues, un manque d'harmonisation des pratiques et une difficulté de diffusion des informations menant à un défaut d'optimisation du tri. Ces problèmes proviennent d'un défaut de formation des usagers

; les étudiants, en premier lieu car bien que leur cursus comprenne une formation sur la législation des déchets de soins, celle-ci n'intègre pas le fonctionnement spécifique du CHUVAC. De plus les différents services n'ont aucun protocole harmonisé sur leur utilisation du matériel et leur tri, augmentant la confusion des étudiants sur ces questions, et donc les erreurs. D'où l'intérêt de la mise en place d'une formation spécifique en début de parcours clinique, après harmonisation à l'échelle du CHUVAC.

Cette formation pourrait être dispensée lors de l'arrivée en clinique des étudiants par un personnel qualifié, ou intégrée au début d'une rotation avec le reste des consignes, comme lors des rotations d'hôpitaux ou d'USI. Enfin, il pourrait faire l'objet d'un temps spécifique dédié dans une rotation. Cette formation aurait pour but de sensibiliser les étudiants aux consignes de tri spécifiques aux cliniques ainsi que d'accorder les services sur des protocoles communs afin d'éviter les confusions.

Concernant le personnel, certains n'ont pas reçu de formation spécifique et après discussion avec plusieurs membres du personnel, il a été observé que peu des nouvelles recrues avaient eu une présentation claire et officielle de leur nouveau lieu de travail et de ses spécificités. Ainsi la mise en place systématique d'une visite guidée des locaux avec un acteur compétent pouvant lui expliquer les subtilités du tri spécifiques à l'établissement permettrait d'arranger cette situation. Pour ces deux solutions les limites sont le manque de temps et de personnel disponible. La réalisation d'un document consultable en permanence et contenant l'ensemble des différents protocoles relatifs au nettoyage et à la gestion des déchets est également un moyen de diffuser les informations et d'harmoniser les protocoles et peut venir en complément des solutions déjà présentées.

Le troisième et dernier point concerne la mise en place d'alternatives plus écologiques au sein du CHUVAC ; en effet les réponses au questionnaire ont mis en évidence un intérêt du personnel concernant les problématiques de surconsommation de matériel médical à usage unique. C'est pourquoi nous suggérons, lorsque cela est possible, d'opter pour des solutions plus durables, comme le remplacement des alèses à usage unique par des serviettes ou des alèses réutilisables, la mise en place de litière pour liquides chimiques, le réemploi de lames de cytologie après désinfection, ou encore l'utilisation de bouteilles de gel échographique rechargeables pour limiter les déchets plastiques. Les procédures de nettoyage font également l'objet de suggestions ; notamment concernant l'utilisation de molécules moins nocives pour

l'environnement, ou la proposition de mise en place d'un système de récupération des effluents pour la courette du service d'oncologie ; ces propositions ont pour but de diminuer l'impact écologique du Centre Hospitalier tout en respectant les normes de biosécurité en vigueur dans ce type d'établissement.

Certaines solutions proposées ont également un aspect économique ; ainsi la favorisation des sacs DASRI simples, la réduction du volume de déchets jeté dans des poubelles DASRI lors d'opérations chirurgicales ou la sensibilisation des usagers aux problématiques de gestion des déchets sont autant de moyen de réaliser des économies tout en promouvant une activité plus responsable.

La réalisation de cet audit a également été l'occasion de faire remonter certaines non-conformités ainsi que certains points d'amélioration, à l'échelle du CHUVAC avec certains défauts de tri et de stockage, mais également de manière plus globale au sein de l'école avec des possibilités d'optimisation que ce soit au niveau des déchetteries ou de la soute à déchets chimiques.

En définitive, la gestion des déchets au sein du CHUVAC de l'ENVT représente un enjeu à la fois écologique, sanitaire et économique. Les suggestions formulées dans cette thèse visent à rendre les pratiques plus efficaces, à sensibiliser l'ensemble des usagers, et à renforcer la sécurité des infrastructures dédiées à la gestion des déchets dangereux. Bien que des améliorations substantielles aient déjà été observées dans certains services, une approche concertée, impliquant étudiants, personnel et responsables des cliniques, est indispensable pour assurer une gestion durable et conforme aux normes actuelles. Le véritable impact de ces actions a pour ambition de dépasser les frontières de l'école, en influençant positivement les pratiques des futurs professionnels vétérinaires et en contribuant, à une plus grande échelle, à l'effort global de réduction de notre empreinte environnementale. Cette démarche s'inscrit pleinement dans une vision moderne et responsable de la médecine vétérinaire, dans laquelle la santé humaine, animale et environnementale sont intrinsèquement liées.

BIBLIOGRAPHIE

1. WWF. *Rapport Planète vivante 2022*. Gland (Suisse) : WWF International ; 2022.
2. GIEC. *AR6 Synthesis Report : Climate Change 2023*. Genève : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ; 2023.
3. WOA. *Document de politique générale : Considérations environnementales dans le secteur de la santé animale*. 2024. Disponible à l'adresse : <https://www.woah.org/app/uploads/2024/06/fr-integrer-des-considerations-environmentales-dans-le-secteur-de-la-sante-animale.pdf>
4. Giacomini A. *Identification des facteurs sociaux, économiques et écologiques en lien avec le risque d'émergence zoonotique et d'indicateurs pour les mesurer : construction d'une grille* [thèse]. Médecine vétérinaire et santé animale. 2023. Disponible à l'adresse : <dumas-04214622>.
5. Organisation mondiale de la Santé. *Antimicrobial resistance*. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
6. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. *One Health : une seule santé pour les êtres vivants et les écosystèmes*. Disponible à l'adresse : <https://www.anses.fr/fr/content/one-health-une-seule-sante-pour-les-etres-vivants-et-les-ecosystemes>
7. Ordre National des Vétérinaires. *Code de déontologie vétérinaire*. 2015. (art. R. 242-33 alinéa IX).
8. Directive 2008/98/CE. *Directive 2008/98 CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives*. JOUE L 312, 22 novembre 2008. Disponible à l'adresse : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019818802>
9. Directive 2018/851. *Directive 2018/851 CE du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 modifiant la directive 2008/98/CE relative aux déchets*. JOUE L 150, 14 juin 2018. Disponible à l'adresse :

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000037245135>

10. Code de l'environnement. *Article L541-1-1*. 2003. Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000042176087#:~:text=Recyclage%20%3A%20toute%20op%C3%A9ration%20de%20valorisation,ou%20%C3%A0%20d'autres%20fins.
11. Code de l'environnement. *Article L110-1*. 2021. Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043975398#:~:text=%2D%20Les%20espaces%2C%20ressources%20et%20milieux,patrimoine%20commun%20de%20la%20nation.
12. Code de l'environnement. *Article L541-2*. 2010. Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000023268608#:~:text=Tout%20producteur%20ou%20d%C3%A9tenteur%20de%20d%C3%A9chets%20est%20responsable%20de%20la,de%20traitement%20%C3%A0%20un%20tiers.
13. Ministère de la Transition écologique. *Cadre général des filières à responsabilité élargie des producteurs*. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/cadre-general-filieres-responsabilite-elargie-producteurs#le-principe-pollueur-payeur-0>
14. Code de Santé Publique. *Article L4211-2-1*. 2022. Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000046126051#:~:text=%2D%20Les%20officines%20de%20pharmacies%20sont,les%20particuliers%20qui%20les%20d%C3%A9tiennent.
15. Code de l'environnement. *Article L541-9-3*. 2020. Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041556010

16. Ministère de la Transition écologique. *Plan national de gestion des déchets*. Paris : Ministère de la Transition écologique ; 2021.
17. LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, JORF n°0189 du 18 août 2015 Disponible à l'adresse : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000031044385>
18. Ministère de la Transition écologique. *Feuille de route pour une économie circulaire*. Paris : Ministère de la Transition écologique ; 2019. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/feuille-route-economie-circulaire-frec>
19. Code de l'environnement. *Article L541-1*. 2021. Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043974936
20. Code de l'environnement. *Article R541-8*. 2020. Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000042662931#:~:text=D%C3%A9chet%20inerte%20%3A%20tout%20d%C3%A9chet%20qui,d'une%20mani%C3%A8re%20susceptible%20d'
21. Code de la Santé Publique. *Article R1335-1*. 2017. Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033481358#:~:text=Les%20d%C3%A9chets%20d'activit%C3%A9s%20de,la%20m%C3%A9decine%20humaine%20et%20v%C3%A9t%C3%A9rinaire.
22. Décret n° 2016-288. *Décret n°2016-288 du 10 mars 2016 portant diverses dispositions d'adaptation et de simplification dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets*. JORF n°0061, 12 mars 2016. Disponible à l'adresse : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000032187830>
23. Loi n° 2020-105. *Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire*. JORF n°0035, 11 février 2020. Disponible à l'adresse : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759>

24. Code de la Santé Publique. *Article R1335-8-2*. 2022. Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000044038634
25. Arrêté du 7 septembre 1999. *Arrêté relatif au contrôle des filières d'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques*, JORF n°230, 3 octobre 1999 – version consolidée au 22 juin 2018. Disponible à l'adresse : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000762043/>
26. Code de la Santé Publique. *Article R1335-5*. 2010. Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000022963908
27. Code de Santé Publique. *Article R1335-4*. 2010. Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000022963912
28. Arrêté du 29 mai 2009. *Arrêté relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »)* – version en vigueur au 04 août 2024. Disponible à l'adresse : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000020796240>
29. Arrêté du 24 novembre 2003. *Arrêté relatif aux emballages des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques d'origine humaine* – version en vigueur au 4 août 2024. Disponible à l'adresse : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000416613>
30. Code de la Santé Publique. *Article R1335-8*. (2021) Disponible à l'adresse : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000044038587#:~:text=Version%20en%20vigueur%20depuis%20le%2013%20septembre%202021,-Modifi%C3%A9%20par%20D%C3%A9cret&text=Un%20arr%C3%AAt%C3%A9%20des%20ministres%20charg%C3%A9s,protection%20de%20la%20sant%C3%A9%20publique
31. Directive 2011/70/EURATOM. (2011) « *Directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du*

combustible usé et des déchets radioactifs, JOUE L 199 du 2 août 2011 »

Disponible à l'adresse :

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000024479846/>

32. Directive 2006/117/Euratom. (2006). « *Directive 2006/117/Euratom du Conseil du 20 novembre 2006 relative à la surveillance et au contrôle des transferts de déchets radioactifs et de combustible nucléaire usé, JOUE L 337 du 5 décembre 2006* ».

Disponible à l'adresse :

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52013DC0240>

33. Code de l'environnement. *Article L 542- 1.* (2016). Disponible à l'adresse :

https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000032043665#:~:text=Les%20producteurs%20de%20combustibles%20us%C3%A9s,que%20responsables%20d'activit%C3%A9s%20nucl%C3%A9aires.

34. Décret n°2007-830 « Décret n°2007-830 du 11 mai 2007 relatif à la nomenclature des installations nucléaires de base, JORF n°110 du 12 mai 2007, texte n°82 » (2007)

Disponible à l'adresse :

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000428384>

35. Autorité de Sûreté Nucléaire. *La gestion des déchets radioactifs* [Internet]. [cité le 24 octobre 2024] Disponible à l'adresse :

<https://www.asn.fr/l-asn-informe/dossiers-pedagogiques/la-gestion-des-dechets-radioactifs.>

36. Code de la Santé Publique. *Article R1335-6.* (2021)

Disponible à l'adresse :

https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000044038596#:~:text=Version%20en%20vigueur%20depuis%20le%202013%20septembre%202021,-Modifi%C3%A9%20par%20D%C3%A9cret&text=Les%20d%C3%A9chets%20d'activit%C3%A9s%20de,ferm%C3%A9s%20d%C3%A9finitivement%20avant%20leur%20enl%C3%A8vement.

37. Code de la Santé Publique. Article R1335-12. (2010)
Disponible à l'adresse :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000022288766
38. Code rural et de la pêche maritime. Article L223-2. (2011)
Disponible à l'adresse :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000022665616/2010-05-08
39. Ministère de la Santé et de la Prévention. « *Pour une bonne gestion des déchets produits par les établissements de santé et médicaux-sociaux* ». 2015.
40. Service-public.fr. *Déchets : obligations de l'entreprise* [Internet]. [cité 2024 oct 23].
Disponible à l'adresse : <https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/F37830>.
41. Ordre National des Vétérinaires. 1257 - *Fiches pratiques sur la gestion des déchets produits par les activités vétérinaires*. Paris : Ordre National des Vétérinaires. (2018)
Disponible à l'adresse :
https://www.veterinaire.fr/fileadmin/veterinaire/pdf/1257_newFICHESDechets_Activites_SOinsOK.pdf.
42. Règlement européen n° 1272/2008 « *Règlement européen n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, emballage et étiquetage des substances et mélanges, JOUE le 31 décembre 2008* » (2008). Disponible à l'adresse : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32008R1272>
43. Règlement européen n°1907/2006 « *Règlement européen n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substance chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances, JOUE 18 décembre* » (2006)
Disponible à l'adresse : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32006R1907>
44. CCI îles de Guadeloupe, ADEME. *Guide des déchets des entreprises de Guadeloupe*. (2018)








45. Ministère des Affaires sociales et de la Santé. *Guide technique, Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux : Comment les éliminer.* (2009)
46. Arrêté du 18 juin 2009. *Arrêté relatif aux bonnes pratiques d'emploi des médicaments anticancéreux en médecine vétérinaire, JORF n°0141 du 20 juin 2009* (2009)
 Disponible à l'adresse :
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000020764171>
47. Code de l'environnement. *Article L541-10* (2024)
 Disponible à l'adresse :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041599099/#:~:text=Peut%20%C3%AAtre%20consid%C3%A9r%C3%A9e%20comme%20producteur,vue%20de%20la%20r%C3%A9utilisation%20ou
48. Code de la Santé Publique - *R4211-23 à R4211-28* (2020)
 Disponible à l'adresse :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA00020757248/#LEGISCTA000020763358
49. Ministère des Affaires sociales et de la Santé. *Pour une bonne gestion des déchets produits par les établissements de santé et médico-sociaux.* Paris : Ministère des Affaires sociales et de la Santé ; (2015).
50. PICO, Victor, (2016). Guide de bonnes pratiques écoresponsables en activité de soins vétérinaires. Thèse d'exercice. Toulouse, France: Université Paul-Sabatier de Toulouse
51. FAVIER, Axelle, (2023). Prévention et gestion écoresponsable des déchets en pratique vétérinaire. Thèse d'exercice. Lyon, France : Université Claude Bernard de Lyon
52. GUIGUEN, Marion, (2018). *Optimisation de la gestion des déchets d'activités de soins au sein d'un établissement de soins vétérinaires : exemple d'application au CHUV d'Oniris.* Thèse d'exercice. Nantes, France : Nantes Université. Pôle Santé. UFR Médecine et Techniques Médicales.

53. Farmer, J., & Lundgren, P. (2021). A cross-sectional study of North American veterinary medical students' opinions regarding climate change mitigation and adaptation in veterinary education. *Journal of Veterinary Medical Education*, 48(1), 45-55. Disponible à l'adresse: <https://doi.org/10.3138/jvme-2020-0125>
54. Code de l'environnement, (2020). *Article L541-21-1. Loi n°2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.*
55. Afnor. NF X30-501:2006 - *Emballages des déchets d'activités de soins - Sacs pour déchets d'activités de soins mous à risques infectieux - Spécifications et méthodes d'essai.* Paris: AFNOR; (2006).
56. Afnor. NF X30-507:2009 - *Emballages des déchets d'activités de soins - Sacs pour déchets d'activités de soins solides à risques infectieux - Spécifications et méthodes d'essai.* Paris : AFNOR ; (2009).
57. Afnor. NF EN ISO 23907:2019 - *Emballages des déchets d'activités de soins - Systèmes d'emballage pour déchets d'activités de soins - Spécifications et méthodes d'essai.* Paris : AFNOR ; (2019).
58. Afnor. NF X30-511 - *Emballages des déchets d'activités de soins - Systèmes de collecte et de transport pour déchets d'activités de soins à risques infectieux - Spécifications et méthodes d'essai.* Paris : AFNOR ; (2019).
59. Afnor. NF X30-505:2009 - *Emballages des déchets d'activités de soins - Sacs pour déchets d'activités de soins dangereux - Spécifications et méthodes d'essai.* Paris : AFNOR ; (2009).
60. Batribox. *Batribox : Collecte des déchets d'équipements électriques et électroniques* [Internet]. [cité le 24 octobre 2024]. Disponible sur : <https://www.batribox.fr/>

61. Plast-to-be. *La gestion des déchets vétérinaires* [Internet]. Plast-to-be.fr. [cite en 2024 Oct 24]. Disponible à l'adresse : <https://plast-to-be.fr/index.php/la-gestion-des-dechets-veterinaires/>
62. ARS Midi-Pyrénées, Briane Environnement. Élimination du verre médicamenteux [Internet]. 2013 [cité le 24 octobre 2024].
63. ARS Occitanie. Guide sur la gestion des déchets d'activités de soins et risques infectieux. 2021. [Consulté le 24 octobre 2024]. Disponible sur : <https://ars.occitanie.sante.fr>
64. ADEME (2017). « *Etude sur la gestion des MNU des établissements de santé et médico-sociaux* »
65. ARS Auvergne-Rhône-Alpes. *Guide de l'éconettoyage. Généralités et secteurs de soins hors salles propres et environnement maîtrisé.* (2021).
66. ARS Pays de la Loire. *Guide de bonnes pratiques pour la gestion des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) et des déchets chimiques.* Pays de la Loire : Agence Régionale de Santé ; (2020)
67. 33. ADEME. Qu'est-ce que l'ACV ? Ademe. *Site de l'ADEME Agence de la transition écologique.* [en ligne]. [Consulté le 04 décembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://expertises.ademe.fr/economie-circulaire/consommer-autrement/passer-a-l'action/dossier/lanalyse-cycle-vie/quest-lacv>
68. Conseil scientifique COVID-19. ONE HEALTH – Une seule santé : santé humaine, animale, environnement : les leçons de la crise. (2022 février 8).

ANNEXES

Annexe 1 - **Pictogrammes déchets dangereux.** Source : règlement (CE) n° 1272/2008 sur la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et mélanges

Symboles SGH	Signification	Caractéristiques
	Explosif instable	Peut exploser au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur ou d'un choc...
	Inflammable	Peut s'enflammer au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, au contact de l'air, au contact de l'eau, s'il dégage des gaz inflammables
	Comburant	Peut provoquer ou aggraver un incendie ou même une explosion s'il est au contact de produits inflammables
 (nouveau)	Gaz sous pression	Gaz comprimé ou dissous : peut exploser sous l'effet de la chaleur Gaz liquéfié : peut causer des brûlures ou blessures dues au froid
	Corrosif	Attaque ou détruit les métaux Ronge la peau et/ou les yeux en cas de contact ou de projection
	Toxique	Empoisonne même à faible dose Provoque des effets variés sur l'organisme : nausées, vomissements, pertes de connaissance, voire décès Toxique par inhalation, contact cutané ou ingestion
 (nouveau)	Toxique aigu	Empoisonne à forte dose Irritant pour les yeux, la gorge, le nez, la peau... Allergie cutanée, vertiges ou somnolence...
 (nouveau)	Dangereux pour l'homme Sensibilisant CMR (cancérogène, mutagène ou reprotoxique)	Produit cancérogène, mutagène, reprotoxique Peut entraîner des modifications de l'ADN
	Dangereux pour le milieu aquatique	Provoque des effets néfastes sur les organismes du milieu aquatique

Annexe 2 - Bordereau des prix unitaires des DASRI 2020. Source : Cyrielle Carrière

Marché 2020-016 - Bordereau des prix unitaires (BPU)

Lot 1 : Enlèvement et traitement des déchets d'activité à risque infectieux

Produit	Unité de compte	Prix unitaire net hors taxe	Informations complémentaires	Quantité ou Tonnes / an non contractuel
Location GE 660 L à l'unité (par mois)	Unité	30	prix par mois et par bac loué	1500
Fourniture sacs plastique 50L	Unité	0.117	prix pour une livraison par carton de 500 unités	2000
Fourniture Cartons 50 L	Unité	2.10	prix pour une livraison par palette de 400 unités	2000
Fourniture Fût 50L sans obturateur	Unité	7.23	prix pour une livraison par palettes de 270 unités	1000
Fourniture Fût 50L avec obturateur	Unité	7.65	prix pour une livraison par palettes de 270 unités	1000
Fourniture Boîtes à aiguilles 0,5 L	Unité	1.8	prix pour une livraison par 100 unités de 0.45L	30
Fourniture Boîtes à aiguilles 3 L	Unité	1.7	prix pour une livraison par 50 unités	400
fourniture Boîtes à aiguilles 5 L	Unité	2.2	prix pour une livraison par 50 unités de 4L	100
Fourniture Boîtes à aiguilles 10 L	Unité	2.95	prix pour une livraison par 20 unités de 9L	100
Fourniture contenants "grand volume" pour fumier contaminé	Unité	7.23	prix d'un fût de 50L sans obturateur, limite réglementaire de poids brut par contenant à respecter.	50
Forfait collecte par mouvement pour les 4 abris	Passage	190	prix de collecte et de transport des bacs sur le centre de traitement SETMI	156
Traitement hors TGAP (par tonne)	Tonne	420	-	35 T
Forfait collecte Fumier solide contaminé en DASRI	Passage	190	-	30
Traitement fumier solide contaminé	Tonne	420	-	61
Forfait collecte animaux morts contaminés (souris, volailles, lapins) provenant des animaleries	Passage	610	prix de collecte et de transport des bacs sur le centre de traitement SETMO selon calendrier VEOLIA	4
Traitement pour animaux morts	Tonne	490	-	1,5 T

Remarques :

Les tarifs indiqués comprennent la collecte, le transport vers un centre de traitement et l'élimination des déchets.

Les tarifs indiqués comprennent également la fourniture du bordereau de suivi justifiant de la destruction des déchets.

La taxe générale sur les activités polluantes n'est pas incluse dans le coût de traitement.

Annexe 3 - Bordereau des prix unitaires des contenants chimiques 2020. Source : Cyrielle Carrière

Marché 2020-016 - Bordereau des prix unitaires (BPU)
Lot 2 : Enlèvement et traitement des déchets chimiques et verrerie souillée

produit	unité de compte	Prix unitaire hors taxe	Informations complémentaires	QUANTITE ou TONNES par an non contractuel
Fourniture bidon homogéné 6L/bouchon dégazeur	unité	2,05		200
Fourniture bidon homogéné 10L/bouchon dégazeur	unité	2,25		300
Fournitures seau 10 litres pour toxiques	unité	2,70 €		100
Fournitures seau 30 litres pour toxiques infectieux (laboratoire L3)	unité	6,50 €		20
Fournitures contenant pour filtres voir dimension ci-dessous --- filtre amovible solvant et hôte ETRAP = 70mm x 390mm x 390mm --- filtre H14 (L3 pelens) = Ø10 mm x Ø10 mm x 292 mm	unité	106€ unit/mois	Géo Box 600 avec Big Bag ADR et sac de propreté	20
Forfait collecte Effluents neutres aqueux	tonne	1 150,00 €	Absence Risque infectieux	0,34
Forfait collecte Effluents ACIDES	tonne	1 150,00 €	Absence Risque infectieux	0,75
Forfait collecte Effluents Basiques	tonne	1 150,00 €	Absence Risque infectieux	0,1
Forfait collecte Effluents liquides CMR	tonne	1 260,00 €	Absence Risque infectieux	0,84
Forfait collecte Effluents liquides toxiques	tonne	1 260,00 €	Absence Risque infectieux	0,69
Forfait collecte Solides souillés BET	tonne	1 260,00 €	Absence Risque infectieux	0,3
Forfait collecte Emballages souillés	tonne	1 035,00 €	Absence Risque infectieux	0,36
Forfait collecte Emballages souillés toxiques	tonne	1 260,00 €	Absence Risque infectieux	0,8
Forfait collecte Verrerie vide souillée toxiques	tonne	1 290,00 €	Absence Risque infectieux	0,6
Forfait collecte peinture, vernis, colles	tonne	780,00 €	Absence Risque infectieux	0,4
Forfait collecte Solvants non chlorés Inflammables	tonne	750,00 €	Absence Risque infectieux	1,28
Forfait collecte Acides organiques liquides	tonne	1 150,00 €	Absence Risque infectieux	0,33
Forfait collecte Produits courants de laboratoire	tonne	2 750,00 €	Absence Risque infectieux	0,18
Forfait collecte et destruction des filtres à hôte	tonne	1 950,00 €	Minimum de facturation de 300€ pour cette gestion car Transport direct vers PROCINER, Filtré EOVAL pour les filtres sans risque infectieux 1036€HT	1
Forfait collecte PRODUITS TOXIQUES INFECTIEUX (déchets chimiques en seau de 30 litres issus du laboratoire L3 de recherche ESB avec risque de contamination par protéine prion)	tonne	3 900,00 €	Minimum de facturation de 300€ pour cette gestion car Transport direct vers PROCINER	0,05
Forfait collecte médicaments périmés vétérinaires	tonne	780,00 €	Si Citotoxiques, 1070€HT en seau de 30l	0,2
Forfait horaire intervention chimiste sur site (analyse, tri + reconditionnement)	heure	180,00 €		4

Remarques :

Les tarifs indiqués comprennent la collecte, le transport vers un centre de traitement et l'élimination des déchets.

Les tarifs indiqués comprennent également la fourniture du bordereau de suivi justifiant de la destruction des déchets.

La taxe générale sur les activités polluantes n'est pas incluse dans le coût de traitement. EOVAL précise que La TGAP appliquée en 2021 n'est pas connue à ce jour

EOVAL propose les emballages homologués pour la gestion des déchets dangereux.

Pour le risque infectieux probable dans les filtres de hottes H14 et les produits infectieux toxiques, EOVAL fournira les bidons et seaux pour les Produits Toxiques Infectieux et les Géo Box 600 avec Big Bag ADR pour les Filtrés. Charge à l'ENVV de mettre en sacs plastiques ces déchets.

Procédure déchets d'activités de soins à risques infectieux à l'ENVT

Objet	Cette procédure vise à décrire la collecte et l'évacuation des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) pour les activités de l'ENVT.	
Domaine d'application	Le personnel et étudiants qui interviennent lors de soins générant des DASRI ou dans l'évacuation des déchets de soins à l'ENVT	
Destinataires	Pour action Responsable des services Personnels et étudiants de l'ENVT	Pour information Tous personnels et étudiants de l'ENVT
Lieu de classement	Portail électronique Rubrique Démarche qualité Santé sécurité environnement	Services où le document est classé Bureau qualité Service Santé et Sécurité

Historique

Version	Date	Evolutions
V1	13/11/2008	Document initial
V2	09/01/2009	Modification nombre de collecte et points de collecte
V3	20/10/2010	Modification collecte suite changement prestataire nouveau marché.
V4	27/06/2011	Modification types de contenants
V5	15/03/2018	Modification procédure suite nouveau marché déchets
V6	15/06/2018	Modification pour rajout sous-traitant Proserve Dasri
V7	23/05/2019	Rajout chapitre 8 Emballage des DASRI
V8	28/06/2021	Modification marché

Validation	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Augustin Calventus Responsable hygiène sécurité environnement		

Diffusé le :

Archivé le : Motif : Révision Suppression

Procédure déchets d'activités de soins à risques infectieux à l'ENVV

Objectifs	Cette procédure a pour objectif de rappeler l'organisation pour la collecte et l'évacuation des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) sur l'ENVV
Documents de référence	
Abréviations	DASRI : Déchets d'activité de soins à risques infectieux SSE : Santé Sécurité Environnement
Définitions	Les déchets d'activités de soins sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la recherche et des activités cliniques ou aux hôpitaux.
Sommaire	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contexte 2. Réglementation 3. Utilisation des contenants 4. Fourniture des contenants 5. Evacuation des DASRI 6. Stockage des DASRI 7- Enlèvement des DASRI 8- Emballages des DASRI

Documents associés à la procédure

Nom	Code
Bon de commande contenants DASRI	

Procédure déchets d'activités de soins à risques infectieux à l'ENVT

1 – CONTEXTE

Certaines activités de l'ENVT produisent des déchets d'activités de soins à risques infectieux. Un nouveau marché a été conclu en 2021 avec l'entreprise VEOLIA pour l'enlèvement de ces déchets. Chaque service, produisant des déchets d'activités de soins à risques infectieux doit évacuer ces déchets dans des contenants DASRI (bacs plastiques jaunes, cartons, sacs et boîtes à aiguilles)

2- REGLEMENTATION

DÉCRET N°97-1048 du 6 NOVEMBRE 1997 : responsabilité et modalités emballage et transport.

ARRÊTÉ du 7 SEPTEMBRE 1999 MODIFIÉ PAR L'ARRÊTÉ du 20 MAI 2014 : Immobilisation provisoire de déchets DASRI, contrôle filière d'élimination.



ARRÊTÉ DU 24 NOVEMBRE 2003 MODIFIÉ PAR L'ARRÊTÉ du 6 JANVIER 2006 : Relatif aux emballages des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés.

3- UTILISATION DES CONTENANTS

Tous les déchets d'activités souillés biologiquement (**et uniquement souillés biologiquement avec risques infectieux**) par le sang ou l'urine ou du liquide biologique à risque infectieux doivent être jetés dans les contenants DASRI (sacs, cartons ou bacs)

<p>Les sacs plastiques servent à récupérer les déchets de soins solides et mous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • alèses • blouses • champs opératoires (que les parties souillées) • gants • gazes • tissus animaux ou organes (pas de parties osseuses) • poils d'animaux si maladie de peau • combinaisons, charlottes, sur bottes à usage unique • déchets d'animalerie • litière et aliments contaminés 	 <p>ATTENTION : les perforants, aiguilles, objets coupants ou tranchants et liquides non conditionnés sont interdits dans les sacs plastiques et cartons</p>
<p>Les cartons (avec sac jaune à l'intérieur) servent à récupérer tout ce qui va dans les sacs plastiques ainsi que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • boîtes de pétri, microplaques • seringues (sans les aiguilles) • tubes, microtubes • flaconnage, flacons de cultures, pots à prélèvements 	

Procédure déchets d'activités de soins à risques infectieux à l'ENVT

<p>Les bacs plastiques rigides servent à récupérer les objets perforants, cassants ou coupants (verre)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pipettes • tubes à hémolyse et consommables en verre... • pointes de micropipettes, capillaires • petite verrerie, lames porte-objet • prélèvements (sang, œufs, fragments ou petits organes) • liquides non conditionnés • tissus animaux avec parties osseuses 	
<p>Les boîtes à aiguilles servent à récupérer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les aiguilles et matériaux coupants ou tranchants 	

4- FOURNITURE DES CONTENANTS (SACS, BACS, CARTONS, BOITES A AIGUILLES)

Les sacs, bacs, cartons et boîtes à aiguilles seront répartis par service en fonction de leur utilisation. Une fois par semaine les services seront livrés en fonction de leur commande.

Si le nombre de contenants n'est pas suffisant la personne chargée de les évacuer passera une commande supplémentaire auprès de l'assistant de prévention avec l'application commandes.

5- EVACUATION DES DASRI

Une fois les cartons ou bacs plastiques fermés correctement et avec précaution, ils seront évacués par une personne du service vers un des 4 points de collecte de l'ENVT :

- Abri Physio : situé à proximité du bâtiment 8.4 physio
- Abri Microbio : situé à proximité du bâtiment 10.1 microbio
- Abri Consultation : situé à proximité du bâtiment 17 consultation
- Abri Animalerie : situé à proximité de l'animalerie A3

Les bacs plastiques, cartons, boîtes à aiguilles seront mis dans les grands containers se trouvant à l'intérieur des abris. En aucun cas ces containers ne doivent être sortis de l'abri sauf par la société de collecte.

Le couvercle des containers à roulettes doit être bien refermé et aucun carton ni bac ne doit dépasser du container ni être posé directement au sol.

Seuls les sacs, bacs ou cartons déposés dans les containers seront évacués par la société

Par respect de la réglementation et pour raison de sécurité ces points de collecte doivent rester fermés en permanence avec le cadenas à code existant. Il convient donc de refermer correctement la porte en partant avec le cadenas, en brouillant le code.

Les déchets cytotoxiques, suite aux traitements anticancéreux de la clinique animale de compagnie et de la clinique équine sont évacués également dans les containers DASRI étiquetés suivant les procédures « anti-cancéreux » en vigueur.

Procédure déchets d'activités de soins à risques infectieux à l'ENVT

6- STOCKAGE DES DASRI

Une fois les bacs, cartons ou boîtes à aiguilles pleins, il est impératif de les amener dans les plus brefs délais dans les abris DASRI construits à cet effet.

Conformément à la réglementation, il est formellement interdit de stocker des bacs pleins dans tout autre lieu.

7- ENLEVEMENT DES DASRI

L'entreprise Véolia traite l'enlèvement des déchets DASRI. La société Véolia effectue 3 ramassages par semaine (Lundi, mercredi et vendredi) sur le site de l'ENVT pour l'enlèvement des déchets DASRI. Cette fréquence d'enlèvement pourra être revue en fonction du volume de déchets produits par les activités de l'ENVT.

Lors de l'évacuation, les containers contenant les bacs, cartons ou boîtes à aiguilles déposés par les services sont enlevés par la société avant le chargement dans le véhicule. A son départ, la personne de la société remet un bordereau d'enlèvement à l'accueil ou à l'assistant de prévention précisant une estimation de la quantité de déchets évacués pour chaque abri.

Un bordereau d'élimination totale est envoyé par la société avec le poids exact des déchets, la date et le lieu d'incinération.

Un suivi des bordereaux d'enlèvement et d'élimination est effectué par l'assistant de prévention du service HSE. Il est possible de consulter et de télécharger les bordereaux sur le logiciel internet mis à disposition par Véolia.

Une évacuation spécifique par transport différencié des autres DASRI est effectuée à la demande de l'ENVT pour l'enlèvement des animaux morts infectés (grippe aviaire ou prions). Le prestataire Véolia évacue ces déchets DASRI d'animaux infectés sur un autre centre de traitement.

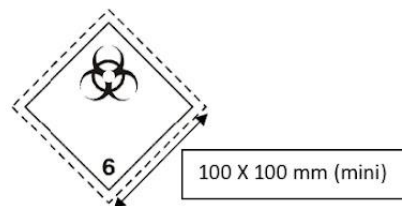
8- EMBALLAGE DES DASRI

Les containers plastiques sur roulettes à l'intérieur des abris DASRI sont fournis par le prestataire.

Visuel décrivant les prescriptions de marquage et d'étiquetage requis selon l'ADR

A/ marquage d'homologation  50 H/Y...

B/ sur 2 faces opposées : UN 3291



Nota : absorbant requis en quantité suffisante pour retenir tout liquide contenu + bacs en capacité de retenir liquides.

Procédure déchets chimiques à l'ENVT

Objet	Cette procédure vise à décrire la collecte et l'évacuation des déchets chimiques de l'ENVT.	
Domaine d'application	Le personnel qui intervient dans l'évacuation des déchets chimiques à l'ENVT	
Destinataires	Pour action responsable des services Personnels de l'ENVT	Pour information Tous personnels de l'ENVT
Lieu de classement	Portail électronique Rubrique Démarche qualité Santé sécurité environnement	Services où le document est classé Bureau qualité Service Santé et Sécurité

Historique

Version	Date	Evolutions
V1	18/09/2009	Document initial
V2	29/12/2015	Mise à jour complète du document.
V3	13/03/2018	Mise à jour procédure suite à nouveau marché déchets
V4	20/05/2019	Mise à jour collecte et contenants
V5	28/06/2021	Nouveau marché

Validation	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Augustin Calventus Ingénieur santé sécurité environnement		

Diffusé le :

Archivé le : Motif : Révision Suppression

Procédure déchets chimiques à l'ENVT

Objectifs	Cette procédure a pour objectif de rappeler l'organisation pour la collecte et l'évacuation des déchets chimiques à l'ENVT.
Documents de référence	
Abréviations	DD : Déchets dangereux
Définitions	Sont considérés déchets chimiques, tout résidu d'un processus analytique, de réaction, transformation ou d'utilisation de substances ou produits chimiques dans les unités de recherche, d'activités de soins en cliniques ou aux hôpitaux. Ils peuvent être en état liquides, solides ou pâteux
Sommaire	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contexte 2. Réglementation 3. Stockage produits inflammables 4. Prestataire pour collecte et évacuation 5. Mise à disposition de contenants et étiquettes 6. Procédure d'identification des déchets chimiques 7- Règles à respecter 8- Collecte des déchets chimiques 9- Formation du personnel 10- Enlèvement des déchets hors site 11- Symboles : signification et caractéristiques

Documents associés à la procédure

Nom	Code
Bon de demande de collecte	
Fiche inventaire des produits de laboratoire courants	

Procédure déchets chimiques à l'ENVT

1 – CONTEXTE

Les activités de recherche en laboratoires ou les soins en clinique nécessitent l'utilisation de certains produits chimiques, de ce fait il est nécessaire de mettre en place un système de collecte et d'évacuation des déchets chimiques.

2- REGLEMENTATION

Article 2 de la loi n° 96-41 du 10 juin 1996 (JORT n°49 du 18 juin 1996), relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination et décret n° 2000-2339 du 10 octobre 2000, fixant la liste des déchets dangereux (JORT n°86 du 27 octobre 2000)

3- STOCKAGE PRODUITS INFLAMMABLES

Il existe à l'ENVT une soute qui se trouve au fond de l'école après les bâtiments virologie 10.1.

Cette soute permet de stocker les produits inflammables nécessaires pour les activités des services. Les correspondants hygiène sécurité des services doivent stocker leurs produits inflammables dans la soute. Les correspondants HS doivent limiter au maximum le stockage en produits inflammables dans les services.

4- PRESTATAIRE POUR COLLECTE ET EVACUATION

Un marché public a été conclu en 2021 avec la société EOVAL pour l'enlèvement des déchets chimiques. Un bordereau d'enlèvement et un bordereau d'élimination sont fournis par la société EOVAL lors de chaque enlèvement. Ces bordereaux sont classés et archivés par l'assistant de prévention

5- MISE A DISPOSITION DE CONTENANTS

Chaque service doit effectuer avec l'application commandes une demande pour se procurer des contenants vides.

Les contenants seront distribués par l'assistant de prévention lors de chaque collecte. Tous les déchets chimiques seront mis dans des bidons ou seaux délivrés par la société SUEZ. **Seuls ces bidons seront utilisés pour la collecte. Pour raison de sécurité, tout autre type de bidons ou récipients ne seront pas évacués.**

6- PROCEDURE D'IDENTIFICATION DES DECHETS CHIMIQUES

Les personnes qui récupèrent les déchets chimiques dans les services doivent mettre ces déchets dans des bidons ou seaux et doivent mentionner la famille de déchets sur les bidons en fonction des familles de déchets (voir liste CAP fournit par le prestataire).

Si le service doit évacuer des flacons de produits de laboratoires, une fiche d'identification de ces produits courants de laboratoires doit être complétée par le service et remise avec les flacons le jour de la collecte. **Sans cette fiche les flacons ne seront pas évacués.**

Procédure déchets chimiques à l'ENVT

7 - REGLES A RESPECTER

Les bidons fournis servent à récupérer les déchets chimiques **uniquement**.

Les bidons doivent être bien fermés, correctement identifiés et acheminés à l'extérieur du bâtiment avant chaque collecte pour que leur évacuation soit réalisée dans de bonnes conditions.

Tout bidon non fermé ou non identifié ne sera pas évacué.

Ceci est indispensable pour un tri efficace et une évacuation en toute sécurité

8 - COLLECTE DES DECHETS CHIMIQUES

L'assistant de prévention informe par mail les services de la date de la collecte mensuelle.

L'assistant de prévention effectue la collecte une fois par mois et à la demande des services si besoin ponctuel.

L'assistant de prévention qui collecte les produits chimiques porte impérativement les EPI adaptés nécessaires (gants, combinaisons, chaussures) et n'effectue en aucun cas de manipulation (pas de transvasement, pas de mélange, ...)

Les bidons collectés sont déposés par l'assistant de prévention directement dans les géobox (triés par famille) qui se trouvent dans la soute à déchets chimiques.

Les bidons vides ayant contenus des produits chimiques sont également évacués par la filière des produits chimiques catégorie « emballages souillés »

La collecte des emballages souillés est effectuée en même temps que la collecte des bidons de produits chimiques.

9 FORMATION PERSONNEL

L'assistant de prévention doit suivre obligatoirement une formation sur les risques chimiques.


Le personnel des services qui prépare l'évacuation des déchets chimiques suivra également une information/formation sur la procédure de collecte, les risques chimiques et la prévention

10 - ENLEVEMENT DES DECHETS HORS SITE

En fonction du remplissage des Géobox, l'assistant de prévention déclenche les opérations d'enlèvement des déchets chimiques auprès de la Sté EOVAL

Procédure déchets chimiques à l'ENVt

11- SYMBOLES : SIGNIFICATION ET CARACTERISTIQUES

Symboles SGH	Signification	Caractéristiques
	Explosif instable	Peut exploser au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur ou d'un choc...
	Inflammable	Peut s'enflammer au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, au contact de l'air, au contact de l'eau, s'il dégage des gaz inflammables
	Comburent	Peut provoquer ou aggraver un incendie ou même une explosion s'il est au contact de produits inflammables
 (nouveau)	Gaz sous pression	Gaz comprimé ou dissous : peut exploser sous l'effet de la chaleur Gaz liquéfié : peut causer des brûlures ou blessures dues au froid
	Corrosif	Attaque ou détruit les métaux Ronge la peau et/ou les yeux en cas de contact ou de projection
	Toxique	Empoisonne même à faible dose Provoque des effets variés sur l'organisme : nausées, vomissements, pertes de connaissance, voire décès Toxique par inhalation, contact cutané ou ingestion
 (nouveau)	Toxique aigu	Empoisonne à forte dose Irritant pour les yeux, la gorge, le nez, la peau... Allergie cutanée, vertiges ou somnolence...
 (nouveau)	Dangereux pour l'homme Sensibilisant CMR (cancérogène, mutagène ou reprotoxique)	Produit cancérogène, mutagène, reprotoxique Peut entraîner des modifications de l'ADN
	Dangereux pour le milieu aquatique	Provoque des effets néfastes sur les organismes du milieu aquatique

Tâches biosécurité Hôpitaux

(hors cancérologie, hors contagieux, hors NAC)

Tenue hospitalière avec gants et masque obligatoires

UNE serpillère par salle

UNE lingette par cage/surface

①

□ **Cages et Boxes chenil** : cages identifiées « A NETTOYER » et vides (sans animal et matériel), après nettoyage (enlever la poussière / poils / autres résidus avec une lingette TORK) : axis spray pour les petites cages ou solution au jet pour les boxes, pulvériser généreusement, répartir le produit sur le sol/plancher, les parois et le plafond des cages, temps pose 10 min minimum avant d'essuyer avec lingette TORK (à jeter entre chaque cage) pour les petites cages ou rincer au jet d'eau puis racler pour les boxes.

Retirer l'étiquette « A NETTOYER » (temps de pause idéal : 20 min ; nettoyer le dessus des cages)

UNE FOIS PAR JOUR

□ **Cages chatterie** : cages identifiées « A NETTOYER » et vides (sans animal et matériel), après nettoyage (enlever la poussière / poils / autres résidus avec une lingette TORK) : axis spray, pulvériser généreusement, répartir le produit sur le sol/plancher, les parois et le plafond des cages, temps pose 10 min minimum avant d'essuyer avec lingette TORK (à jeter entre chaque cage).

Retirer l'étiquette « A NETTOYER » (temps de pause idéal : 20 min ; nettoyer le dessus des cages)

UNE FOIS PAR JOUR

②

□ **Plans travail, paillasses, assistants muets et dessertes des salles de soins** : dépoussiérer avec une lingette TORK et nettoyer à l'AXIS: pulvériser généreusement, laisser poser 5 minutes avant d'essuyer avec lingette TORK (à jeter entre chaque surface.)

UNE FOIS PAR JOUR

□ **Sols salles de soins** : balayer sols, nettoyage avec solution AXIS HYGIENET (bidon vert): 250 mL dans 5 L d'eau (= un bouchon dans un bidon / seau d'eau)

UNE FOIS PAR JOUR

□ **Tables roulantes /meubles d'appoint chenils** : dépoussiérer, nettoyer à l'axis spray

UNE FOIS PAR JOUR

- Sols chenils et chatterie** : balayer sols, nettoyage avec la serpillère (solution AXIS HYGIENET (bidon vert): 250 mL dans 5 L d'eau) (= un bouchon dans un bidon / seau d'eau)

UNE FOIS PAR JOUR

③

Toutes salles

- Poubelles** : remplacer sacs pleins et déposer pleines dans local spécifique et nettoyer les dessus/les battants des poubelles
- DASRI** : remplacer et évacuer les DASRI pleins dans local spécifique
- Remplacement rouleaux essuie-tout et alèses** : si besoin
- Nettoyer les évier** : enlever les gros débris et nettoyer à l'éponge et à l'axis puis rincer

UNE FOIS PAR JOUR

④

- Sols des couloirs** : balayer sols, nettoyage avec solution AXIS HYGIENET (bidon vert) via autolaveuse : 250 mL dans 5 L d'eau (= un bouchon dans un bidon / seau d'eau)

UNE FOIS PAR JOUR

⑤

- Plans travail, paillasses, assistants muets, meubles et dessertes de la salle de lavement** : dépoussiérer et nettoyer au Surfa'safe: pulvériser généreusement, répartir la mousse et laisser poser 5 minutes avant de sécher si nécessaire)
- Nettoyer la baignoire** (enlever les gros débris et nettoyer à l'éponge et à l'axis puis rincer)
- Sols de la salle de lavement** (dépoussiérer sols, nettoyage avec solution AXIS HYGIENET (bidon vert): 250 mL dans 4.7L d'eau)

UNE FOIS PAR JOUR

⑥

- Tables /meubles d'appoint de la cuisine** : jeter les boites d'aliments entamés/ouverts, dépoussiérer, nettoyer à l'axis spray)
- Sols de la cuisine** : (dépoussiérer sols, nettoyage avec solution AXIS HYGIENET (bidon vert): 250 mL dans 4.7L d'eau)

UNE FOIS PAR JOUR

⑦

- Tables /meubles d'appoint de la salle de visite** : (jeter les boites d'aliments entamés/ouverts, dépoussiérer, nettoyer à l'axis spray)
- Sols** (dépoussiérer sols, nettoyage avec solution AXIS HYGIENET (bidon vert): 250 mL dans 4.7L d'eau)

UNE FOIS PAR JOUR

⑧

- Ranger le local**
- Poubelles** : remplacer sacs pleins et déposer pleines dans local spécifique et nettoyer les dessus/les battants des poubelles
- Sol Laverie** : dépoussiérer sols, nettoyage avec solution AXIS HYGIENET (bidon vert): 250 mL dans 5 L d'eau (= un bouchon dans un bidon / seau d'eau)

UNE FOIS PAR JOUR

⑨

- Nettoyer les rigoles devant les grandes cages** : soulever les grilles, ramasser et jeter dans la poubelle DASRI les gros débris, verser du BIOCAN dans les canalisations, rincer avec la solution au jet, frotter avec brosse dure, rincer au jet

UNE FOIS PAR SEMAINE

⑩

- Etagères toutes salles** (dépoussiérer, nettoyer à l'axis spray)
- Nettoyer les vitres toutes salles** : produit pour les vitres et frotter avec une lingette TORK
- Dépoussiérer/faire les toiles d'araignée toutes salles**

UNE FOIS PAR MOIS

Annexe 7: Procédures de nettoyage du bloc opératoire. Source : Joséphine TOLAINI

Mettre
gants en
quand
les

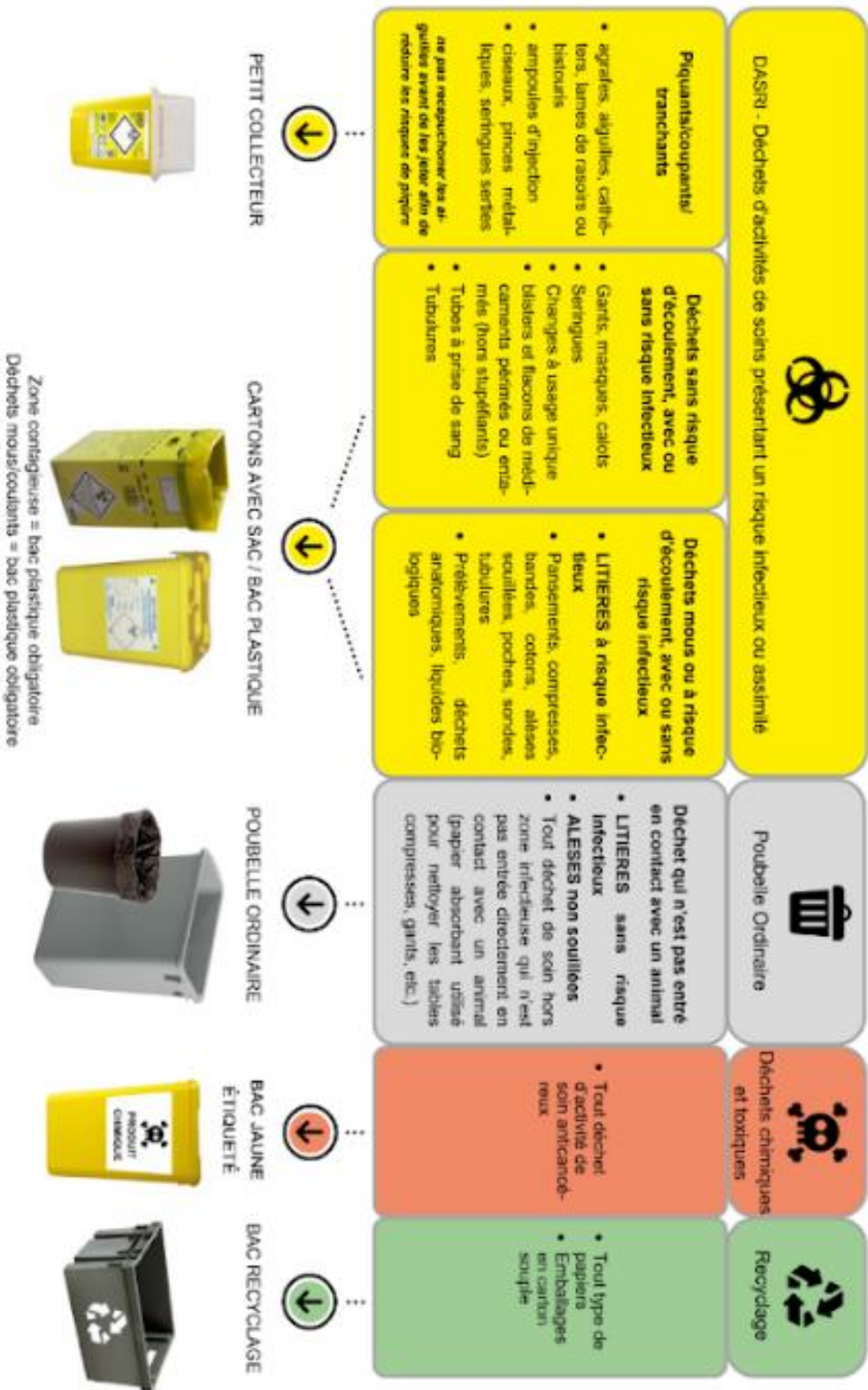
Mettre
gants en
quand
nettoie

des
nitrile
on dilue
produits

des
latex
on

Traitement / Procédures	Opérations Préliminaires	Produits de Lavage	Dosage	Fréquence	Produits de Désinfection	Dosage	Fréquence
BLOC	Ramasser toutes les salissures: poils, sang, urines, compresses etc... Lever la table de chirurgie	Natura 500 par arrosage (avec arrosoir 10L) mur, sol, table de chir, coussins. Frotter avec balai brosse pour le sol et éponge verte pour la table et les murs Rinçage au tuyau d'eau puis passer la raclette. Temps de trempage : aucun	1.5% (150 ml)	Après chaque chir.	Procide premium par arrosage (avec arrosoir 10L) mur, sol, table de chir. Frotter avec balai brosse pour le sol et éponge verte pour la table et les murs Temps de trempage : 5 min puis rinçage au tuyau d'eau puis passer la raclette	1% à 2.5% (100 ml à 250 ml)	Après une chirurgie sale ou la dernière chirurgie de la journée.
SALLE STERILISATION	Ramasser toutes les salissures: poils, sang, urines, compresses etc... et passer un coup de balai	Pour les paillasses: asperger de Cyclone , laisser agir 1min puis essuyer avec un essuie tout Pour le sol: serpillière plate à frange et seaux rouge et bleu (5L) + Natura 500 Puis rincer à l'eau propre	Spray prêt à l'emploi 1.5% (75 ml)	Si nécessaire et à la fin de la journée de chir.	Pour les paillasses: asperger de Cyclone , laisser agir 1min puis essuyer avec un essuie tout Pour le sol: serpillière plate à frange et seaux rouge et bleu (5L) + Procide Premium Puis rincer à l'eau propre Puis sécher avec serpillière bleue	Spray prêt à l'emploi 1% à 2.5% (50 ml à 125 ml)	A la fin de la journée.
BOX DE REVEIL	Ramasser toutes les salissures: poils, sang, urines, compresses etc... et passer un coup de balai	Natura 500 par arrosage (avec arrosoir 10L) murs, sol, matelas de couchage. Frotter avec balai brosse pour le sol et éponge verte pour le reste Rinçage au tuyau d'eau puis passer la raclette. Temps de trempage: aucun	1.5% (150 ml)	A la fin de la journée de chir.	Procide premium par arrosage (avec arrosoir 10L) murs et sol, matelas de couchage. Frotter avec balai brosse pour le sol et éponge verte pour le reste Temps de trempage : 5 min puis rinçage au tuyau d'eau puis passer la raclette	1% à 2.5% (100 ml à 250 ml)	A la fin de la journée de chir.

Le tri des déchets d'activités de soins



Zone contagieuse = bac plastique obligatoire
 Déchets mous/coulants = bac plastique obligatoire

Annexe 9 - Signalétique de tri apposée sur les bacs à carton

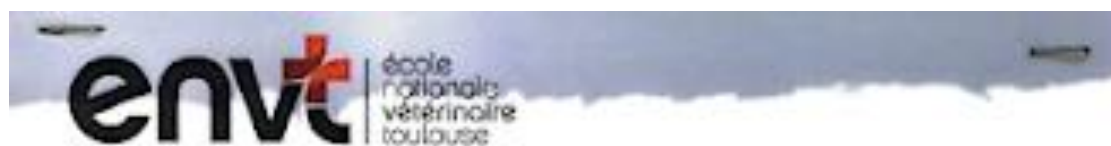
Un geste simple au quotidien pour la protection de l'environnement



Dans ce bac



Des corbeilles sont à disposition pour trier les autres déchets.



TRIEZ VOS DÉCHETS ALIMENTAIRES

- Stockez vos déchets alimentaires dans le bioseau.
- Découpez les matières dures et les gros morceaux avant de les mettre de côté.

DIRECTION bioseau!

- Les fruits et légumes abîmés*, crus ou cuits, noyaux, pépins...
- Les épluchures (y compris de fruits exotiques, d'agrumes, d'oignon, d'ail, coques de noix, de pistaches...)
- Les coquilles d'œufs écrasées
- Les restes de repas* cuits ou crus (céréales, soupes, pâtes, légumineuses, miettes de pain, arêtes de poisson et crustacés, petits bouts de viande et de poisson)
- Le marc de café, les sachets en papier de thé ou tisane, et filtres en papier (non aux capsules !)
- Le carton brut, papier kraft, rouleaux d'essuie-tout, boîte à œufs, sachets en papier

**Ayez le réflexe anti-gaspi : pensez à cuisiner vos restes et adoptez les bons gestes pour mieux conserver, doser et ainsi éviter de perdre vos denrées alimentaires.*



OK MAIS à petite dose !

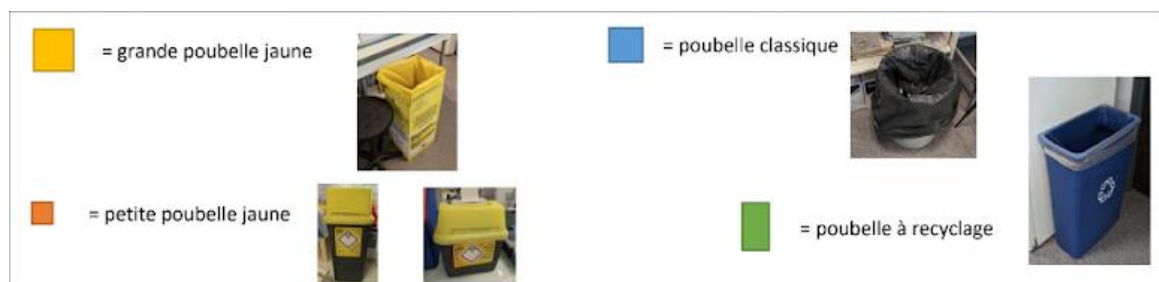
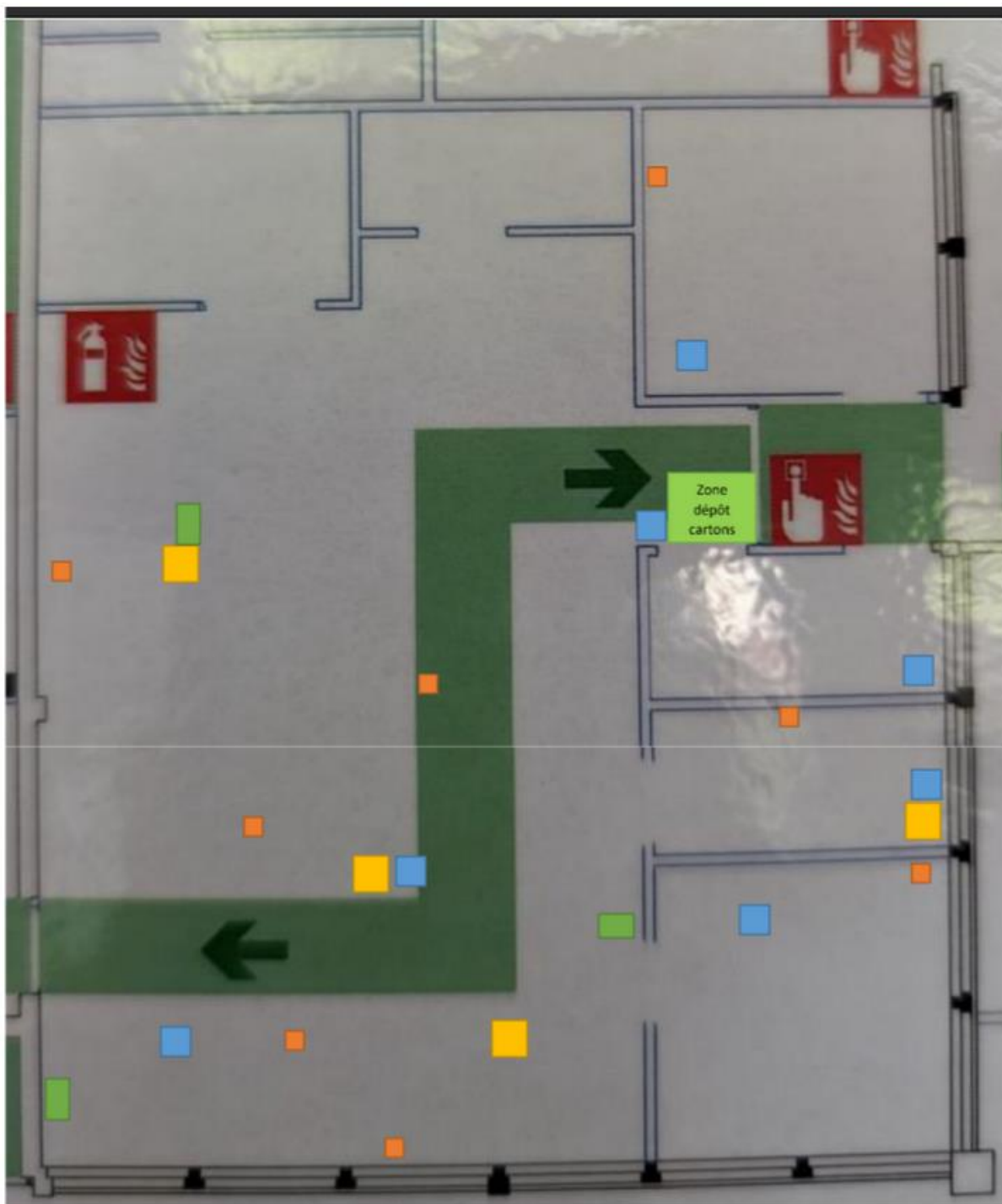
- Les gros morceaux de pain
- Les restes de viandes
- Les mouchoirs en papier bien déchirés
- Les cendres de bois

L'application qui facilite les gestes du compostage.



easy compost

Annexe 11: Plan de répartition des différents collecteurs du Laboratoire Central. Source : Dr. William VEZINET



ETUDE RUDOLOGIQUE DE LA GESTION DES DECHETS D'ACTIVITE DE SOINS AU SEIN D'UNE STRUCTURE HOSPITALIERE VETERINAIRE

EXEMPLE D'APPLICATION AU CHUVAC DE L'ENVT

Résumé :

Les activités de soins en médecine vétérinaire génèrent un nombre considérable de déchets notamment en raison de l'usage unique de nombreux matériels. De plus, certains de ces déchets nécessitent un traitement spécifique en raison des risques qu'ils représentent. Ainsi face aux importants enjeux écologiques actuels, de nombreux hôpitaux et organismes ont entamé des travaux pour réduire leur impact environnemental. Dans ce contexte, un audit de la gestion des déchets du Centre Hospitalier de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse a été réalisé à partir de visites des locaux, d'entretiens avec les différents acteurs et le recueil d'un questionnaire envoyé à chaque service. Ce rapport comprend une description de la gestion des déchets au sein de l'école, ainsi que des suggestions visant à l'optimisation de cette gestion sur les plans pratique, économique et de biosécurité. Les solutions proposées sont structurées autour de plusieurs axes principaux que sont la conformité à la réglementation, l'optimisation du tri des différents flux de déchets, la réduction de l'utilisation de matériel jetable, la formation et l'information du personnel et des étudiants.

Mots clefs : Déchets d'activité de soins, déchets d'activité de soins à risques infectieux, biosécurité, gestion des déchets, audit, École Nationale Vétérinaire de Toulouse, Enseignement

Abstract:

Care activities in veterinary medicine generate a considerable amount of waste, particularly due to the single-use nature of many materials. Furthermore, many of these wastes require special treatment due to the risks they present. In light of the significant current ecological challenges, many hospitals and organizations have begun efforts to reduce their environmental impact. In this context, an audit of the waste management system at the Veterinary Hospital of the National Veterinary School of Toulouse was conducted based on site visits, interviews with various stakeholders, and a questionnaire distributed to each department. It includes a description of the waste management processes of the school, as well as suggestions aimed at optimizing waste management in terms of practicality, cost-effectiveness, and biosafety. The proposed solutions are structured around several key areas: regulatory compliance, optimization of sorting for different waste streams, reduction in the use of disposable materials, and training and information for staff and students.

Key Words: Clinical Waste, Infectious clinical waste, Biosecurity, Waste management, Audit, National Veterinary School of Toulouse, Teaching