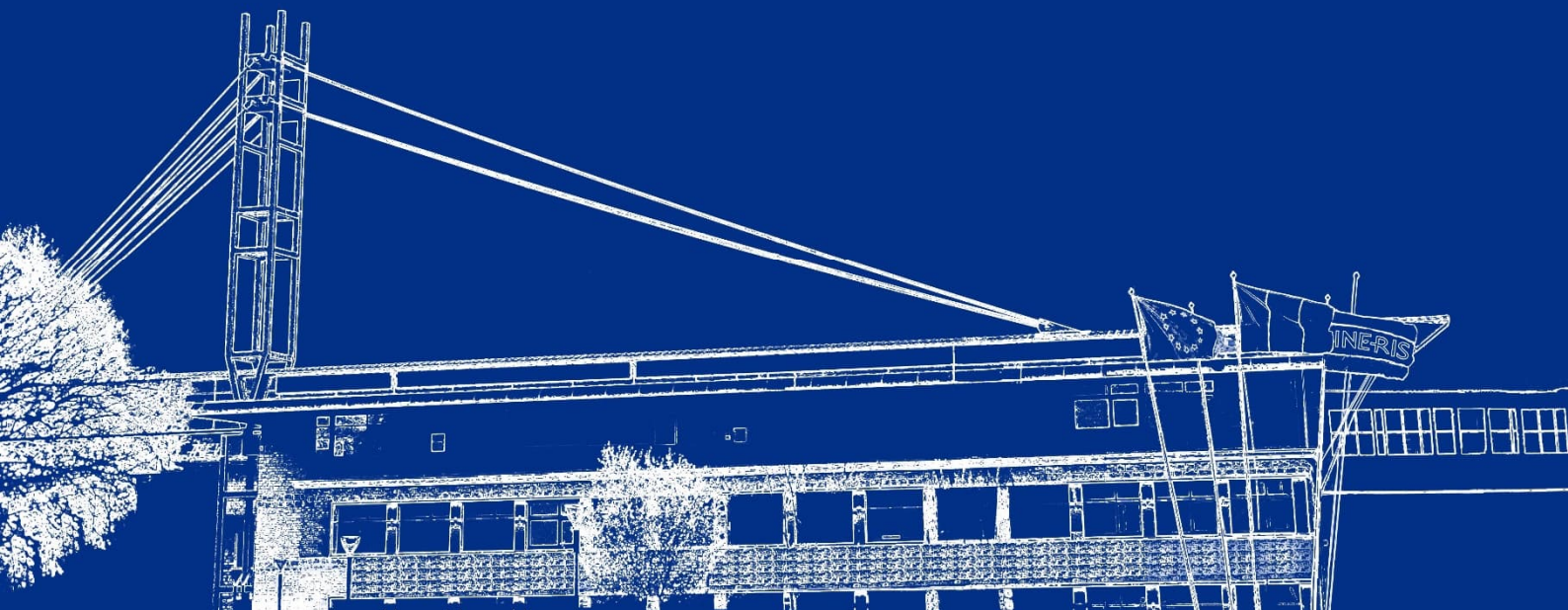




(ID Modèle = 454913)

Ineris-21-200356-2706316-v1.0

16/03/2021

Evaluation de la propriété de danger des déchets HP 9 infectieux

Etat sommaire des méthodes existantes et proposition d'une méthode

PRÉAMBULE

Le présent document a été réalisé au titre de la mission d'appui aux pouvoirs publics confiée à l'Ineris, en vertu des dispositions de l'article R131-36 du Code de l'environnement.

La responsabilité de l'Ineris ne peut pas être engagée, directement ou indirectement, du fait d'inexactitudes, d'omissions ou d'erreurs ou tous faits équivalents relatifs aux informations utilisées.

L'exactitude de ce document doit être appréciée en fonction des connaissances disponibles et objectives et, le cas échéant, de la réglementation en vigueur à la date d'établissement du document. Par conséquent, l'Ineris ne peut pas être tenu responsable en raison de l'évolution de ces éléments postérieurement à cette date. La mission ne comporte aucune obligation pour l'Ineris d'actualiser ce document après cette date.

Au vu de ses missions qui lui incombent, l'Ineris, n'est pas décideur. Les avis, recommandations, préconisations ou équivalent qui seraient proposés par l'Ineris dans le cadre des missions qui lui sont confiées, ont uniquement pour objectif de conseiller le décideur dans sa prise de décision. Par conséquent, la responsabilité de l'Ineris ne peut pas se substituer à celle du décideur qui est donc notamment seul responsable des interprétations qu'il pourrait réaliser sur la base de ce document. Tout destinataire du document utilisera les résultats qui y sont inclus intégralement ou sinon de manière objective. L'utilisation du document sous forme d'extraits ou de notes de synthèse s'effectuera également sous la seule et entière responsabilité de ce destinataire. Il en est de même pour toute autre modification qui y serait apportée. L'Ineris dégage également toute responsabilité pour chaque utilisation du document en dehors de l'objet de la mission.

Nom de la Direction en charge du rapport : Direction Sites et Territoires

Rédaction : HENNEBERT PIERRE

Vérification : GAUCHER RODOLPHE

Approbation : Document approuvé le 16/03/2021 par RAMEL MARTINE

Table des matières

1	Demande du Ministère en charge de l'écologie et structure du rapport.....	5
2	Définition de HP 9	6
3	Codes déchets de la Liste Européenne des Déchets	7
4	Cas des déchets d'activité de soins (humains ou animaux).....	7
4.1	Méthode de classement des substances infectieuses pour le transport des marchandises dangereuses (ADR)	7
4.2	Définition des DASRI dans le code de la santé publique.....	12
4.3	Identification des déchets à risques infectieux dans un Guide Technique de la Direction Générale de la Santé	12
4.4	Définition des DASRI dans la norme NF X 30-503-1 – Prétraitement par désinfection .	13
5	Méthodes de classement pratiquées pour HP 9.....	16
5.1	Royaume uni	16
5.2	Finlande	17
5.3	Pologne : proposition réglementaire de déclassement en déchet non dangereux par tests 18	
	Avis sur cette proposition.....	18
5.4	Enquête	19
5.4.1	Suède.....	19
5.4.2	Japon	19
5.4.3	Russie	20
5.4.4	Conclusion de l'enquête.....	20
6	Matières animales : Cas des sous-produits animaux de catégorie 1.....	21
7	Matières organiques en cours de biodégradation ou biodégradéesS	21
8	Réflexions pour la définition opérationnelle de HP 9	23
9	Liste des annexes	26

Résumé

Comment classer les déchets pour la propriété de danger HP 9 « Infectieux » qui est une propriété de danger « orpheline » dont l'évaluation est laissée actuellement à l'initiative de chaque état membre ? Les réglementations et documents opposables traitant du caractère infectieux (pour l'homme et les animaux), dangereux, et de la stérilisation de différents déchets ont été revus pour les déchets d'activité de soin (DAS) et les sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine de catégorie 1 (SPAn C1) :

- Guides de classements de déchets ;
- Code de la Santé Publique ;
- Règlement ADR pour le transport des marchandises dangereuses ;
- Norme AFNOR de « prétraitement » des déchets par broyage et stérilisation à la vapeur, et ayant valeur réglementaire ;
- Quatre réponses à l'enquête lancée auprès de spécialistes européens des déchets, et proposition de la Pologne pour la détermination de la dangerosité par la mesure des concentrations en germes courants ;
- Note de 2010 sur les sous-produits animaux de catégorie 1.

A l'issue de cette analyse, les orientations suivantes semblent se dessiner :

Pour les déchets d'activités de soin (DAS) :

- Les déchets provenant d'êtres humains ou d'animaux sources de germes infectieux affectés aux numéros ONU 2814 ou 2900 (catégorie A de l'ADR) (ou porteurs de maladie d'origine inconnue ou non encore identifiée), et les déchets de matière infectieuse affectés au numéro ONU 3373 (catégorie B de l'ADR), ainsi que les déchets non prétraités d'activités de soin comprenant des matières infectieuses affectés au numéro ONU 3291 (catégorie B de l'ADR) sont classés dangereux pour la propriété HP 9.
- L'affectation aux numéros ONU 2814, 2900, 3373 et 3291 est faite par les détenteurs et/ou autorités compétentes selon l'histoire médicale connue, les conditions endémiques locales ou un jugement professionnel.
- Les déchets d'activité de soins affectés au numéro ONU 3291, dont les déchets médicaux coupants et piquants, et prétraités (broyage et réduction des risques microbiologiques) selon la norme X 30-503-1, ne sont pas dangereux par HP 9.

La liste des codes ONU est reprise dans le rapport.

Pour les sous-produits animaux de catégorie 1 :

- Ces déchets sont actuellement classés dangereux pour HP 9 selon la note du 10/03/2010 (sauf évolution de la position du Ministère depuis cette date).
- L'article 12 du règlement 1069/2009 mentionne comme voie de valorisation les alinéas e) et f) : usage comme combustible ou fabrication de produits dérivés pour lesquels la réglementation produit l'exporte sans préjudice des réglementations applicables aux installations réceptrices. Pour toutes les autres voies mentionnées dans l'article, qui recouvrent chacune une forme d'élimination des SPAn de catégorie 1, et conformément à la transposition qui en a été faite dans la loi EGALIM (article 93), les SPAn sont soumis au chapitre déchet du code de l'environnement. De fait, il faut démontrer que la stérilisation, quand elle est possible conformément au règlement 1069/2009 article 12, sans préjudice des mesures de marquage permanent des matières finales comme prévu par ce règlement, permet de faire perdre au déchet son caractère infectieux HP 9. Cette expertise relève d'un dialogue entre les instances compétentes (MAA, éventuellement MSS, avec l'appui de l'ANSES).

Les végétaux contaminés par des pathogènes ou des parasites et les biodéchets et matières organiques en décomposition ne sont pas classés HP 9.

Pour citer ce document, utilisez le lien ci-après :

Institut national de l'environnement industriel et des risques, Evaluation de la propriété de danger des déchets HP 9 infectieux, Verneuil-en-Halatte : Ineris - 200356-2706316 - v1.0, 16/03/2021.

Mots-clés :

classement déchet, HP9, dangerosité, infectieux

1 Demande du Ministère en charge de l'écologie et structure du rapport

Le programme 2016 d'appui technique aux pouvoirs publics DRC01 « Appui à la réglementation concernant la gestion des déchets et le développement de leur valorisation comme ressource » inclut une action sur la propriété HP 9 :

« A2. Propriété HP 9 Infectieux

La méthode d'évaluation de la propriété HP 9 (infectieux) est laissée libre aux Etats Membres. Un état des lieux des méthodes existantes à l'étranger pour la détermination de ce critère sera mené. Une étude de pré-faisabilité d'une méthode d'évaluation technique de cette propriété de danger sera réalisée. Cette étude a comme objectif de montrer pourquoi il n'est pas pratiqué aujourd'hui de classer les déchets pour HP 9 autrement que par liste d'origine et d'identifier les éventuelles actions à mener ou barrières à lever pour améliorer l'évaluation de cette propriété. Une enquête simple par mailing européen sera menée. »

Les discussions ultérieures sur la base d'une première note élaborée à l'automne 2016 ont élargi le sujet initial des déchets d'activité de soins, à d'autres cas.

Ce rapport d'exploration du sujet est construit de la façon suivante :

1. Cas des déchets d'activité de soins (humains et animaux)

Les éléments de réglementation ou de normalisation disponibles ont été rassemblés et sont présentés, en particulier :

- L'accord européen sur le transport international des matières dangereuses (ADR), dans sa partie « substances infectieuses », détaillant une méthode d'attribution de cette propriété par diagnostic et renvoyant aux codes ONU 2814 et 2900 ;
- Les articles du Code de la Santé Publique définissant les déchets d'activité de soin à risque infectieux (DASRI) et déchets assimilés (DASRIA), la stérilisation de ces déchets, et leur gestion ;
- Une norme AFNOR de « prétraitement » par broyage et désinfection, et à laquelle a participé la Direction Générale de la Santé, donnant des définitions utiles et des spécifications, et notamment créant un lien avec les codes ONU ;
- La méthode pratiquée par les quatre agences de l'Environnement du Royaume-Uni, et qui envisage d'autres déchets que les DAS ;
- Une proposition de réglementation de l'Etat polonais, rendue publique au début 2016, et proposant des tests sur des germes courants ;

Une enquête par courriel auprès de 18 spécialistes des déchets de 15 pays sur la méthode de classement pratiquée pour HP 9 a été menée et les réponses analysées, dont la méthode pratiquée en Finlande utilisant les codes ONU et qui envisage d'autres déchets que les DAS.

2. Matières animales : Cas des sous-produits animaux de catégorie 1

Le classement comme HP 9 de ces sous-produits dans une note de 2010 est repris.

3. Matières végétales : Cas des végétaux contenant des agents pathogènes ou des parasites

Ces déchets devraient être gérés selon les prescriptions des règlements phytosanitaires. Ce sujet n'est pas approfondi ici.

4. Matières organiques en décomposition : biodéchets, matières organiques agricoles et industrielles d'origine naturelle

La liste européenne des déchets et une étude bibliographique INERIS¹ sur le compostage domestique et de proximité (pied d'immeuble) permettent une proposition pour les biodéchets et les matières organiques en décomposition.

Un sujet distinct est l'efficacité de la désinfection des DASRI. Un résumé de réflexions posées par la DGS sur l'efficacité de la stérilisation est présenté et discuté en annexe, avec quelques éléments d'information.

Finalement, des réflexions sont formulées pour sous-tendre une proposition de méthode pour la France.

Des annexes présentent *in extenso* certains textes et les réponses aux courriels.

N.B. : Les encadrés grisés reprennent in extenso des extraits des textes correspondants.

2 Définition de HP 9

Le règlement (UE) n°1357/2014 donne la définition suivante des déchets vérifiant la propriété HP 9 :

« déchet[s] contenant des micro-organismes viables ou leurs toxines, dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'ils sont responsables de maladies chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants ».

Il précise en outre que « l'attribution de la propriété dangereuse HP 9 est évaluée selon les règles définies par les documents de référence ou par la législation des Etats membres. » Cet élément est également repris dans la décision 2014/955/UE, qui indique que « l'évaluation de la propriété HP 9 « infectieux » est effectuée conformément à la législation applicable ou aux documents de référence des Etats membres. »

Le guide INERIS de classement des déchets² fournit des informations sur la situation réglementaire et les pratiques actuelles :

« En France, en l'absence de méthode d'évaluation définie, la détermination de cette propriété repose principalement sur les données connues de l'origine du déchet, et le procédé ayant abouti à sa formation. Si le déchet ne présente aucune raison de contenir des micro-organismes viables ou leurs toxines (par exemple, des déchets issus de procédés de combustion à haute température), le caractère dangereux pour la propriété HP 9 pourra être écarté. S'il y a une probabilité non nulle pour un déchet d'être infectieux, celui-ci doit être considéré comme dangereux pour la propriété HP 9 tant qu'il n'a pas été stérilisé.

Dans la pratique, les principaux flux de déchets concernés par la propriété de danger HP 9 sont les DASRI (déchets d'activités de soins à risques infectieux), et relèvent des entrées 18 01 03* ou 18 02 02* de la nomenclature.

Les DASRI qui subissent une désinfection (appelée également « banalisation »), conformément aux articles R. 1335-8 et suivants du Code de la Santé Publique, sont à considérer comme non dangereux à l'issue de cette opération. Ces DAS (déchets d'activités de soins) sont « assimilables aux ordures ménagères » et relèvent des entrées suivantes de la liste européenne des déchets : 18 01 04 si le déchet est banalisé en milieu hospitalier ; 19 03 05 si le déchet est banalisé dans des installations externes. »

1

Zdanevitch I. 2017. Risques liés à la collecte séparée et à la valorisation des biodéchets par les particuliers. Rapport INERIS DRC-17-164527-02222A. 12/06/2017. 63 p.

2 Rebuschung F, Hennebert P. 2016. Classification réglementaire des déchets. Guide d'application pour la caractérisation en dangerosité. Rapport d'étude INERIS DRC-15-149793-06416A. 04/02/2016. 288 p. <http://www.ineris.fr/centredoc/rapport-drc-15-149793-06416a-guidehp-vf2-1456135314.pdf>

3 Codes déchets de la Liste Européenne des Déchets

Une partie du chapitre 18 et du chapitre 19 de la liste européenne des déchets est reprise au tableau suivant, avec les codes déchets concernés.

Un déchet est infectieux lorsqu'il fait l'objet de « *prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection* », ce qui est une tautologie...

Nous tenterons de définir les déchets devant faire l'objet de ces « prescriptions » dans la suite de ce document.

18	DÉCHETS PROVENANT DES SOINS MÉDICAUX OU VÉTÉRINAIRES ET/ OU DE LA RECHERCHE ASSOCIÉE (SAUF DÉCHETS DE CUISINE ET DE RESTAURATION NE PROVENANT PAS DIRECTEMENT DES SOINS MÉDICAUX)
18 01	Déchets provenant des maternités, du diagnostic, du traitement ou de la prévention des maladies de l'homme.
18 01 01	Objets piquants et coupants (sauf rubrique 18 01 03).
18 01 02	Déchets anatomiques et organes, y compris sacs de sang et réserves de sang (sauf rubrique 18 10 03).
18 01 03*	Déchets dont la collecte et l'élimination font l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection.
18 01 04	Déchets dont la collecte et l'élimination ne font pas l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection (par exemple : vêtements, plâtres, draps, vêtements jetables, langes).
18 01 06*	Produits chimiques à base de ou contenant des substances dangereuses.
18 01 07	Produits chimiques autres que ceux visés à la rubrique 18 01 06.
18 01 08*	Médicaments cytotoxiques et cytostatiques.
18 01 09	Médicaments autres que ceux visés à la rubrique 18 01 08.
18 01 10*	Déchets d'amalgame dentaire.
18 02	Déchets provenant de la recherche, du diagnostic, du traitement ou de la prévention des maladies des animaux.
18 02 01	Objets piquants et coupants (sauf rubrique 18 02 02).
18 02 02*	Déchets dont la collecte et l'élimination font l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection.
18 02 03	Déchets dont la collecte et l'élimination ne font pas l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection.
18 02 05*	Produits chimiques à base de ou contenant des substances dangereuses.
18 02 06	Produits chimiques autres que ceux visés à la rubrique 18 02 05.
18 02 07*	Médicaments cytotoxiques et cytostatiques.
18 02 08	Médicaments autres que ceux visés à la rubrique 18 02 07.

(4) Les processus de stabilisation modifient la dangerosité des constituants des déchets et transforment ainsi des déchets dangereux en déchets non dangereux. Les processus de solidification modifient seulement l'état physique des déchets au moyen d'additifs (par exemple : passage de l'état liquide à l'état solide) sans modifier leurs propriétés chimiques.

(5) Un déchet est considéré comme partiellement stabilisé si, après le processus de stabilisation, il est encore, à court, moyen ou long terme, susceptible de libérer dans l'environnement des constituants dangereux qui n'ont pas été entièrement transformés en constituants non dangereux.

(<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&idArticle=LEGIARTI000006839995&dateTexte=20160812&categorieLien=cid>)

4 Cas des déchets d'activité de soins (humains ou animaux)

4.1 Méthode de classement des substances infectieuses pour le transport des marchandises dangereuses (ADR)

L'accord européen pour le transport des marchandises dangereuses par route définit des « matières infectieuses » (ADR³) sous le nom « Classe 6.2 ».

En résumé, dans cet accord, « *les "matières infectieuses" sont les matières dont on sait ou dont on a des raisons de penser qu'elles contiennent des agents pathogènes.* ».

³ Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route. Volume I, ECE/TRANS/242 (Vol. I) en vigueur le 1er janvier 2015, COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE, Comité des transports intérieurs, NATIONS UNIES, New York et Genève, 2014. 1300 p.
http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/adr/adr2015/ADR2015e_WEB.pdf
http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/adr/adr2015/ADR2015f_WEB.pdf

Elles sont subdivisées comme suit :

- Matières infectieuses pour l'homme ;
- Matières infectieuses pour les animaux uniquement ;
- Déchets d'hôpital ;
- Matières biologiques.

Si ces matières sont potentiellement invalidantes (de façon permanente) ou mortelles pour l'homme ou l'animal, elles sont dites de Catégorie A et reçoivent les numéros ONU 2814 ou ONU 2900. Un tableau non-exhaustif liste ces agents pathogènes. Si elles ne répondent pas aux critères de classification dans la catégorie A, elles sont classées dans la Catégorie B et reçoivent le numéro ONU 3373, ou, si ce sont des déchets médicaux ou d'hôpitaux, le numéro ONU 3291.

Les pages correspondantes ont été mises en Annexe 1 pour un usage plus aisé.

De façon plus détaillée, la détermination du caractère infectieux s'effectue de la façon suivante (extraits du document ADR) :

« Les "matières infectieuses" sont les matières dont on sait ou dont on a des raisons de penser qu'elles contiennent des agents pathogènes.

Les matières infectieuses sont réparties dans les catégories définies ci-après :

Catégorie A : Matière infectieuse qui, de la manière dont elle est transportée, peut, lorsqu'une exposition se produit, provoquer une invalidité permanente ou une maladie mortelle ou potentiellement mortelle chez l'homme ou l'animal, jusque-là en bonne santé. Des exemples de matières répondant à ces critères figurent dans le tableau accompagnant le présent paragraphe.

a) Les matières infectieuses répondant à ces critères qui provoquent des maladies chez l'homme ou à la fois chez l'homme et chez l'animal sont affectées au No ONU 2814. Celles qui ne provoquent des maladies que chez l'animal sont affectées au No ONU 2900 ;
b) L'affectation aux Nos ONU 2814 ou 2900 est fondée sur les antécédents médicaux et symptômes connus de l'être humain ou animal source, les conditions endémiques locales ou le jugement du spécialiste concernant l'état individuel de l'être humain ou animal source.

...

Note 2 : Le tableau ci-après n'est pas exhaustif. Les matières infectieuses, y compris les agents pathogènes nouveaux ou émergents, qui n'y figurent pas mais répondent aux mêmes critères doivent être classées dans la catégorie A. En outre, une matière dont on ne peut déterminer si elle répond ou non aux critères doit être incluse dans la catégorie A

EXEMPLES DE MATIERES INFECTIEUSES CLASSEES DANS LA CATEGORIE A
SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT, SAUF INDICATION CONTRAIRE (2.2.62.1.4.1)

No ONU et désignation	Micro-organisme
2814 Matière infectieuse pour l'homme	<i>Bacillus anthracis</i> (cultures seulement) <i>Brucella abortus</i> (cultures seulement) <i>Brucella melitensis</i> (cultures seulement) <i>Brucella suis</i> (cultures seulement) <i>Burkholderia mallei</i>-<i>Pseudomonas mallei</i>-Morve (cultures seulement) <i>Burkholderia pseudomallei</i>-<i>Pseudomonas pseudomallei</i> (cultures seulement) <i>Chlamydia psittaci</i> (cultures seulement) <i>Clostridium botulinum</i> (cultures seulement) <i>Coccidioides immitis</i> (cultures seulement) <i>Coxiella burnetii</i> (cultures seulement) Virus de la fièvre hémorragique de Crimée et du Congo Virus de la dengue (cultures seulement) Virus de l'encéphalite équine orientale (cultures seulement) <i>Escherichia coli</i>, verotoxinogène (cultures seulement) ^a Virus d'Ebola Virus flexal <i>Francisella tularensis</i> (cultures seulement) Virus de Guanarito Virus Hantaan Hantavirus causant la fièvre hémorragique avec syndrome rénal Virus Rendra Virus de l'hépatite B (cultures seulement) Virus de l'herpès B (cultures seulement) Virus de l'immunodéficience humaine (cultures seulement) Virus hautement pathogène de la grippe aviaire (cultures seulement) Virus de l'encéphalite japonaise (cultures seulement) Virus de Junin Virus de la maladie de la forêt de Kyasanur Virus de la fièvre de Lassa Virus de Machupo Virus de Marburg Virus de la variole du singe <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (cultures seulement) ^a Virus de Nipah Virus de la fièvre hémorragique d'Omsk Virus de la polio (cultures seulement) Virus de la rage (cultures seulement) <i>Rickettsia prowazekii</i> (cultures seulement) <i>Rickettsia rickettsii</i> (cultures seulement) Virus de la fièvre de la vallée du Rift (cultures seulement) Virus de l'encéphalite vernoestivale russe (cultures seulement) Virus de Sabia <i>Shigella dysenteriae</i> type 1 (cultures seulement) ^a Virus de l'encéphalite à tiques (cultures seulement) Virus de la variole Virus de l'encéphalite équine du Venezuela (cultures seulement) Virus du Nil occidental (cultures seulement) Virus de la fièvre jaune (cultures seulement) <i>Yersinia pestis</i> (cultures seulement)

^a Cependant, lorsque les cultures sont destinées à des fins diagnostiques ou cliniques, elles peuvent être classées comme matières infectieuses de catégorie B.

EXEMPLES DE MATIERES INFECTIEUSES CLASSEES DANS LA CATEGORIE A SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT, SAUF INDICATION CONTRAIRE (2.2.62.1.4.1)	
No ONU et désignation	Micro-organisme
2900 Matière infectieuse pour les animaux typiquement	Virus de la fièvre porcine africaine (cultures seulement) Paramyxovirus aviaire type 1 – virus de la maladie de Newcastle vélogénique (cultures seulement) Virus de la peste porcine classique (cultures seulement) Virus de la fièvre aphteuse (cultures seulement) Virus de la dermatose nodulaire (cultures seulement) <i>Mycoplasma mycoides</i> -Péripneumonie contagieuse bovine (cultures seulement) Virus de la peste des petits ruminants (cultures seulement) Virus de la peste bovine (cultures seulement) Virus de la variole ovine (cultures seulement) Virus de la variole caprine (cultures seulement) Virus de la maladie vésiculeuse du porc (cultures seulement) Virus de la stomatite vésiculaire (cultures seulement)

Catégorie B : Matière infectieuse qui ne répond pas aux critères de classification dans la catégorie A. Les matières infectieuses de la catégorie B doivent être affectées au No ONU 3373. Déchets médicaux ou déchets d'hôpital

Les déchets médicaux ou déchets d'hôpital contenant des matières infectieuses de la catégorie A sont affectés aux Nos ONU 2814 ou 2900, selon le cas. Les déchets médicaux ou déchets d'hôpital contenant des matières infectieuses de la catégorie B sont affectés au No ONU 3291.

NOTA: Les déchets médicaux ou d'hôpital affectés au numéro 18 01 03 (Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et/ou de la recherche associée - déchets provenant des maternités, du diagnostic, du traitement ou de la prévention des maladies de l'homme - déchets dont la collecte et l'élimination font l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection) ou 18 02 02* (Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et/ou de la recherche associée - déchets provenant de la recherche, du diagnostic, du traitement ou de la prévention des maladies des animaux - déchets dont la collecte et l'élimination font l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection) ... doivent être classés suivant les dispositions du présent paragraphe, sur la base du diagnostic médical ou vétérinaire concernant le patient ou l'animal.*

Les déchets médicaux ou déchets d'hôpital dont on a des raisons de croire qu'ils présentent une probabilité relativement faible de contenir des matières infectieuses sont affectés au No ONU 3291. Pour l'affectation, on peut tenir compte des catalogues de déchets établis à l'échelle internationale, régionale ou nationale.

NOTA 2 : Nonobstant les critères de classification ci-dessus, les déchets médicaux ou d'hôpital affectés au numéro 18 01 04 (Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et/ou de la recherche associée - déchets provenant des maternités, du diagnostic, du traitement ou de la prévention des maladies de l'homme - déchets dont la collecte et l'élimination ne font pas l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection) ou 18 02 03 (Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et/ou de la recherche associée - déchets provenant de la recherche, du diagnostic, du traitement ou de la prévention des maladies des animaux- déchets dont la collecte et l'élimination ne font pas l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection) ... ne sont pas soumis aux dispositions de l'ADR. »

La liste des rubriques collectives de transport est la suivante :

2.2.62.3 Liste des rubriques collectives

Matières infectieuses pour l'homme	I1	2814	MATIÈRES INFECTIEUSES POUR L'HOMME
Matières infectieuses pour les animaux uniquement	I2	2900	MATIÈRES INFECTIEUSES POUR LES ANIMAUX uniquement
Déchets d'hôpitaux	I3	3291	DÉCHET D'HÔPITAL, NON SPÉCIFIÉ, N.S.A. ou 3291 DÉCHET (BIO)MÉDICAL, N.S.A. ou 3291 DÉCHET MÉDICAL RÉGLEMENTÉ, N.S.A
Matières biologiques	I4	3373	MATIÈRE BIOLOGIQUE, CATÉGORIE B

On notera que :

- Les matières et déchets sont affectés aux numéros ONU 2814 ou ONU 2900 par antécédents, symptômes, conditions endémiques ou diagnostic du spécialiste ;
- Les déchets stérilisés ne sont plus infectieux (2.2.62.1.5.3 p 193 ADR, citée en Annexe 1) : « *Les matières sous une forme sous laquelle les pathogènes éventuellement présents ont été neutralisés ou inactivés de telle manière qu'ils ne présentent plus de risques pour la santé ne sont pas soumises à l'ADR, sauf si elles répondent aux critères d'inclusion dans une autre classe.* » ;
- Les matières fécales ne sont pas infectieuses sauf si elles proviennent d'hommes ou d'animaux source avec une maladie affectant aux numéros ONU 2814 ou ONU 2900 sur la base d'un diagnostic médical ou vétérinaire ;
- Les DASRI contenant des matières infectieuses de la catégorie A sont affectés pour le transport aux numéros ONU 2814 et 2900 (2.2.62.1.11.1 p 195 ADR citée en Annexe I) : « *Les déchets médicaux ... contenant des matières infectieuses de la catégorie A sont affectés aux numéros ONU 2814 ou 2900... Nota : Les déchets ... [avec les] codes 18 01 03* et 18 02 02* ... doivent être classés selon les dispositions du présent paragraphe, sur la base d'un diagnostic médical ou vétérinaire concernant le patient ou l'animal* ». Les DASRI contenant des matières infectieuses de la catégorie B sont affectés pour le transport au numéro ONU 3291.

En résumé pratique, la liste des codes ONU des matières infectieuses est la suivante :

2.2.62.3 Liste des rubriques collectives			
Matières infectieuses pour l'homme	I1	2814	Matières infectieuses pour l'homme
Matières infectieuses pour les animaux uniquement	I2	2900	Matières infectieuses pour les animaux uniquement
Déchets d'hôpitaux	I3	3291	Déchet d'hôpital, non spécifié, n.s.a. ou Déchet (bio)médical, n.s.a. ou Déchet médical réglementé, n.s.a.
Matières biologiques	I4	3373	Matière biologique, Catégorie B

n.s.a. = non spécifié par ailleurs (Source : ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route. Nations Unies, Commission Economique pour l'Europe, Comité des transports intérieurs, New York et Genève, 2014, ECE/TRANS/242 (Vol. I))

4.2 Définition des DASRI dans le code de la santé publique

Les articles pertinents sont repris ici

(https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?sessionId=96CF2045ACDA73222CC7598D7740C49A.tpdila09v_3?idSectionTA=LEGISCTA000022963923&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20170502).

Article R1335-1, Modifié par [Décret n°2016-1590 du 24 novembre 2016 - art. 1](#)

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 médecine humaine et vétérinaire.

Parmi ces déchets, sont soumis aux dispositions de la présente section ceux qui :

1° Soit présentent un risque infectieux, du fait qu'ils contiennent 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, de leur quantité ou de leur métabolisme, ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants ;

2° Soit, même en l'absence de risque infectieux, relèvent de l'une des catégories suivantes :

a) Matériels et matériaux piquants ou coupants destinés à l'abandon, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique ;

b) Produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption ;

c) Déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables.

Sont assimilés aux déchets d'activités de soins, pour l'application des dispositions de la présente section, les déchets issus des activités d'enseignement, de recherche et de production industrielle dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire, ainsi que ceux issus des activités de thanatopraxie, des activités de chirurgie esthétique, des activités de tatouage par effraction cutanée et des essais cliniques ou non cliniques conduits sur les produits cosmétiques et les produits de tatouage, lorsqu'ils présentent les caractéristiques mentionnées aux 1° ou 2° du présent article.

La gestion de ces déchets est définie :

Article R1335-8, Modifié par [Décret n°2016-1590 du 24 novembre 2016 - art. 1](#)

Les déchets d'activités de soins et assimilés sont soit incinérés, soit prétraités par des appareils de prétraitement par désinfection de telle manière qu'ils puissent ensuite être collectés et traités par les communes et les groupements de communes dans les conditions définies à l'article [L. 2224-14](#) du code général des collectivités territoriales.

Un arrêté des ministres chargés de l'environnement et de la santé, pris avis du Haut Conseil de santé publique, définit les limites et les prescriptions relatives à la valorisation de la matière des déchets issus du prétraitement par désinfection, compte tenu de l'impératif de protection de la santé publique.

4.3 Identification des déchets à risques infectieux dans un Guide Technique de la Direction Générale de la Santé

En France⁴ le producteur de déchets d'activités de soins a la responsabilité d'identifier les déchets qui doivent suivre la filière d'élimination des déchets d'activités de soins à risques

4

Ministère de la Santé et des Sports, 2009. Direction Générale de la Santé. Guide technique - Déchets d'activité de soins à risques - Comment les éliminer ? 3^{ème} ed ; déc 2009. 90 p. http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_Dasri_BD.pdf

infectieux (DASRI). Dans les établissements de soins, cette tâche incombe à un référent "déchets" qui est l'interlocuteur de tous les intervenants de la filière et travaille en étroite collaboration avec le Comité de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN), l'équipe opérationnelle d'hygiène, le Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT).

L'identification des déchets à risques infectieux se fait de la manière suivante :

- *Les déchets à éliminer systématiquement par la filière des déchets à risques infectieux en raison de leur nature :*
 - *Les matériels ou matériaux piquants ou coupants, dès leur utilisation, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique ;*
 - *Les flacons de produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption, les tubes de prélèvement de sang, les dispositifs de drainage. D'une manière plus générale, tout article de soins et tout objet souillé par (ou contenant) du sang ou un autre liquide biologique (liquide pleural, péritonéal, péricardique, amniotique, synovial...) ;*
 - *Les déchets issus des activités de thanatopraxie,*
 - *Les déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables par un non spécialiste,*
 - *Certains déchets de laboratoire (milieux de culture, prélèvements...) ;*
 - *Indépendamment de la notion de risques infectieux, tout petit matériel de soins fortement évocateur d'une activité de soins et pouvant avoir un impact psycho-émotionnel : seringue, tubulure, sonde, canule, drain, gant.*

- *Les déchets à éliminer par la filière des déchets à risques infectieux en raison de leur origine.*

Certains déchets d'activités de soins nécessitent une évaluation au cas par cas pour décider de la filière par laquelle ils seront éliminés :

- *Soit la filière des déchets d'activités de soins à risques infectieux ;*
- *Soit la filière des déchets ménagers et assimilés.*

Cette décision repose sur la mise en œuvre ou non de mesures d'hygiène spécifiques pour un patient donné, ou un groupe de patients, en fonction d'un statut infectieux avéré ou possible. Ils sont donc éliminés en fonction de leur origine.

Ces dispositions font partie des précautions particulières (notamment d'isolement septique, contact, gouttelettes, air) définies dans le cadre de la prévention des infections nosocomiales (infections associées aux soins en établissement de santé). Elles font l'objet d'une validation par le Comité de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN) dans les établissements de santé.

4.4 Définition des DASRI dans la norme NF X 30-503-1 – Prétraitement par désinfection

La norme NF X 30-503-1 du 20 Février 2016 « Déchets d'activités de soins — Réduction des risques microbiologiques et mécaniques des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés par les appareils de prétraitement par désinfection — Partie 1 : Spécifications et essais » a été rédigée par un comité de normalisation auquel participait un représentant de la Direction Générale de la Santé (DGS). Nous en reproduisons des extraits « in extenso » pour ne pas la dénaturer, ce document ayant une valeur réglementaire.

Ce document fait dans une de ses notes mention des micro-organismes dangereux listés dans l'arrêté du 18 juillet 1994 modifié, et les matières et objets affectés aux codes ONU 2814 et 2900 dans l'ADR.

« Le présent document spécifie les exigences applicables aux appareils de prétraitement par désinfection, pour l'obtention de l'attestation de conformité prévu à l'Article R1335-8 du code de la santé publique.

... Rappel du contexte réglementaire

L'Article R1335-8 du Code de la Santé Publique permet deux modes d'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI). Ceux-ci peuvent être soit incinérés dans des installations autorisées soit prétraités dans un appareil de prétraitement par désinfection pour ensuite rejoindre une filière d'élimination des déchets non dangereux (ou « déchets ménagers ») à l'exclusion du compostage, dans les conditions définies à l'Article L. 2224- 14 du code général des collectivités territoriales. La mise sur le marché des appareils de prétraitement par désinfection des DASRI prévoit la conformité à une norme permettant notamment de s'assurer de :

- la conformité de ces appareils à des exigences de conception ;*
- l'efficacité de la désinfection, démontrée par la réalisation d'essais dont les résultats sont conformes à des critères d'acceptation spécifiques ;*
- l'efficacité de la modification de l'apparence des DASRI, démontrée par la réalisation d'essais dont les résultats sont conformes à des critères d'acceptation spécifiques.*

Le présent document a été élaboré à cet effet. Les appareils de prétraitement par désinfection doivent donc répondre à l'ensemble des exigences qu'elle fixe.

Domaine d'application

Ce document s'applique aux appareils de prétraitement par désinfection des déchets d'activités de soins à risques infectieux conditionnés (solides et liquides) conformes à la Directive 2006/42/CE relative aux machines pour l'obtention de l'attestation de conformité prévue à l'Article R1335-8 du Code de la Santé Publique (CSP). Il ne s'applique pas aux méthodes de désinfection seule des déchets d'activités de soins à risques infectieux conditionnés sans modification de l'apparence des déchets (Exemple : autoclavage utilisé seul, inactivation chimique ou thermique...), qui ne peuvent être considérées comme un prétraitement par désinfection. En effet ce dernier comprend nécessairement une étape visant à modifier l'apparence de ces déchets. Ce document spécifie les définitions normalisées, les exigences et essais applicables à ces appareils de prétraitement par désinfection. Les exigences de ce document ne se substituent, en aucun cas, aux exigences des réglementations applicables aux déchets. Dans ce document, dans un souci de lisibilité, le terme DASRI est utilisé seul, considérant que les déchets assimilés aux DASRI suivent les mêmes règles de gestion.

Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

Déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM) :

Tous les déchets non dangereux produits dans le cadre d'une activité économique qui eu égard à leurs caractéristiques et aux quantités produites peuvent être collectés et éliminés sans sujétions techniques particulières et sans risques pour les personnes et l'environnement dans les mêmes conditions que les déchets ménagers [NF X 30-510 :2010 – 3.45 adaptée]

Déchets d'activités de soins

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 médecine humaine et vétérinaire

Déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI)

Déchets d'activités de soins :

a) soit 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, de leur quantité ou de leur métabolisme, ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants ;

b) soit, même en l'absence de risque infectieux, relèvent de l'une des catégories suivantes :

- 1) Matériels et matériaux piquants ou coupants destinés à l'abandon, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique ;*
- 2) Produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption ;*
- 3) Déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables*

[NF X 30-510:2010 - 3.31]

NOTE Dans la suite du document, dans un souci de lisibilité du document, le terme DASRI est utilisé seul, considérant que les déchets assimilés aux DASRI suivent les mêmes règles de gestion.

Déchets d'activités de soins à risque infectieux assimilés (DASRIA)

Déchets issus des activités d'enseignement, de recherche et de production industrielle dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire, ainsi que ceux issus des activités de thanatopraxie, chirurgie esthétique, perçage corporel, tatouage par effraction cutanée, lorsqu'ils présentent les caractéristiques des déchets d'activités de soins à risques infectieux

NOTE 1 Les DASRI et DASRI assimilés sont définis dans l'Article R.1335-1 du Code de la Santé Publique 1° et 2°

[NF X 30-510:2010 - 3.34 adaptée]

NOTE 2 Dans la suite du document, dans un souci de lisibilité du document, le terme DASRI est utilisé seul, considérant que les déchets assimilés aux DASRI suivent les mêmes règles de gestion.

DASRI conditionnés

Déchets d'activités de soins à risques infectieux, solides ou liquides, placés dans un emballage conforme à l'Arrêté du 24 novembre 2003 modifié relatif aux emballages des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques d'origine humaine

Micro-organismes pathogènes

Micro-organismes dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'en raison de leur nature, de leur quantité ou de leur métabolisme, ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants [NF X 30-510 - 3.81]

Micro-organismes pathogènes du groupe 4

Micro-organismes (bactéries, virus, champignons), y compris les micro-organismes génétiquement modifiés, cultures cellulaires et endoparasites humains, susceptibles de provoquer une maladie grave chez l'homme (infection, allergie ou intoxication) et constituer un danger sérieux chez les travailleurs. Leur propagation dans la collectivité est élevée et il n'existe

pas de prophylaxie ou de traitement efficace (Article R.4421-2 du code du travail). La liste de ces agents biologiques pathogènes est dressée dans l'arrêté du 18 juillet 1994 modifié [NF X 30-510 - 3.3 adaptée]

NOTE : Matières et objets non affectés au code ONU n°3291 (ADR), mais aux n° 2814 ou n° 2900 pour le transport des matières dangereuses par route »

Prétraitement par désinfection

Procédé permettant de garantir une réduction de la contamination microbiologique des DASRI qui associe deux étapes : une modification de l'apparence des DASRI et une réduction de leur contamination microbiologique, dite désinfection, dans le but que les déchets issus du prétraitement par désinfection suivent une filière de traitement de déchets non dangereux (à l'exception du compostage) [NF X 30-510 - 3.51 adaptée]

NOTE : Les DASRI cités ci-dessous sont exclus de la filière de prétraitement par désinfection :

- *présentant une propriété de danger décrite à l'Annexe I de l'Article R.541-8 du code de l'environnement, à l'exception de la propriété « H9 : infectieux » ;*
- *contaminés par des radionucléides ou susceptibles de l'être ;*
- *ayant des propriétés cytostatiques ou cytotoxiques ;*
- *susceptibles de renfermer des agents transmissibles non conventionnels et/ou de groupe 4 (par exemple : des agents de la peste, de la variole, des fièvres hémorragiques virales)*

Interprétation :

- Selon ces définitions, les déchets prétraités par désinfection (broyage et réduction de la contamination microbiologique) peuvent suivre une filière de traitement de déchets non dangereux (en particulier la mise en décharge) ;
- Les déchets affectés aux codes ONU 2814 et 2900 ne peuvent suivre ce traitement au risque d'aboutir dans une filière de déchets non dangereux. Ils doivent donc être incinérés.

5 Méthodes de classement pratiquées pour HP 9

5.1 Royaume uni

Un guide de classification des quatre agences de l'environnement du Royaume-Uni comporte un chapitre HP 9 (WM3 v1, Technical Guidance WM3 - Guidance on the classification and assessment of waste (1st edition 2015) Publishing Organisations : Natural Resources Wales, Scottish Environment Protection Agency (SEPA), Northern Ireland Environment Agency (NIEA), Environment Agency, <https://www.sepa.org.uk/media/162490/waste-classification-technical-guidance-wm3.pdf> ou <https://www.hazwasteonline.com/HazWasteOnline/reference/WM3v1.pdf>).

Ce document fait des propositions plus larges que les DASRI :

There are two types of assessment:

- ☐ *mirror entry wastes will be assigned HP 9 if they contain a toxin produced by a micro-organism in high enough concentration for the waste to display Specific Target Organ Toxicity (HP 5) or Acutely Toxic (HP 6) properties. Wastes that might be infectious due to microbial toxins include dredgings or skimmings from a watercourse where a cyanobacterial bloom has occurred.*
- ☐ *identifying whether relevant healthcare wastes, being associated with 'infection', are classified as 'infectious'.*

Cette dernière option est appelée « clinical assessment ». Les « prescriptions particulières » des codes déchets 18 01 03* et 18 01 04 (Déchets dont la collecte et l'élimination font/ne font pas l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection) sont précisées :

Special requirements should be determined by clinical assessment of each waste item and patient, as follows:

☐ *clinical assessment should be carried out by a healthcare professional who is familiar with the type of waste generated, the current medical condition and, where feasible, the past medical history of the patient*

☐ *it is unlikely that it will always be practical, or possible, to identify specific pathogens or toxins within the waste when a patient first presents symptoms as definitive laboratory identification requires time to undertake. The procedure for determining whether a waste is considered hazardous by HP 9 must therefore, where this is the case, assume that the disease causing agent has not been confirmed and should be based on clinical assessment of whether an unidentified infection of any type is suspected or known.*

☐ *all pathogens and microbial toxins should be included in the assessment. HP 9 does not consider the severity of the disease.*

Ces propositions de classement peuvent être résumées en deux catégories :

- déchets d'activité de soins : évaluation au cas par cas par un professionnel de santé ;
- autres déchets (dont déchets provenant du milieu naturel) contenant des toxines : peuvent être classés infectieux si la toxine est en concentration suffisante pour être toxique pour un organe cible spécifique (HP 5) ou toxique (HP 6).

Il faut remarquer cependant pour la catégorie « autres déchets » que les toxines bactériennes sont actives en concentrations bien inférieures aux concentrations classantes pour HP 5 (H370 ou H372 : >1%) ou HP 6 (H300 cat 1, H330 cat 1 : >0.1%). Ce critère tel que défini ici semble donc peu opérationnel.

Cette dernière proposition a le mérite d'ouvrir les investigations au-delà des déchets d'activités de soin, mais ne propose pas de solution opératoire.

5.2 Finlande

Le guide sur les déchets infectieux a été récemment mis à jour. La définition a été faite en collaboration avec les services des soins de santé et les experts vétérinaires. Les déchets affectés aux codes ONU 2814 et 2900 sont considérés infectieux avec les exceptions suivantes :

- Un type de virus Hantaan (ONU 2814), Puumala-virus, n'est pas inclus dans les virus qui rendent les déchets infectieux (virus bénin courant en Finlande) ;
- Les cultures suivantes ne sont pas considérées comme infectieuses si elles sont faites uniquement à des fins de diagnostic : *Escherichia coli* (vérotoxigène), *Mycobacterium tuberculosis* et *Shigella dysenteriae* (type 1) [conformément à la note « ^a » du tableau ONU partie code 2814] ;
- Les piquants et coupants ne sont pas considérés infectieux s'ils sont correctement emballés (évaluation basée sur le risque, la voie d'exposition est effectivement coupée).

La classification comme infectieuse ou non est appliquée aux déchets des entrées du chapitre 18 de la Liste Européenne des Déchets. S'il est nécessaire de classer les déchets provenant

d'autres chapitres (par exemple les déchets agricoles, boues d'eaux usées), la décision pourrait être prise par les autorités nationales compétentes au cas par cas sur la base de l'art. 7 (2) de la DCE.

Note : Dans le guide de classement des déchets des pays nordiques (Danemark, Finlande, Suède, Norvège), (« Norden » 2016), il n'y a pas de chapitre HP 9.

5.3 Pologne : proposition réglementaire de déclassement en déchet non dangereux par tests

Un projet de réglementation (complet en Annexe 4) définit le déclassement d'un déchet d'infectieux en non infectieux par la mesure de la concentration en cinq groupes de germes et l'absence du germe ou sa présence en concentration inférieure à une limite de concentration (reproduction du texte fourni traduit en français) :

« Article premier Le décret définit :

les conditions spécifiques permettant le déclassement des déchets dangereux en déchets non dangereux ...

Article 4

1. La condition permettant de considérer que les déchets ne contiennent pas de propriétés infectieuses (HP 9) est l'absence de valeurs limites, constatée conformément aux modalités définies à l'annexe du règlement.

2. La manière visant à déterminer si les conditions visées au paragraphe 1 sont remplies consiste à appliquer la méthode d'essai définie à l'annexe du règlement.

Nom du paramètre (indicateurs microbiens)

Spores anaérobies, y compris les spores sulfatoréductrices (y compris *Clostridium perfringens*) : < 0.0001 Titre

Salmonella sp. : 0 Nombre de microorganismes

Bactéries coliformes, *Escherichia coli* : < 0.001 Titre

Pseudomonas aeruginosa : 0 Nombre de microorganismes

Œufs de nématodes viables du genre *Ascaris* : 0 Présence (limite de détection est atteinte : ≤ 300 œufs/kg dm (masse sèche) »

Avis sur cette proposition

La proposition consiste à rechercher 5 espèces ou genres considérés comme traceurs globaux :

- *Clostridium perfringens* : ubiquiste, présent dans les végétaux en décomposition et le tractus intestinal, indicateur d'infections anaérobies ;
- *Salmonella enterica* ou *Salmonella bongori* : présent dans le monde entier dans l'intestin des animaux à sang chaud (en particulier volailles et porcins d'élevage), indicateur de nourriture contaminée par des matières fécales, proche de *E. coli*, avec certaines souches virulentes ;
- *Escherichia coli* : intestin, matières fécales : présence de matières fécales ;
- *Pseudomonas aeruginosa* : infections nosocomiales ;
- Œufs d'helminthes viables des nématodes du genre *Ascaris* : ver solitaire, présent aujourd'hui plutôt dans les déjections canines et les boues de stations d'épuration à partir des eaux pluviales des voies publiques.

Cette liste ne comporte qu'une très faible partie des pathogènes (Cf. Tableau ADR du Chapitre 3), les pathogènes retenus sont relativement banaux, et la bactérie non pathogène *E. coli* est incluse. Cette bactérie fécale est présente chez l'homme et tous les animaux à sang chaud. Seul le sérotype O157 : H7 (nommé « verotoxinogène » dans le tableau ADR 2184) est

dangereux. La prise en compte d'*E. coli* sans précision de ce sérotype rendrait par défaut (teneurs > limite de concentration) les eaux usées fraîches, les boues de STEP fraîches et les fumiers dangereux selon HP 9... Les staphylocoques dorés, très présents dans les DASRI ne sont pas inclus. Les limites de concentration sont en outre sujettes à discussion.

Conclusion : Cette approche ne nous semble donc pas pertinente pour déterminer le caractère infectieux des déchets.

5.4 Enquête

Un mailing a été adressé à 18 personnes spécialistes de la gestion des déchets dans 15 pays. Seulement quatre réponses ont été reçues (dont celle de la Finlande mentionnée plus haut). Comme nous avons reçu 14 réponses pour le sujet du caractère dangereux ou non des déchets stabilisés, il semble que la propriété HP 9 ne soit pas (encore) définie de façon opérationnelle dans une majorité des pays (ou pas appréhendée par les experts des déchets). Les réponses obtenues sont synthétisées ci-dessous en français et présentées en intégralité en Annexe 3.

5.4.1 Suède

Il n'y a pas de directive nationale. Le principe de précaution prévaut. Si un déchet est considéré comme potentiellement infectieux et a une probabilité de contamination, il est traité comme infectieux : aiguilles usagées, sang, viande contaminée (par exemple, Salmonella, ESB), d'autres substrats présumés contaminés par des bactéries, prions, des « rickettsies » (parasite bactérien intracellulaire), des parasites, des champignons ou des virus.

5.4.2 Japon

Les critères utilisés sont : type de déchet et/ou lieu de production et/ou maladie infectieuse.

Type de déchets

Les déchets suivants sont définis comme déchets infectieux :

- Le sang et les fluides corporels ;
- Les tissus, organes et parties du corps ;
- Les objets tranchants contaminés par du sang et des fluides corporels ;
- L'équipement d'essais et de cultures d'agents infectieux.

Les déchets infectieux comprennent les cultures des agents infectieux du travail de laboratoire. Ces déchets comprennent les tissus humains, les organes, les parties du corps, et d'autres articles, comme ouates de coton contaminés par du sang et des fluides corporels. Les déchets éliminés dans les cliniques vétérinaires sont également inclus dans les déchets infectieux.

Lieu de la production de déchets

Les déchets éliminés d'un local mentionné ci-dessous sont définis comme déchets infectieux :

- Un service pour les maladies infectieuses ;
- Une salle d'opération ;
- Une salle d'urgence pour les patients externes ;
- Une unité de soins intensifs ;
- Une salle d'inspection de pathologies ;
- Un laboratoire de biologie ;
- Une salle d'autopsie.

Les déchets infectieux sont tous les matériaux utilisés pour le traitement et l'examen des patients dans ces locaux.

Type de maladies infectieuses

Les déchets liés aux maladies infectieuses qui sont énumérés ci-dessous sont définis comme déchets infectieux :

- Les maladies infectieuses du groupe 1-3 déterminé dans la loi relative à la prévention des maladies infectieuses et des soins de santé pour les patients des maladies infectieuses (les maladies infectieuses en droit). Les déchets infectieux sont tous les matériaux utilisés pour le traitement et l'examen des patients atteints de maladies infectieuses ;
- La tuberculose. Les déchets infectieux sont tous les matériaux utilisés pour le traitement et l'examen des patients atteints de tuberculose ;
- Les maladies infectieuses des groupes 4 et 5 déterminé dans la loi sur les maladies infectieuses.

5.4.3 Russie

Les déchets « infectieux » sont la classe B des déchets médicaux - "déchets médicaux épidémiologiquement dangereux". Ces déchets sont définis par type et/ou par origine.

Les déchets suivants sont inclus dans la catégorie B :

- Déchets infectés et déchets potentiellement infectieux ;
- Matériaux et outils, articles contaminés par du sang et / ou les fluides corporels ;
- Déchets pathologico-anatomiques ;
- Déchets organiques de chirurgie (organes, tissus et ainsi de suite) ;
- Déchets alimentaires de malades de maladies infectieuses ;
- Déchets de microbiologiques, cliniques et laboratoires de diagnostic, de l'industrie pharmaceutique, et immunobiologique travaillant avec les micro-organismes du groupe de pathogénicité 3 et 4 ;
- Biodéchets de vivariums ;
- Vaccins vivants inutilisables.

Ces déchets sont générés dans les :

- Unités de soins intensifs, d'exploitation, vestiaire, salles de soins et d'autres installations de manipulation et de diagnostic ;
- Unités de dermatologie et des infectieuses vénériennes ;
- Laboratoires post-mortem et médicaux ;
- Départements et cliniques de physiothérapie (sauf pour les déchets qui sont contaminés par des expectorations des patients ;
- Département et cliniques de mycologie ;
- Laboratoires utilisant des agents pathogènes des groupes 3 et 4 ;
- Cliniques vétérinaires et les vivariums.

5.4.4 Conclusion de l'enquête

Seule la méthode finlandaise dépasse le classement systématique par type, lieu ou potentiel infectieux, en utilisant les codes ONU, ce qui correspond à la définition des DASRI en France.

6 Matières animales : Cas des sous-produits animaux de catégorie 1

Les sous-produits animaux de catégorie 1 (SPAn C1) et leur élimination ou utilisation sont définis par le Règlement (CE) No 1069/2009 du Parlement Européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) No 1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits animaux), complété par le règlement d'application UE 142/2011. (version consolidée <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009R1069-20191214&qid=1591765937867&from=FR>). L'annexe 6 reprend ces définitions.

La circulaire du Ministère en charge de l'Ecologie du 10/03/2010 (Objet : Modalités de contrôle des données déchets déclarées sous l'application de Gestion Electronique du Registre des Emissions Polluantes. 5 p.) classe ces sous-produits comme HP 9 (dénommé H 9 à l'époque) :

Les déchets de sous-produits animaux de catégorie 1 sont considérés comme des déchets dangereux, code de danger H 9. Les établissements produisant ou ayant en charge ce type de déchets doivent déclarer ces quantités sous les codes 18.02.02* ou 20.01.26*, à défaut de code plus adapté.

Le code 18 02 02* concerne : Chapitre 18 Déchets provenant de soins médicaux ou vétérinaires et/ou de la recherche associée (sauf déchets de cuisine et de restauration ne provenant pas directement des soins médicaux), Sous-chapitre 18 02 Déchets provenant de la recherche, du diagnostic, du traitement ou de la prévention des maladies des animaux, Code 18 02 02* Déchets dont la collecte et l'élimination font l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection.

Le code 20 01 26* concerne : Chapitre 20 Déchets municipaux (déchets ménagers et déchets assimilés provenant des commerces, des industries et des administrations), y compris les fractions collectées séparément, Sous-chapitre 20 01 Fractions collectées séparément (sauf section 15 01), Code 20 01 26* Huiles et matières grasses autres que celles visées à la rubrique 20 01 25 (huiles et matières grasses alimentaires).

7 Matières organiques en cours de biodégradation ou biodégradées

Les biodéchets sont définis dans la Directive Cadre Déchets de 2008 :

Article 3 Définition

...

4) «biodéchets» : les déchets biodégradables de jardin ou de parc, les déchets alimentaires ou de cuisine issus des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que les déchets comparables provenant des usines de transformation de denrées alimentaires;

...

De très nombreux autres déchets sont concernés. On trouvera une liste dans un guide technique anglais sur la sortie du statut de déchet des composts (Environment Agency, pas de date, Quality Protocol – Compost - End of waste criteria for the production and use of quality compost from source-segregated biodegradable waste. 33 p.

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/297215/geho0812bwpl-e-e.pdf).

Certains codes déchets (y compris les déchets des opérations de compostage) concernés sont repris au tableau suivant (dans l'ordre d'utilisation des chapitres de la liste). Le seul déchet dangereux se trouve dans la catégorie « loupés de fabrication et produits non utilisés », déchet d'origine organique contenant des substances dangereuses (ce qui signifie dans cette liste « composés chimiques dangereux ») :

19	DÉCHETS PROVENANT DES INSTALLATIONS DE GESTION DES DÉCHETS, DES STATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES HORS SITE ET DE LA PRÉPARATION D'EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE ET D'EAU À USAGE INDUSTRIEL
19 05	déchets de compostage
19 05 01	fraction non compostée des déchets municipaux et assimilés
19 05 02	fraction non compostée des déchets animaux et végétaux
19 05 03	compost déclassé
19 05 99	déchets non spécifiés ailleurs
19 06	déchets provenant du traitement anaérobie des déchets
19 06 03	liqueurs provenant du traitement anaérobie des déchets municipaux
19 06 04	digestats provenant du traitement anaérobie des déchets municipaux
19 06 05	liqueurs provenant du traitement anaérobie des déchets animaux et végétaux
19 06 06	digestats provenant du traitement anaérobie des déchets animaux et végétaux
20	DÉCHETS MUNICIPAUX (DÉCHETS MÉNAGERS ET DÉCHETS ASSIMILÉS PROVENANT DES COMMERCEs, DES INDUSTRIES ET DES ADMINISTRATIONS), Y COMPRIS LES FRACTIONS COLLECTÉES SÉPARÉMENT
20 01	fractions collectées séparément (sauf section 15 01)
20 01 08	déchets de cuisine et de cantine biodégradables
20 02	déchets de jardins et de parcs (y compris les déchets de cimetière)
20 02 01	déchets biodégradables
16	DÉCHETS NON DÉCRITS AILLEURS DANS LA LISTE
16 03	<u>loupés de fabrication et produits non utilisés</u>
16 03 05*	déchets d'origine organique contenant des substances dangereuses

Il y a donc manifestement un consensus européen sur la non dangerosité des matières organiques naturelles en décomposition et des biodéchets avant et après compostage.

Un rapport sur le compostage domestique et de proximité (pied d'immeuble) est disponible (Zdanevitch I. 2017. Risques liés à la collecte séparée et à la valorisation des biodéchets par les particuliers. Rapport INERIS DRC-17-164527-02222A. 11/06/2017. 39 p.). Les études disponibles ont montré que différents types de micro-organismes peuvent se développer dans les déchets organiques au cours du stockage : bactéries, champignons, actinomycètes etc. Ces organismes sont en compétition.

Cependant, à part dans une étude allemande qui traitait du stockage de biodéchets pendant 15 jours, le développement de pathogènes n'a pas été mis en évidence. Ainsi, le risque sanitaire lors de la collecte chez le particulier ainsi que lors du stockage et du traitement en pied d'immeuble, lié à la présence de micro-organismes pathogènes, est négligeable. Des bonnes mesures de gestion (notamment l'évacuation régulière) permettent de prévenir ou de limiter au maximum ces risques.

Comme vu précédemment, la gestion des sous-produits animaux est encadrée (Règlement 1069/009) : des matières animales infectieuses ne peuvent pas être compostées.

Il est donc proposé, du fait de leur provenance (notamment énoncée dans la liste européenne des déchets) et des risques connus s'y rattachant, de ne pas classer dangereux pour la

propriété HP 9 les biodéchets et les composts qui en sont issus, et les matières organiques en décomposition.

Il peut exister des cas particuliers comme par exemple le traitement d'agents pathogènes comme les boues de centrifugation ou de dragage de cyanobactéries des plans d'eau (ce dernier cas cité dans le guide du Royaume-Uni). Ces cas sont en principe bien identifiés et leur traitement tient compte de la présence de ces agents.

8 Réflexions pour la définition opérationnelle de HP 9

L'ADR définit l'infectiosité de la façon suivante :

Les "matières infectieuses" sont les matières dont on sait ou dont on a des raisons de penser qu'elles contiennent des agents pathogènes.

Catégorie A : Matière infectieuse qui, de la manière dont elle est transportée, peut, lorsqu'une exposition se produit, provoquer une invalidité permanente ou une maladie mortelle ou potentiellement mortelle chez l'homme ou l'animal, jusque-là en bonne santé.

L'affectation aux codes ONU 2814 ou 2900 est fondée sur les antécédents médicaux et symptômes connus de l'être humain ou animal source, les conditions endémiques locales ou le jugement du spécialiste concernant l'état individuel de l'être humain ou animal source. Si nécessaire, la recherche de matières infectieuses spécifiques peut être opérée...

Catégorie B : Matière infectieuse qui ne répond pas aux critères de classification dans la catégorie A.

Un arbre de décision pourrait être :

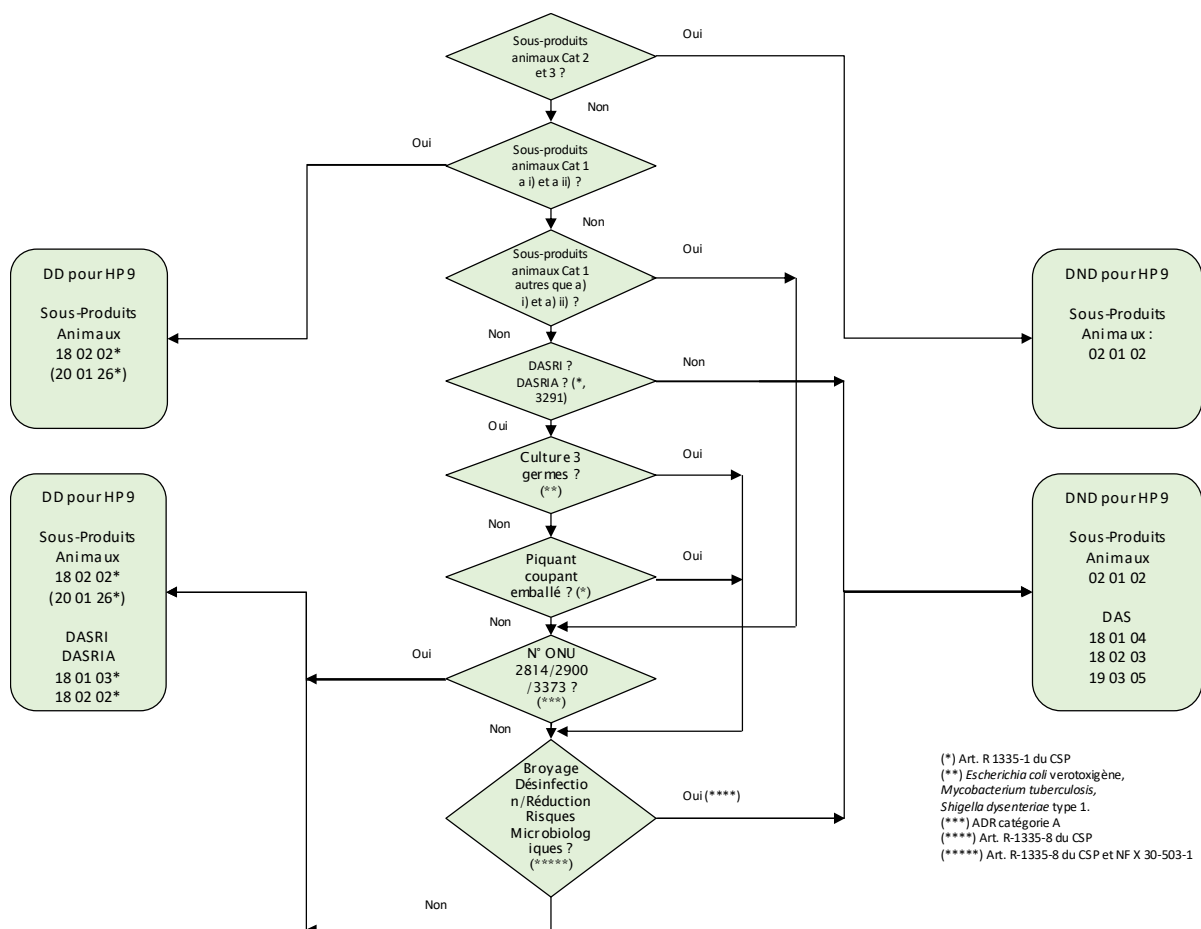


Figure 1 : Logigramme des étapes de classement pour HP 9 (DD = déchet dangereux, DND = déchet non dangereux)

Une définition pourrait donc être :

Les déchets provenant d'êtres humains ou d'animaux sources de germes infectieux affectés aux numéros ONU 2814 ou 2900 (catégorie A de l'ADR) (ou porteurs de maladie d'origine inconnue ou non encore identifiée), et les déchets de matière infectieuse affectés au numéro ONU 3373 (catégorie B de l'ADR), ainsi que les déchets non prétraités d'activités de soin comprenant des matières infectieuses affectés au numéro ONU 3291 (catégorie B de l'ADR) sont classés dangereux pour la propriété HP 9.

Ces numéros ONU 2814, 2900, 3373 et 3291 sont affectés aux déchets par les détenteurs et/ou autorités compétentes selon l'histoire médicale connue, les conditions endémiques locales ou un jugement professionnel.

Les déchets d'activité de soins affectés au numéro ONU 3291, dont les déchets médicaux coupants et piquants, et prétraités (broyage et réduction des risques microbiologiques) selon la norme X 30-503-1, ne sont pas dangereux par HP 9.

Ils restent cependant soumis aux exigences spécifiques qui leur sont imposées en matière de traitement/valorisation.

Les sous-produits animaux de catégorie 1 sont classés dangereux par HP 9 selon la Circulaire du 10.03.2010 (sauf évolution de la position du Ministère depuis 2010). Les sous-produits

animaux de catégorie 1 autres que i) et ii) stérilisés à la vapeur peuvent être gérés comme des déchets non dangereux selon le Règlement Européen 1069/2009.

Les végétaux contaminés par des agents pathogènes ou des parasites des végétaux, doivent être gérés selon les prescriptions des règlements phytosanitaires du Ministère en charge de l'Agriculture sans qu'il soit nécessaire de les classer HP 9.

Les biodéchets et les matières organiques en décomposition ne sont pas classés dangereux pour la propriété HP 9.

9 Liste des annexes

- Annexe 1 : ADR (FR)
- Annexe 2 : Hygiénisation des boues de STEP
- Annexe 3 : Proposition polonaise de classement par test
- Annexe 4 : Réponses détaillées à l'enquête
- Annexe 5 : Prescriptions pour la désinfection dans la norme NF X 30-503-1
- Annexe 6 : Règlement (CE) No 1069/2009

Annexe 1

ADR (FR)

2.2.62 Classe 6.2 Matières infectieuses

2.2.62.1 Critères

2.2.62.1.1 Le titre de la classe 6.2 couvre les matières infectieuses. Aux fins de l'ADR, les "matières infectieuses" sont les matières dont on sait ou dont on a des raisons de penser qu'elles contiennent des agents pathogènes. Les agents pathogènes sont définis comme des micro-organismes (y compris les bactéries, les virus, les rickettsies, les parasites et les champignons) et d'autres agents tels que les prions, qui peuvent provoquer des maladies chez l'homme ou chez l'animal.

NOTA 1: Les micro-organismes et les organismes génétiquement modifiés, les produits biologiques, les échantillons de diagnostic et les animaux vivants infectés doivent être affectés à cette classe s'ils en remplissent les conditions.

2: Les toxines d'origine végétale, animale ou bactérienne qui ne contiennent aucune matière ou aucun organisme infectieux ou qui ne sont pas contenues dans des matières ou organismes infectieux sont des matières de la classe 6.1, Nos ONU 3172 ou 3462.

2.2.62.1.2 Les matières de la classe 6.2 sont subdivisées comme suit:

- I1 Matières infectieuses pour l'homme;
- I2 Matières infectieuses pour les animaux uniquement;
- I3 Déchets d'hôpital;
- I4 Matières biologiques.

Définitions

2.2.62.1.3 Aux fins de l'ADR, on entend par:

"Produits biologiques", des produits dérivés d'organismes vivants et qui sont fabriqués et distribués conformément aux prescriptions des autorités nationales compétentes qui peuvent imposer des conditions d'autorisation spéciales et sont utilisés pour prévenir, traiter ou diagnostiquer des maladies chez l'homme ou l'animal, ou à des fins de mise au point, d'expérimentation ou de recherche. Ils englobent des produits finis ou non finis tels que vaccins, mais ne sont pas limités à ceux-ci;

"Cultures", le résultat d'opérations ayant pour objet la reproduction d'agents pathogènes. Cette définition n'inclut pas les échantillons prélevés sur des patients humains ou animaux tels qu'ils sont définis dans le présent paragraphe;

"Déchets médicaux ou déchets d'hôpital", des déchets provenant de traitements médicaux administrés à des animaux ou à des êtres humains ou de la recherche biologique;

"Échantillons prélevés sur des patients", des matériaux humains ou animaux recueillis directement à partir de patients humains ou animaux, y compris, mais non limitativement, les excréta, les sécrétions, le sang et ses composants, les prélèvements de tissus et de liquides tissulaires et les organes transportés à des fins de recherche, de diagnostic, d'enquête, de traitement ou de prévention.

Classification

2.2.62.1.4 Les matières infectieuses doivent être classées dans la classe 6.2 et affectées aux Nos ONU 2814, 2900, 3291 ou 3373, selon le cas.

Les matières infectieuses sont réparties dans les catégories définies ci-après:

2.2.62.1.4.1 **Catégorie A:** Matière infectieuse qui, de la manière dont elle est transportée, peut, lorsqu'une exposition se produit, provoquer une invalidité permanente ou une maladie mortelle ou potentiellement mortelle chez l'homme ou l'animal, jusque-là en bonne santé. Des exemples de matières répondant à ces critères figurent dans le tableau accompagnant le présent paragraphe.

NOTA: Une exposition a lieu lorsqu'une matière infectieuse s'échappe de l'emballage de protection et entre en contact avec un être humain ou un animal.

- a) Les matières infectieuses répondant à ces critères qui provoquent des maladies chez l'homme ou à la fois chez l'homme et chez l'animal sont affectées au No ONU 2814. Celles qui ne provoquent des maladies que chez l'animal sont affectées au No ONU 2900;
- b) L'affectation aux Nos ONU 2814 ou 2900 est fondée sur les antécédents médicaux et symptômes connus de l'être humain ou animal source, les conditions endémiques locales ou le jugement du spécialiste concernant l'état individuel de l'être humain ou animal source.

NOTA 1: La désignation officielle de transport pour le No ONU 2814 est "MATIÈRE INFECTIEUSE POUR L'HOMME". La désignation officielle de transport pour le No ONU 2900 est "MATIÈRE INFECTIEUSE POUR LES ANIMAUX uniquement".

2: Le tableau ci-après n'est pas exhaustif. Les matières infectieuses, y compris les agents pathogènes nouveaux ou émergents, qui n'y figurent pas mais répondent aux mêmes critères doivent être classées dans la catégorie A. En outre, une matière dont on ne peut déterminer si elle répond ou non aux critères doit être incluse dans la catégorie A.

3: Dans le tableau ci-après, les micro-organismes mentionnés en italiques sont des bactéries, des mycoplasmes, des rickettsies ou des champignons.

EXEMPLES DE MATIÈRES INFECTIEUSES CLASSÉES DANS LA CATÉGORIE A SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT, SAUF INDICATION CONTRAIRE (2.2.62.1.4.1)	
No ONU et désignation	Micro-organisme
2814 Matière infectieuse pour l'homme	<i>Bacillus anthracis</i> (cultures seulement) <i>Brucella abortus</i> (cultures seulement) <i>Brucella melitensis</i> (cultures seulement) <i>Brucella suis</i> (cultures seulement) <i>Burkholderia mallei</i> – <i>Pseudomonas mallei</i> – Morve (cultures seulement) <i>Burkholderia pseudomallei</i> – <i>Pseudomonas pseudomallei</i> (cultures seulement) <i>Chlamydia psittaci</i> (cultures seulement) <i>Clostridium botulinum</i> (cultures seulement) <i>Coccidioides immitis</i> (cultures seulement) <i>Coxiella burnetii</i> (cultures seulement) Virus de la fièvre hémorragique de Crimée et du Congo Virus de la dengue (cultures seulement) Virus de l'encéphalite équine orientale (cultures seulement) <i>Escherichia coli</i> , verotoxinogène (cultures seulement) ^a Virus d'Ebola Virus flexal <i>Francisella tularensis</i> (cultures seulement) Virus de Guanarito Virus Hantaan Hantavirus causant la fièvre hémorragique avec syndrome rénal Virus Hendra Virus de l'hépatite B (cultures seulement) Virus de l'herpès B (cultures seulement) Virus de l'immunodéficience humaine (cultures seulement) Virus hautement pathogène de la grippe aviaire (cultures seulement) Virus de l'encéphalite japonaise (cultures seulement) Virus de Junin Virus de la maladie de la forêt de Kyasanur Virus de la fièvre de Lassa Virus de Machupo Virus de Marbourg Virus de la variole du singe <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (cultures seulement) ^a Virus de Nipah Virus de la fièvre hémorragique d'Omsk Virus de la polio (cultures seulement) Virus de la rage (cultures seulement) <i>Rickettsia prowazekii</i> (cultures seulement) <i>Rickettsia rickettsii</i> (cultures seulement) Virus de la fièvre de la vallée du Rift (cultures seulement) Virus de l'encéphalite vernoestivale russe (cultures seulement) Virus de Sabia <i>Shigella dysenteriae</i> type 1 (cultures seulement) ^a Virus de l'encéphalite à tiques (cultures seulement) Virus de la variole Virus de l'encéphalite équine du Venezuela (cultures seulement) Virus du Nil occidental (cultures seulement) Virus de la fièvre jaune (cultures seulement) <i>Yersinia pestis</i> (cultures seulement)

^a Cependant, lorsque les cultures sont destinées à des fins diagnostiques ou cliniques, elles peuvent être classées comme matières infectieuses de catégorie B.

EXEMPLES DE MATIÈRES INFECTIEUSES CLASSÉES DANS LA CATÉGORIE A SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT, SAUF INDICATION CONTRAIRE (2.2.62.1.4.1)	
No ONU et désignation	Micro-organisme
2900 Matière infectieuse pour les animaux uniquement	Virus de la fièvre porcine africaine (cultures seulement) Paramyxovirus aviaire type 1 – virus de la maladie de Newcastle vélogénique (cultures seulement) Virus de la peste porcine classique (cultures seulement) Virus de la fièvre aphteuse (cultures seulement) Virus de la dermatose nodulaire (cultures seulement) Mycoplasma mycoides – Péripleurmonie contagieuse bovine (cultures seulement) Virus de la peste des petits ruminants (cultures seulement) Virus de la peste bovine (cultures seulement) Virus de la variole ovine (cultures seulement) Virus de la variole caprine (cultures seulement) Virus de la maladie vésiculeuse du porc (cultures seulement) Virus de la stomatite vésiculaire (cultures seulement)

2.2.62.1.4.2 **Catégorie B:** Matière infectieuse qui ne répond pas aux critères de classification dans la catégorie A. Les matières infectieuses de la catégorie B doivent être affectées au No ONU 3373.

NOTA: La désignation officielle de transport pour le No ONU 3373 est "MATIÈRE BIOLOGIQUE, CATÉGORIE B".

2.2.62.1.5 **Exemptions**

2.2.62.1.5.1 Les matières qui ne contiennent pas de matières infectieuses ou qui ne sont pas susceptibles de provoquer une maladie chez l'homme ou l'animal ne sont pas soumises à l'ADR sauf si elles répondent aux critères d'inclusion dans une autre classe.

2.2.62.1.5.2 Les matières contenant des micro-organismes qui ne sont pas pathogènes pour l'homme ou pour l'animal ne sont pas soumises à l'ADR, sauf si elles répondent aux critères d'inclusion dans une autre classe.

2.2.62.1.5.3 Les matières sous une forme sous laquelle les pathogènes éventuellement présents ont été neutralisés ou inactivés de telle manière qu'ils ne présentent plus de risque pour la santé ne sont pas soumises à l'ADR, sauf si elles répondent aux critères d'inclusion dans une autre classe.

NOTA: Le matériel médical qui a été purgé de tout liquide libre est réputé satisfaire aux prescriptions de ce paragraphe et n'est pas soumis aux dispositions de l'ADR.

2.2.62.1.5.4 Les matières dans lesquelles la concentration des pathogènes est à un niveau identique à celui que l'on observe dans la nature (y compris les denrées alimentaires et les échantillons d'eau) et qui ne sont pas considérées comme présentant un risque notable d'infection ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR, sauf si elles répondent aux critères d'inclusion dans une autre classe.

2.2.62.1.5.5 Les gouttes de sang séché, recueillies par dépôt d'une goutte de sang sur un matériau absorbant, ne sont pas soumises à l'ADR.

2.2.62.1.5.6 Les échantillons pour la recherche de sang dans les matières fécales ne sont pas soumis à l'ADR.

2.2.62.1.5.7 Le sang et les composants sanguins qui ont été recueillis aux fins de la transfusion ou de la préparation de produits sanguins à utiliser pour la transfusion ou la transplantation et tous tissus ou organes destinés à la transplantation, ainsi que les échantillons prélevés à ces fins, ne sont pas soumis à l'ADR.

2.2.62.1.5.8 Les échantillons humains ou animaux qui présentent un risque minimal de contenir des agents pathogènes ne sont pas soumis à l'ADR s'ils sont transportés dans un emballage conçu pour éviter toute fuite et portant la mention "Échantillon humain exempté" ou "Échantillon animal exempté", selon le cas.

L'emballage est réputé conforme aux présentes dispositions s'il satisfait aux conditions ci-dessous:

- a) Il est constitué de trois éléments:
 - i) Un ou plusieurs récipients primaires étanches;
 - ii) Un emballage secondaire étanche; et
 - iii) Un emballage extérieur suffisamment robuste compte tenu de sa contenance, de sa masse et de l'utilisation à laquelle il est destiné, et dont un côté au moins mesure au minimum 100 mm × 100 mm;
- b) Dans le cas de liquides, du matériau absorbant en quantité suffisante pour pouvoir absorber la totalité du contenu est placé entre le ou les récipients primaires et l'emballage secondaire, de sorte que, pendant le transport, tout écoulement ou fuite de liquide n'atteigne pas l'emballage extérieur et ne nuise à l'intégrité du matériau de rembourrage;
- c) Dans le cas de récipients primaires fragiles multiples placés dans un emballage secondaire simple, ceux-ci sont soit emballés individuellement, soit séparés pour éviter tout contact entre eux.

NOTA 1: Toute exemption au titre du présent paragraphe doit reposer sur un jugement de spécialiste. Cet avis devrait être fondé sur les antécédents médicaux, les symptômes et la situation particulière de la source, humaine ou animale, et les conditions locales endémiques. Parmi les échantillons qui peuvent être transportés au titre du présent paragraphe, l'on trouve, par exemple, les prélèvements de sang ou d'urine pour mesurer le taux de cholestérol, la glycémie, les taux d'hormones ou les anticorps spécifiques de la prostate (PSA); les prélèvements destinés à vérifier le fonctionnement d'un organe comme le cœur, le foie ou les reins sur des êtres humains ou des animaux atteints de maladies non infectieuses, ou pour la pharmacovigilance thérapeutique; les prélèvements effectués à la demande de compagnies d'assurance ou d'employeurs pour déterminer la présence de stupéfiants ou d'alcool; les prélèvements effectués pour des tests de grossesse, des biopsies pour le dépistage du cancer, et la recherche d'anticorps chez des êtres humains ou des animaux en l'absence de toute crainte d'infection (par exemple l'évaluation d'une immunité conférée par la vaccination, le diagnostic d'une maladie auto-immune, etc.).

2: Pour le transport aérien, les emballages des échantillons exemptés au titre du présent paragraphe doivent répondre aux conditions indiquées aux alinéas a) à c).

2.2.62.1.5.9 À l'exception:

- a) des déchets médicaux (No ONU 3291);
- b) du matériel ou des équipements médicaux contaminés par ou contenant des matières infectieuses de la catégorie A (No ONU 2814 ou No ONU 2900); et
- c) du matériel ou des équipements médicaux contaminés par ou contenant d'autres marchandises dangereuses répondant à la définition d'une autre classe de danger,

le matériel ou les équipements médicaux potentiellement contaminés par ou contenant des matières infectieuses qui sont transportés en vue de leur désinfection, de leur nettoyage, de leur stérilisation, de leur réparation ou de l'évaluation de l'équipement ne sont pas soumis aux dispositions de l'ADR autres que celles du présent paragraphe s'ils sont emballés dans des emballages conçus et construits de telle façon que, dans des conditions normales de transport, ils ne puissent ni se casser, ni se percer, ni laisser échapper leur contenu. Les emballages doivent être conçus de façon à satisfaire aux prescriptions relatives à la construction énoncées au 6.1.4 ou au 6.6.4.

Ces emballages doivent satisfaire aux prescriptions générales d'emballage des 4.1.1.1 et 4.1.1.2 et doivent pouvoir retenir le matériel et les équipements médicaux lorsqu'ils chutent d'une hauteur de 1,20 m.

Les emballages doivent porter la mention "MATÉRIEL MÉDICAL USAGÉ" ou "ÉQUIPEMENT MÉDICAL USAGÉ". Lors de l'utilisation de suremballages, ceux-ci doivent être marqués de la même façon, excepté lorsque la mention reste visible.

2.2.62.1.6

à 2.2.62.1.8

(Réservés)

2.2.62.1.9 Produits biologiques

Aux fins de l'ADR, les produits biologiques sont répartis dans les groupes suivants:

- a) Les produits fabriqués et emballés conformément aux prescriptions des autorités nationales compétentes et transportés à des fins d'emballage final ou de distribution, à l'usage de la profession médicale ou de particuliers pour les soins de santé. Les matières de ce groupe ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR;
- b) Les produits qui ne relèvent pas de l'alinéa a) et dont on sait ou dont on a des raisons de croire qu'ils contiennent des matières infectieuses et qui satisfont aux critères de classification dans les catégories A ou B. Les matières de ce groupe sont affectées aux Nos ONU 2814, 2900 ou 3373, selon qu'il convient.

NOTA: Certains produits biologiques autorisés à la mise sur le marché peuvent ne présenter un danger biologique que dans certaines parties du monde. Dans ce cas, les autorités compétentes peuvent exiger que ces produits biologiques satisfassent aux prescriptions locales applicables aux matières infectieuses ou imposer d'autres restrictions.

2.2.62.1.10 Micro-organismes et organismes génétiquement modifiés

Les micro-organismes génétiquement modifiés ne répondant pas à la définition d'une matière infectieuse doivent être classés conformément à la section 2.2.9.

2.2.62.1.11 Déchets médicaux ou déchets d'hôpital

- 2.2.62.1.11.1 Les déchets médicaux ou déchets d'hôpital contenant des matières infectieuses de la catégorie A sont affectés aux Nos ONU 2814 ou 2900, selon le cas. Les déchets médicaux ou déchets d'hôpital contenant des matières infectieuses de la catégorie B sont affectés au No ONU 3291.

NOTA: Les déchets médicaux ou d'hôpital affectés au numéro 18 01 03 (Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et/ou de la recherche associée – déchets provenant des maternités, du diagnostic, du traitement ou de la prévention des maladies de l'homme – déchets dont la collecte et l'élimination font l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection) ou 18 02 02 (Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et/ou de la recherche associée – déchets provenant de la recherche, du diagnostic, du traitement ou de la prévention des maladies des animaux – déchets dont la collecte et l'élimination font l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection) suivant la liste des déchets annexée à la Décision de la Commission européenne n° 2000/532/CE⁵, telle que modifiée, doivent être classés suivant les dispositions du présent paragraphe, sur la base du diagnostic médical ou vétérinaire concernant le patient ou l'animal.

- 2.2.62.1.11.2 Les déchets médicaux ou déchets d'hôpital dont on a des raisons de croire qu'ils présentent une probabilité relativement faible de contenir des matières infectieuses sont affectés au No ONU 3291. Pour l'affectation, on peut tenir compte des catalogues de déchets établis à l'échelle internationale, régionale ou nationale.

NOTA 1: La désignation officielle de transport pour le No ONU 3291 est "DÉCHET D'HÔPITAL, NON SPÉCIFIÉ, N.S.A." ou "DÉCHET (BIO)MÉDICAL, N.S.A." ou "DÉCHET MÉDICAL RÉGLEMENTÉ, N.S.A."

2: Nonobstant les critères de classification ci-dessus, les déchets médicaux ou d'hôpital affectés au numéro 18 01 04 (Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et/ou de la recherche associée – déchets provenant des maternités, du diagnostic, du traitement ou de la prévention des maladies de l'homme – déchets dont la collecte et l'élimination ne font pas l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection) ou 18 02 03 (Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et/ou de la recherche associée – déchets provenant de la recherche, du

⁵ Décision de la Commission européenne n° 2000/532/CE du 3 mai 2000 remplaçant la décision 94/3/CE établissant une liste de déchets en application de l'article 1er, point a), de la directive 75/442/CEE du Conseil relative aux déchets (remplacée par la directive 2006/12/CE du Parlement européen et du Conseil (Journal officiel de l'Union européenne No. L 114 du 27 avril 2006, p. 9)) et à la décision 94/904/CE du Conseil établissant une liste de déchets dangereux en application de l'article 1er, paragraphe 4, de la directive 91/689/CEE du Conseil relative aux déchets dangereux (Journal officiel des Communautés européennes L 226 du 6 septembre 2000, page 3).

diagnostic, du traitement ou de la prévention des maladies des animaux – déchets dont la collecte et l'élimination ne font pas l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection) suivant la liste des déchets annexée à la Décision de la Commission européenne n° 2000/532/CE⁵, telle que modifiée, ne sont pas soumis aux dispositions de l'ADR.

- 2.2.62.1.11.3 Les déchets médicaux ou déchets d'hôpital décontaminés qui contenaient auparavant des matières infectieuses ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR sauf s'ils répondent aux critères d'inclusion dans une autre classe.
- 2.2.62.1.11.4 Les déchets médicaux ou déchets d'hôpital affectés au No ONU 3291 relèvent du groupe d'emballage II.
- 2.2.62.1.12 *Animaux infectés*
- 2.2.62.1.12.1 À moins qu'une matière infectieuse ne puisse être transportée par aucun autre moyen, les animaux vivants ne doivent pas être utilisés pour le transport d'une telle matière. Tout animal vivant qui a été volontairement infecté et dont on sait ou soupçonne qu'il contient des matières infectieuses doit être transporté seulement dans les conditions approuvées par l'autorité compétente⁶.
- 2.2.62.1.12.2 Le matériel animal contenant des agents pathogènes relevant de la catégorie A ou des agents pathogènes qui relèveraient de la catégorie A en cultures seulement, doit être affecté aux Nos ONU 2814 ou 2900 selon le cas. Le matériel animal contenant des agents pathogènes relevant de la catégorie B, autres que ceux qui relèveraient de la catégorie A s'ils étaient en culture, doit être affecté au No ONU 3373.

2.2.62.2 Matières non admises au transport

Les animaux vertébrés ou invertébrés vivants ne doivent pas être utilisés pour expédier un agent infectieux à moins qu'il ne soit impossible de transporter celui-ci d'une autre manière ou que ce transport soit autorisé par l'autorité compétente (voir 2.2.62.1.12.1).

2.2.62.3 Liste des rubriques collectives

Matières infectieuses pour l'homme	I1	2814	MATIÈRES INFECTIEUSES POUR L'HOMME
Matières infectieuses pour les animaux uniquement	I2	2900	MATIÈRES INFECTIEUSES POUR LES ANIMAUX uniquement
Déchets d'hôpitaux	I3	3291	DÉCHET D'HÔPITAL, NON SPÉCIFIÉ, N.S.A. ou
		3291	DÉCHET (BIO)MÉDICAL, N.S.A. ou
		3291	DÉCHET MÉDICAL RÉGLEMENTÉ, N.S.A.
Matières biologiques	I4	3373	MATIÈRE BIOLOGIQUE, CATÉGORIE B

⁶ Des réglementations existent en l'occurrence, par exemple dans la Directive 91/628/CEE du 19 novembre 1991, relative à la protection des animaux en cours de transport (Journal officiel des Communautés européennes, No L 340 du 11.12.1991, p.17) et dans les Recommandations du Conseil européen (Comité ministériel) pour le transport de certaines espèces d'animaux.

Annexe 2

Hygiénisation des boues de STEP

**Extraits de l'Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables
aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-
1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux
usées**

NOR: ATEE9760538A Version consolidée au 11 août 2016

« Article 12

I. - Au sens du présent arrêté, on entend par :

...

- boues hygiénisées : des boues qui ont subi un traitement qui réduit à un niveau non détectable les agents pathogènes présents dans les boues. Une boue est considérée comme hygiénisée quand, à la suite d'un traitement, elle satisfait aux exigences définies pour ces boues à l'article 16.

Article 16

Pour les opérations relevant de l'article 14 du décret du 8 décembre 1997 susvisé, les dispositifs de traitement et procédés d'obtention des boues font l'objet, durant leur exploitation, d'une surveillance permettant de s'assurer à tout moment du maintien des conditions nécessaires à l'obtention d'une qualité de boues comparable à celle annoncée dans le programme prévisionnel d'épandage. Les informations prévues à l'article 17, point b, du présent arrêté comprennent notamment les principaux paramètres de fonctionnement de l'installation (température et temps de séjour dans les installations de traitement biologique, procédures d'ajout de réactif ...).

En outre, dès lors que les dispositions spécifiques prévues par l'annexe II pour les boues hygiénisées sont utilisées, les traitements d'hygiénisation font l'objet de la surveillance suivante :

- lors de la mise en service de l'unité de traitement, analyses initiales en sortie de la filière de traitement démontrant son caractère hygiénisant, les concentrations suivantes devront être respectées : Salmonella 8 NPP/10 g MS ; entérovirus 3 NPPUC/10 g MS ; oeufs d'helminthes pathogènes viables 3/10 g MS ;

- une analyse des coliformes thermotolérants sera effectuée au moment de la caractérisation du process décrite ci-dessus ;

- les traitements d'hygiénisation font ensuite l'objet d'une surveillance des coliformes thermotolérants dans les conditions prévues à l'article 14, paragraphe 1, deuxième alinéa, à une fréquence d'au moins une analyse tous les quinze jours durant la période d'épandage. Les concentrations mesurées seront interprétées en référence à celle obtenue lors de la caractérisation du traitement et doivent démontrer un bon fonctionnement de l'installation de traitement et l'absence de recontamination. »

Annexe 3

Proposition polonaise de classement par test

D É C R E T
D U M I N I S T R E D E L ' E N V I R O N N E M E N T ⁵

en date du

**relatif aux conditions détaillées que doivent remplir les déchets dangereux pour être qualifiés de
déchets non dangereux ^{6), 7)}**

En vertu [de l'article 7, paragraphe 2](#) de la loi du 14 décembre 2012 relative aux déchets (Journal officiel de 2013, texte 21, tel que modifié⁸⁾), il est décrété ce qui suit :

Article premier Le décret définit :

les conditions spécifiques permettant le déclassement des déchets dangereux en déchets non dangereux, la manière de déterminer la conformité avec les conditions visées au point 1.

Article 2 1. Les conditions détaillées permettant de déclasser les déchets dangereux en déchets non dangereux et la manière de déterminer si ces conditions sont remplies, sont définies à l'annexe III de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets et abrogeant certaines directives (Journal officiel de l'UE L 312 du 22.11.2008, page 3, tel que modifié), ci-après dénommée « la directive 2008/98/CE ».

2. En ce qui concerne l'évaluation des propriétés dangereuses de HP 4, HP 6 et HP 8, les valeurs limites sont appliquées aux substances individuelles, comme indiqué à l'annexe III de la directive 2008/98/CE. Aucune substance présente dans les déchets en quantités qui sont inférieures à la valeur limite, visée à l'article 2, paragraphe 31, du règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006 (Journal officiel de l'UE L 353 du 31.12.2008, page 1, tel que modifié) ne sera incluse dans le calcul de la valeur limite.

⁵) Le ministre de l'environnement dirige la section de l'administration gouvernementale – environnement, conformément à l'article premier, paragraphe 2, point 2, du décret du président du Conseil des ministres du 17 novembre 2015 établissant le champ de compétences détaillées du ministre de l'environnement (Journal officiel textes 1904 et 2095).

⁶) Le présent règlement a été notifié à la Commission européenne le sous le numéro, conformément à l'article 4 du règlement du Conseil des ministres du 23 décembre 2002 sur le fonctionnement du système national de notification de normes et de lois (Journal officiel n° 239, texte 2039, et n° 65 de 2004, texte 597), qui met en œuvre la directive 2015/1535 du Parlement européen et du Conseil du 9 septembre 2015 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information (Journal officiel CE L 241 du 17.09.2015, p. 1).

⁷) Le présent décret modifie, en ce qui concerne son champ d'application, l'annexe III de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets et abrogeant certaines directives (Journal officiel de l'UE L 312 du 29.04.2014, p. 3, tel que modifié);

⁸) Les modifications de la loi précitée ont été publiées au Journal officiel de 2013, textes 888 et 1238, de 2014, textes 695, 1101 et 1322 et de 2015, textes 87, 122, 933, 1045, 1688, 1936 et 2281.

Article 3 1. Si la propriété dangereuse des déchets est évaluée sur la base d'un test et de l'utilisation de concentrations de substances dangereuses, comme indiqué à l'annexe III de la directive 2008/98/CE, les facteurs décisifs pour déclasser les déchets dangereux en déchets non dangereux sont les résultats de test.

2. Si, après avoir effectué les activités visées au paragraphe 1, aucune propriété dangereuse n'est identifiée ni aucune valeur limite n'est dépassée, les déchets doivent être considérés comme étant non dangereux.

Article 4 1. La condition permettant de considérer que les déchets ne contiennent pas de propriétés infectieuses (HP 9) est l'absence de valeurs limites, constatée conformément aux modalités définies à l'annexe du règlement.

2. La manière visant à déterminer si les conditions visées au paragraphe 1 sont remplies consiste à appliquer la méthode d'essai définie à l'annexe du règlement.

Article 5 Le décret entrera en vigueur dans le délai de 14 jours à compter de la date de sa publication⁹⁾.

LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT

⁹) Le présent décret a été précédé du décret du ministre de l'environnement du 13 mai 2004 relatif aux conditions détaillées que doivent remplir les déchets dangereux pour être qualifiés de déchets non dangereux (Journal officiel de 2004, n° 128, texte 1347), qui, conformément à l'article 250, paragraphe 1, de la loi du 14 décembre 2012 sur les déchets a été abrogé avec effet au 24 janvier 2016.

Annexe au décret Du ministre de l'environnement en date du (texte...)
VALEURS LIMITES PERMETTANT DE CONSIDÉRER LES DÉCHETS DANGEREUX COMME
ÉTANT DES DÉCHETS NON DANGEREUX ET MÉTHODES UTILISÉES POUR
LES DETERMINER

Désignation de la propriété	Nom de la propriété	Nom du paramètre (indicateurs microbiens)	Méthode d'analyse ¹⁾	Unité	Valeur limite indiquant que le déchet n'est pas infectieux
HP 9	Infectieux ²⁾	Spores anaérobies, y compris les spores sulfatoréductrices (y compris <i>Clostridium perfringens</i>)	EN 26461-1:2001	Titre	>0,0001
		<i>Salmonella sp.</i>	EN ISO 6579:2003 EN ISO 19250:2013	Nombre de micro-organismes	0 ³⁾
		Bactéries coliformes, <i>Escherichia coli</i>	EN ISO 9308-2 EN ISO 9308-3	Titre	>0,001
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	EN ISO 16266:2009	Nombre de micro-organismes	0 ³⁾
		Œufs de nématodes viables du genre <i>Ascaris</i>	Méthodes accréditées de flottation-sédimentation permettant d'assurer que la limite de détection est atteinte: ≤ 300 œufs/kg dm (masse sèche)	Présence	0 ⁴⁾

Remarques :

- si la norme indiquée dans l'annexe est abrogée et remplacée par une nouvelle norme, la nouvelle norme figurant dans la collection des normes européennes est considérée comme la norme recommandée,
- lorsqu'il existe de bonnes raisons de croire qu'un déchet contient des agents infectieux, il est nécessaire de détecter des indicateurs microbiens qui représentent le groupe d'organismes responsables des propriétés de ces déchets. Aux fins de ces analyses, il est recommandé, en fonction du groupe d'organisme sélectionné, d'effectuer des tests concernant l'analyse qualitative des bactéries. La décision de sélectionner le groupe de micro-organismes recherchés doit être prise avec la participation d'un laboratoire accrédité, spécialisé dans les tests microbiologiques de l'environnement,
- les échantillons doivent être prélevés conformément à la norme transposant la norme EN 14899:2006 ou en utilisant une autre méthode, à condition de démontrer, dans le cadre du processus de validation, l'utilité de la méthode, telle que prévue par le règlement, en tenant compte de toutes les exigences définies dans la méthode de référence.
- les échantillons doivent être prélevés conformément à la norme transposant la norme EN 15002:2015 ou en utilisant une autre méthode, à condition de démontrer, dans le cadre du processus de validation, l'utilité de la méthode, telle que prévue par le règlement, en tenant compte de toutes les exigences définies dans la méthode de référence.

Explications :

D'autres méthodes sont autorisées à condition de démontrer dans le cadre du processus de validation, l'utilité de la méthode, telle que prévue par le règlement, en tenant compte de toutes les exigences définies dans la méthode de référence et des spécifications figurant dans le tableau.

Les déchets contenant des micro-organismes ou leurs toxines, dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants.

Cela signifie que le test n'a pas permis d'identifier la présence de micro-organismes.

Cela signifie que le test n'a pas permis d'identifier la présence d'œufs de nématodes viables du genre Ascaris.

Annexe 4

Réponses détaillées à l'enquête

Personnes interrogées : André van Zomeren (ECN, NL), David Kosson (Van der Bilt University, USA), Evi Rossi (OVAM, BE), Fruergaard Astrup-Thilde (MST, DK), Evangelos Gidakos (Technical University, Crete, Greece), Eevalena Häkkinen (Ymparisto, FI), Hans van der Sloot (Vanderslootconsultancy, NL), Ian Bishop (Onetouchdata, UK), Ivan Mikhailov (National University of Science and Technology - MISIS, Russia), Jean-Luc Dujardin (Astrea, BE), Monika Kisser (GMX, AT), Ole Hjelmar (Danish waste solutions, DK), Oliver Krueger (BAM, DE), Raffaello Cossu (University of Padova, IT), Rafal Lewicki (Enviraf, UK, PL), Sara Stiernström (Ragnsells, SE), Shinya Suzuki (University of Kukuoka, JPN), Margareta Wahlström (VTT, FI)

Finland

10/03/2016

...

We have recently updated our national guidance on waste classification (the guidance document is currently in print). We also updated the guidance on infectious wastes. The definition was made together with health care and veterinary experts.

According to the guidance, we consider the following wastes as infectious:

Waste that belongs to ADR classes UN 2814 and UN 2900, with the following exceptions:

- one type of Hantaan virus in UN 2814, Puumala-virus, is not included into viruses that make waste infectious
- Following cultivations are not considered infectious if they are made only for diagnostic purposes: Escherichia coli (verotoxigenic), Mycobacterium tuberculosis and Shigella dysenteriae (type 1) [NOTE: if I remember right, the same exclusion is made also in the foot notes of UN 2814]
- Sharps are not considered infectious if they are correctly packed (risk based evaluation, route of exposure is effectively cut).

The classification as infectious is directly applied to waste entries under Chapter 18 of the LoW. If there is a need to classify wastes from other Chapters (for example agricultural waste, waste water sludge) the decision could be made by competent authorities on a case-by-case basis based on Art. 7(2) of the WFD.

(Puumala-virus is a common virus in Finland, which causes milder infections that do not often require treatment in hospital. It is spread by bank voles.)

...

Eevalena Häkkinen

Sweden

14/03/2016

...

There are no national guidance. The precautionary principle prevails. If something is considered potentially infectious, has a probability of contamination, it is treated accordingly. Examples of what can be considered infectious are: Used needles, blood, contaminated meat (Eg. Salmonella, BSE), other substrates suspected contaminated with bacteria, prions, rickettsia, parasites, fungi or viruses.

...

Sara Stiernström

Japan

23/03/2016

...

As for the infectious waste management in Japan,
Infectious waste is defined as follows in the revised guideline,
[References]

- 1) http://www.env.go.jp/recycle/3r/en/asia/02_03-2/02.pdf (see Slide No.8)
- 2) <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X05000346>

[Detail]

1. Form of waste.

The following waste materials are defined as infectious waste:

- (1) Blood and body fluids.
- (2) Tissues, organs and body parts.
- (3) Sharp objects contaminated with blood and body fluids.
- (4) Test equipment and cultures of infectious agents.

Infectious waste materials include cultures of infectious agents from laboratory work. These waste materials include human tissues, organs, body parts, and other items, like cotton battings contaminated with blood and body fluids. Waste materials disposed of from veterinary clinics are also included in infectious waste.

2. Place of waste generation

Waste materials disposed of from a room mentioned below are defined as infectious waste: a ward for infectious diseases; an operation theater; an emergency room for out-patients; an intensive care unit; an inspection room such as a pathological and a biological laboratory and an autopsy room. Infectious waste is all materials used for the treatment and examination of patients in these rooms.

3. Kind of infectious diseases.

Waste materials relating to infectious diseases which are enumerated below are defined as infectious waste:

- (1) infectious diseases of group 1–3 determined in the law concerning Prevention on Infectious Diseases and Health Care for Patients of Infectious Diseases (the Infectious Diseases Law); Infectious waste is all materials used for the treatment and examination of patients with infectious diseases.
- (2) Tuberculosis. Infectious waste is all materials used for the treatment and examination of patients with tuberculosis.
- (3) Infectious diseases of group 4 and 5 determined in the Infectious Diseases Law.

...

Shinya Suzuki

Russia

23/03/2016

...

In Russia, the "infectious" waste (HP 9 in EU) corresponds to class B of medical waste - "epidemiologically hazardous medical waste".

The official legislation for medical waste of class B takes place according paragraph 1 of Article 49 of the Russian Federal Law "On the basis of public health protection in the Russian

Federation» #323-FZ of 21.11.2011 (ed. Federal Law of 25/11/2013 #317-FZ) and more specifically - according so-called "Sanitary requirements for the treatment of medical waste" (SanPiN 2.1.7.2790-10) and Government Resolution "On approval of the criteria for separating medical waste into classes according to their epidemiological, toxicological, radiological hazard, as well as the negative impact on the environment» #681 of 04.07.2012.

The following wastes are included in class B:

- Infected and potentially infectious waste;
- Materials and tools, items contaminated with blood and / or body fluids;
- Pathologico-anatomic waste;
- Surgery organic waste (organs, tissues and so on);
- Food waste from infectious disease wards;
- Waste from microbiological, clinical and diagnostic laboratories, pharmaceutical, immunobiological industries, working with microorganisms of group 3 and 4 of pathogenicity;
- Biowaste from vivariums;
- Unusable live vaccines.

Such wastes are generated in:

- Intensive care units, operating, dressing, treatment rooms and other facilities of manipulation and diagnostic nature;
- Dermatology and Venereal and Infectious Division;
- Post-mortem and medical laboratories;
- Physical therapy departments and clinics (except for wastes that are contaminated with sputum of patients);
- Mycological department and clinics;
- Laboratories using pathogens of groups 3 and 4;
- Veterinary clinics, vivariums.

...

Ivan Mikhailov

Annexe 5

Prescriptions pour la désinfection dans la norme NF X 30-503-1

La norme citée définit les spécifications des appareils de prétraitement par broyage et désinfection des DASRI. Les spécifications sont les suivantes :

- Essais de prétraitement de porte-germes : Les essais consistent à introduire dans l'appareil de prétraitement par désinfection des DASRI solides des supports contaminés, par des microorganismes référencés (bactéries : choix entre deux spores de *Bacillus* ; fungi : une souche d'*Aspergillus* ; virus : une souche d'Adénovirus), connus pour leur résistance aux traitements de désinfections, à les soumettre à un cycle de désinfection et à rechercher les éventuels microorganismes survivants. À la suite des essais, les performances suivantes doivent être obtenues : abattement du nombre de spores de *Bacillus* $\geq 5 \log_{10}$; abattement du nombre de spores d'*Aspergillus* $\geq 4 \log_{10}$; abattement du nombre d'Adénovirus $\geq 4 \log_{10}$.
- Essais de prétraitement de DASRI : Les essais consistent à prétraiter des DASRI, de natures et d'origines différentes puis à dénombrer la flore bactérienne aérobie revivable résiduelle et rechercher des indicateurs bactériens spécifiques (*Staphylococcus aureus*, entérobactéries, *Pseudomonas aeruginosa*). Les DASRI doivent avoir un degré de contamination suffisamment élevé pour observer l'abattement microbien demandé. À la suite des essais, les performances suivantes doivent être obtenues : abattement du nombre de microorganismes mesuré par la numération de la flore bactérienne aérobie revivable $\geq 5 \log_{10}$; absence d'indicateurs bactériens spécifiques.
- Essais de reviviscence des microorganismes dans les déchets issus du prétraitement : Afin de s'assurer de la destruction des microorganismes présents dans les DASRI, et de l'absence de recolonisation de ces déchets prétraités par des microorganismes reviviscents, la contamination bactérienne des déchets issus du prétraitement est mesurée le jour du prétraitement (J0) et après un entreposage pendant 28 jours (J28) à température ambiante. Les performances suivantes doivent être obtenues : la somme de l'ensemble des indicateurs bactériens $< 1 \log_{10}$.
- Essai de granulométrie : pour les appareils de prétraitement par désinfection qui procèdent par broyage, la fraction $< 30 \text{ mm}$ doit être de 60% ou plus, selon les taux de « piquants » dans les déchets d'origine.

Cette norme a été révisée ; cependant, selon des contacts avec le Ministère de la Santé, plusieurs questions sont actuellement posées ou à discuter à propos des déchets infectieux. La question centrale serait l'infectiosité ou non des DASRI traités :

- Les pratiques actuelles de traitement des DASRIA ne garantissent pas une désinfection. Le traitement thermique à la vapeur d'eau saturée à 121°C durant 20 minutes provoquerait un abattement des micro-organismes d'un facteur 10^4 ou 10^5 , ce qui ne serait pas considéré comme suffisamment stérilisant. Il y aurait par exemples des poches d'air empêchant une homogénéité du traitement. Il n'y a pas d'étude de performance des traitements ;
- Les techniques de désinfection à l'ozone ou aux micro-ondes devraient être validées (le respect des spécifications doit être vérifié), car la stérilisation complète après broyage n'est pas garantie, probablement ici aussi par insuffisance d'homogénéité du traitement ;
- Comme la non-infectiosité n'est pas garantie aujourd'hui, les exploitants d'incinérateurs ne voudraient pas de DASRIA traités et les cimenteries seraient réticentes. Les filières de traitement secondaire des DASRI prétraités par désinfection sont actuellement : 80 % d'enfouissement et 20 % d'incinération.

Discussion sur la stérilisation à la vapeur

La stérilisation à la vapeur est établie depuis un siècle¹⁰. La diminution de la population de micro-organismes exposés à la vapeur d'eau saturée à une température et pression donnée est une fonction logarithmique du temps (cinétique d'ordre 1). Par exemple, pour les spores du germe indicateur *Geobacillus stearothermophilus*, résistant à des températures de 70°C, le temps de réduction de la population d'un facteur 10 (appelé D₁₀) est de 2 minutes à 121°C. Si la contamination initiale d'un objet est de 10⁶ germes, et que cet objet est exposé 20 minutes à 121°C, soit un temps de 10 fois D₁₀, la population de germe calculée est de 10⁻⁴ germes, soit un germe par 10⁴ ou par 10.000 objets stérilisés. La pratique courante est donc de stériliser 20 minutes à 121°C, ou 3 minutes à 135 °C, ce qui est équivalent (Dion et Parker 2013). Les protéines prion s'avèrent plus résistantes mais, selon les recommandations de l'OMS, sont dénaturées par un prétraitement à la soude 1 N et/ou à l'hypochlorite de sodium (eau de Javel 20,000 parts par million de chlore actif) durant 1 heure, suivie d'une stérilisation à 121°C ou 135°C, un nettoyage, puis une nouvelle stérilisation thermique¹¹.

Les questions de la DGS peuvent être regroupées en catégories et amènent les remarques suivantes :

Remarques/notes sur les méthodes de stérilisation des déchets

- Selon l'état de l'art, la stérilisation à la vapeur à 121°C durant 20 minutes (après un ou plusieurs vides préalables éliminant l'air ou pour les charges poreuses un balayage à la vapeur avant mise en pression) ou 135°C durant 3 minutes n'est pas remise en cause pour l'ensemble des germes (par exemple Dion et Parker 2013) ;
- En cas de présence de prion, existant uniquement dans les tissus nerveux animaux ou humains et à ce jour en voie d'éradication en Europe, un traitement préalable à la soude et allongement de la durée de stérilisation permet l'élimination (voir ci-dessus) ;
- Les constructeurs des appareils utilisant l'ozone ou les micro-ondes doivent valider les traitements pour obtenir une efficacité équivalente au traitement à la vapeur d'eau ;
- Les paramètres de stérilisation (saturation en vapeur d'eau, température, temps) doivent être obtenus dans toutes les parties des objets à stériliser, et en particulier au centre de masses ou de volumes importants ;
- La présence de matière organique ou de « saleté » diminue partiellement l'efficacité de la stérilisation à la vapeur. Les valeurs recommandées de stérilisation ont été construites à partir d'indicateur microbiologiques sur des supports « propres » (un volume de culture déposé sur un support papier ou plastique et séché à l'air par exemple). La stérilisation à un temps de 10 * D₁₀ est censée être une assurance contre ce problème.

Remarques/notes sur le contrôle de la stérilisation (on parle de désinfection ou de réduction de leur contamination microbiologique) des déchets

Méthodes de culture des germes : une revivification de 28 jours dans des conditions optimales de culture en laboratoire, milieu et conditions spécifiques à chaque groupe de germes, est-elle pertinente dans le cas de déchets qui seront incinérés ou stockés en décharge ? Cette méthode ne nécessite-t-elle pas un travail de laboratoire important et coûteux pour un risque

¹⁰ Dion M and Parker W. 2013. Steam Sterilization Principles. Pharmaceutical Engineering Nov/Dec 2013, Vol 33, No 6, 1-8.

¹¹ <https://en.wikipedia.org/wiki/Prion#Sterilization>

minime en cas d'incinération ou de stockage ? Le risque des opérateurs des installations est à évaluer.

Il est admis en milieu hospitalier que la stérilisation peut être validée par la mesure des paramètres stérilisants (température au cœur de la masse à stériliser, pression, temps), par l'utilisation de réactifs commerciaux sur des supports (rubans) changeant de coloration avec la température, et que les contrôles microbiologiques par des indicateurs (typiquement *Geobacillus stearothermophilus*) sont occasionnels.

Il est admis réglementairement depuis 1998 que l'hygiénisation des boues de station d'épuration des eaux usées soit contrôlée initialement par l'établissement des paramètres de l'opération d'hygiénisation (température, réactifs, temps) et leur contrôle par la mesure des salmonelles, des entérovirus et des œufs d'helminthes viables, ainsi que les coliformes thermotolérants (Annexe 2). Les conditions d'opération sont ensuite enregistrées, et les lots sont vérifiés tous les 15 jours en période d'épandage par une mesure de routine très bon marché pratiquée dans les laboratoires vérifiant la potabilité de l'eau de distribution, les coliformes thermotolérants.

Annexe 6
Règlement (CE) No 1069/2009

(EST = encéphalopathie spongiforme transmissible)

RÈGLEMENT (CE) No 1069/2009 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) No 1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits animaux)

... Article 8 Matières de catégorie 1

Les matières de catégorie 1 comprennent les sous-produits animaux suivants :

- a) *les cadavres entiers et toutes les parties du corps, y compris les cuirs et les peaux, des animaux suivants :*
 - (i) *les animaux suspectés d'être infectés par une EST conformément au règlement (CE) no 999/2001 ou pour lesquels la présence d'une EST a été officiellement confirmée;*
 - (ii) *les animaux mis à mort dans le cadre de mesures d'éradication des EST ;*
 - (iii) *les animaux autres que les animaux d'élevage et les animaux sauvages, tels que les animaux familiers, les animaux de zoo et les animaux de cirque ;*
 - (iv) *les animaux utilisés dans le cadre d'expériences, telles que définies à l'article 2, point d), de la directive 86/609/CEE, sans préjudice de l'article 3, paragraphe 2, du règlement (CE) no 1831/2003 ;*
 - (v) *les animaux sauvages, dès lors qu'ils sont suspectés d'être infectés par une maladie transmissible aux êtres humains ou aux animaux ;*
- b) *les matériels suivants :*
 - (i) *les matériels à risque spécifiés ;*
 - (ii) *les cadavres entiers ou les parties d'animaux morts contenant des matériels à risque spécifiés au moment de l'élimination ;*
- c) *les sous-produits animaux dérivés d'animaux qui ont fait l'objet d'un traitement illégal tel que défini à l'article 1er, paragraphe 2, point d), de la directive 96/22/CE ou à l'article 2, point b), de la directive 96/23/CE ;*
- d) *les sous-produits animaux contenant des résidus d'autres substances et de contaminants environnementaux mentionnés sur la liste du groupe B, point 3), de l'annexe I de la directive 96/23/CE, dès lors que ces résidus dépassent le niveau autorisé par la législation communautaire ou, à défaut, par la législation nationale ;*
- e) *les sous-produits animaux collectés lors du traitement des eaux résiduaires prévu par les mesures d'application adoptées en vertu de l'article 27, premier alinéa, point c) :*
 - (i) *auprès des établissements et des usines qui transforment des matières de catégorie 1 ; ou*
 - (ii) *auprès d'autres établissements ou usines dans lesquels des matériels à risque spécifiés sont retirés ;*

- f) *les déchets de cuisine et de table provenant de moyens de transport opérant au niveau international ;*
- g) *les mélanges de matières de catégorie 1 avec des matières des catégories 2 et/ou 3.*

Section 2 *Élimination et utilisation*

Article 12 *Élimination et utilisation des matières de catégorie 1*

Les matières de catégorie 1 :

- a) *sont éliminées comme déchets, par incinération :*
 - (i) *directement, sans transformation préalable ; ou*
 - (ii) *après leur transformation, par une stérilisation sous pression si l'autorité compétente le requiert, et après le marquage permanent des matières finales ;*
- b) *si elles constituent des déchets, sont éliminées ou valorisées par coïncinération :*
 - (iii) *directement, sans transformation préalable; ou*
 - (iv) *après leur transformation, par une stérilisation sous pression si l'autorité compétente le requiert, et après le marquage permanent des matières finales ;*
- c) *s'il s'agit de matières de catégorie 1 autres que celles visées à l'article 8, point a) i) et a) ii), sont éliminées moyennant une transformation par stérilisation sous pression, un marquage permanent des matières finales et un enfouissement dans une décharge autorisée ;*
- d) *s'il s'agit de matières de catégorie 1 visées à l'article 8, point f), sont éliminées par enfouissement dans une décharge autorisée ;*
- e) *sont utilisées comme combustibles, avec ou sans transformation préalable ; ou*
- f) *f) sont utilisées pour la fabrication des produits dérivés visés aux articles 33, 34 et 36 et mises sur le marché conformément auxdits articles.its articles.*

