

INSTITUT DE FRANCE



ACADÉMIE DES SCIENCES

*Sécurité sanitaire
et gestion des déchets :
quels liens ?*

Rapport
à l'Académie
des sciences

coordonné par
Bernard Tissot



34163

PARIS
OCTOBRE 2004

Editions
TEC
& DOC

Lavoisier

ECL 73/1



34163
②

Sécurité sanitaire et gestion des déchets : quels liens ?

Coordonnateur
Bernard Tissot

Membre de l'Académie des sciences

Secrétaires scientifiques
Frédéric Dor

Pharmacien à l'Institut de veille sanitaire

Alain Navarre

Réflexions et propositions

Rapport à l'Académie des sciences

Membres du groupe de travail

François Colin

Professeur à l'université-Henri Poincaré
Nancy 1

Bernard Tissot

Membre de l'Académie des sciences

Robert Gollaumont

Gérard Keck

Jacques Labrie

Académie des sciences



34163

RES

Editions
TEC
& **DOC**

NEW YORK

PARIS

11, rue Lavoisier

F 75384 Paris Cedex 08

Table des matières

Composition du groupe de travail	V
Personnes auditionnées	VI
Remerciements	VII
Avant-propos	VII
Conclusions principales	XIII
Introduction – Constat et objectif	XXIX
1 Constat	XXIX
1.1. L'arsenal réglementaire	XXXI
1.2. Le développement technico-économique	XXXII
1.3. Les préoccupations sanitaires	XXXIII
2 Objectif	XXXV

Chapitre 1

Gestion et réglementation des déchets en France

1 Le flux des déchets à la source	2
1.1. La provenance des déchets	2
1.2. Des typologies très variées	4
1.3. La nature des déchets	5
1.4. L'évolution de la production des déchets	5
1.5. L'évolution des flux et de la nocivité	6
2 La récupération et la valorisation des déchets	7
2.1. La récupération et collecte	7
2.2. La valorisation des déchets	8

3	Le traitement des déchets	9
3.1.	L'élimination des déchets dangereux	9
3.2.	L'élimination des déchets non dangereux	10
4	La complémentarité des filières de traitement, de valorisation et de stockage	12
4.1.	Les stratégies de gestion	12
4.2.	Filières et objectifs	13
4.3.	Méthode de choix des filières	16
4.3.1.	Introduction	16
4.3.2.	Éléments de la démarche	16
4.4.	Exemples	17
4.4.1.	Les pneumatiques	17
4.4.2.	Les boues d'épuration	18
5	Le suivi des différents types d'installations	19
6	Législation et réglementation	21
6.1.	La législation	21
6.2.	La réglementation	22
6.3.	L'évolution des contraintes réglementaires	22

Chapitre 2

Évaluation de l'impact sanitaire – Méthodes et connaissances

1	La sécurité sanitaire	27
2	Les méthodes d'évaluation des impacts	28
2.1.	La notion de seuil	29
2.2.	La toxicologie	31
2.3.	L'épidémiologie	33
2.4.	La démarche d'évaluation des risques	36
2.5.	La surveillance	38
3	Connaissances actuelles sur l'impact sanitaire des déchets	40
3.1.	Les conséquences sanitaires de l'incinération	40
3.2.	Les conséquences sanitaires des centres de stockage	43
3.3.	Les conséquences sanitaires de la collecte des déchets à la valorisation agricole	47
3.3.1.	La collecte des déchets	47
3.3.2.	Les centres de tri des déchets	47
3.3.3.	Les unités de compostage	48
3.3.4.	L'épandage	49

Chapitre 3

Vers une prise en compte explicite de la santé publique – Réflexions et recommandations

1	Évolution de la définition du déchet	53
2	Réduction des flux et de la nocivité des déchets	54
2.1.	Réduction dès la source	55
2.1.1.	Une conception mieux maîtrisée	55
2.1.2.	Réduction du volume et du tonnage	56
2.1.3.	Réduction de la nocivité	56
2.2.	Une valorisation renforcée	57
2.3.	Le consommateur face au déchet	58
2.4.	Conclusion	59
3	Perspectives pour les différentes filières	60
3.1.	La connaissance des rejets des installations	61
3.2.	La nécessaire complémentarité des filières	61
3.3.	Analyse du cycle de vie	62
3.4.	Conclusion	64
4	La surveillance des installations de traitement	65
4.1.	L'état initial environnemental et sanitaire	65
4.2.	Un observatoire des déchets	66
4.3.	La surveillance	68
4.3.1.	La surveillance environnementale	68
4.3.2.	La surveillance sanitaire	69
4.4.	Conclusion	70
5	Le débat social à propos des déchets	71
5.1.	L'information des acteurs	71
5.1.1.	L'éducation	72
5.1.2.	La formation	72
5.2.	Le débat citoyen	72
5.3.	Conclusion	74
	Conclusion	75
	Références bibliographiques	78

Annexe 1 – La gestion des déchets en France

1	Le flux des déchets à la source	85
1.1.	La provenance des déchets	86
1.2.	Des typologies très variées	86
1.3.	La nature des déchets	89
1.3.1.	Les déchets dangereux	89
1.3.2.	Les déchets inertes	89
1.3.3.	Les déchets non dangereux	92
1.4.	L'évolution de la production des déchets	92

1.4.1. Les déchets dangereux	92
1.4.2. Les déchets non dangereux	93
1.5. L'évolution des flux et de la nocivité	95
2 La récupération et la valorisation des déchets	97
2.1. La récupération	97
2.1.1. La séparation à la source	97
2.1.2. La collecte	98
2.1.3. Le transport	101
2.2. La valorisation des déchets	101
3 Le traitement des déchets	102
3.1. L'élimination des déchets dangereux	102
3.1.1. Les filières	102
3.1.2. Les installations de traitement	104
3.2. L'élimination des déchets non dangereux	108
3.2.1. Les filières	108
3.2.2. Les installations de traitement des ordures ménagères et assimilées	110
3.2.3. Évolution de l'élimination des déchets non dangereux	112
4 La complémentarité des filières de traitement, de valorisation et de stockage	113
4.1. Les stratégies de gestion	113
4.2. Filières et objectifs	114
4.3. Méthode de choix des filières	116
4.3.1. Introduction	116
4.3.2. Éléments de la démarche	117
4.4. Exemples	123
4.4.1. Les pneumatiques	124
4.4.2. Les boues d'épuration	124
5 Le suivi des différents types d'installations	125
5.1. La surveillance pendant l'exploitation de l'installation	126
5.1.1. Les obligations de l'exploitant, des collectivités et de l'État	126
5.1.2. Les CLIS	127
5.2. Fin de l'exploitation de l'installation et remise en état du site	127
5.3. La surveillance après fermeture d'un centre de stockage	128
5.3.1. La couverture des parties comblées	128
5.3.2. Le suivi du site	128
5.3.3. L'utilisation future du site	129
Annexe 2 – Réglementation	131
1 Historique	131
2 Législation française	134
2.1. L'élimination des déchets et la récupération des matériaux	134

2.2. Les installations classées pour la protection de l'environnement	136
2.3. Le transport des matières dangereuses	137
2.4. Le contrôle des produits chimiques	137
3 Droit européen	137
3.1. Directive du 15 juillet 1975 modifiée par la directive n° 91/156/CEE du 18 mars 1991	137
3.2. Directive n° 91/689/CEE du 12 décembre 1991 relative aux déchets dangereux	138
3.3. Règlement n° 259/93/CEE du Conseil du 1 ^{er} février 1993	139
4 Réglementation	139
4.1. Ensemble des déchets	140
4.2. Déchets ménagers et assimilés	140
4.3. Déchets industriels	140
4.4. Déchets sujets à réglementation particulière	141
5 Évolution des contraintes réglementaires	141
5.1. Évolution de la définition du déchet	141
5.1.1. Évolutions réglementaires des définitions	142
5.1.2. Les classifications	143
5.1.3. La jurisprudence	144
5.1.4. Conclusion	145
5.2. Évolution des seuils fixés par la réglementation	146
6 Perspectives réglementaires	149
6.1. Transcriptions de directives et décisions	149
6.2. Autres textes réglementaires en préparation	150
7 Les textes réglementaires en vigueur	150
7.1. Ensemble des déchets	150
7.2. Déchets ménagers et assimilés	152
7.3. Déchets industriels	154
7.4. Déchets sujets à réglementation particulière	155
Annexe 3 – Les boues d'épuration : exemple d'approche transversale	159
1 Le flux de déchet à la source	159
1.1. Les boues, sous-produit de l'épuration des eaux usées	159
1.2. La contamination des boues, revers de la médaille	160
1.3. Origine et flux des micropolluants dans les stations d'épuration	161
1.4. La mesure de la contamination : un défi technique aux lourdes conséquences	165
2 L'évaluation de l'impact sanitaire	167
2.1. Du constat de la contamination à l'évaluation et gestion du risque	167
2.2. Filières d'élimination et identification des risques	167
2.2.1. Nature des risques	167

XXVIII Sécurité sanitaire et gestion des déchets : quels liens ? _____

2.2.2. Risques sur le site de la STEP	169
2.2.3. Risques en aval de la STEP (étape « d'élimination ») ..	171
2.2.4. Renforcer la santé dans la chaîne de gestion des boues	175
2.2.5. Recommandations	178
Références bibliographiques	180

**Annexe 4 – Schéma conceptuel de surveillance
environnementale**..... 181

1	☒ Suivi des teneurs en polluants à l'émission et dans les milieux environnants	181
1.1.	Suivi des milieux atmosphériques	181
1.2.	Suivi des milieux aquatiques	184
1.3.	Suivi des sols	184
2	☒ Utilisation de bio-indicateurs et/ou de biomarqueurs	185
2.1.	Milieux atmosphériques	185
2.2.	Milieux aquatiques	185
2.3.	Milieux sols	186
3	☒ Conception d'un programme général de surveillance environnementale d'un site	186



Le thème de l'étude Santé-Déchets est très vaste et son contour difficile à délimiter. Il fait appel à de nombreuses disciplines qui ne sont pas toutes aussi affirmées que cela serait souhaitable. En outre l'information sur les procédures et les installations existantes fait parfois défaut. Enfin, ce thème a une connotation négative qu'il est difficile d'effacer.

Pourtant, le problème de la gestion des déchets est l'un de ceux placés en tête de ses préoccupations par l'opinion, car les questions de sécurité sanitaire et de santé publique deviennent de plus en plus pressantes.

Il est donc légitime d'éclairer le débat à travers une analyse scientifique des données actuellement disponibles et des connaissances à acquérir. C'est pourquoi un groupe de travail, réuni par le Comité de l'environnement de l'Académie des sciences, et présidé par Bernard Tissot, membre de l'Académie, s'est penché sur cette question et a procédé à plusieurs auditions.

Cet ouvrage présente tour à tour la gestion et la réglementation des déchets en France, l'évaluation de l'impact sanitaire et enfin les réflexions et recommandations du groupe de travail concernant la prise en compte explicite de la santé publique dans ce domaine. En outre, des annexes décrivent en détails les procédés utilisés et les textes en vigueur, ainsi qu'un exemple précis d'approche transversale : la question des boues d'épuration.

2-7430-0727-3



9 782743 007270