

aghtm

Association Générale des Hygiénistes
et Techniciens Municipaux

les résidus urbains

1

**COLLECTE DES RESIDUS URBAINS
NETTOIEMENT DES VOIES PUBLIQUES**

lavoisier
TEC
DOC

Table des matières

volume I

Préface de la première édition.....	XI		
Préface de la deuxième édition.....	XIII		
Introduction.....	1		
Titre I : GENERALITES			
<i>Chapitre 1 - LES RÉSIDUS UR-</i>			
<i>BAINS : NATURE - QUANTITÉS-</i>			
<i>COMPOSITION.....</i>			
	9		
1. - Les souillures de la voie pu-			
blique et les déchets - Leur			
nocivité.....	9		
1-1. Les souillures de la voie pu-			
blique.....	9		
□ 1-1-1- <i>Fumées, poussières</i> □			
1-1-2- <i>Rejets sur le sol de</i>			
<i>détritus divers</i> □ 1-1-3- <i>Sou-</i>			
<i>illures naturelles</i> □ 1-1-4-			
<i>Souillures d'animaux</i> □ 1-1-5-			
<i>Autres souillures.</i>			
1-2. Les ordures ménagères.....	11		
1-3. Les déchets encombrants.....	12		
2. - La destination donnée aux dé-			
chets.....	13		
2-1. Les souillures de la voie pu-			
blique.....	14		
2-2. Les ordures ménagères.....	14		
2-3. Les déchets encombrants.....	14		
2-4. Les déchets assimilables aux			
ordures ménagères.....	15		
2-5. La collecte sélective.....	15		
2-6. Les procédés classiques d'éli-			
mination.....	15		
2-7. Les autres techniques de trai-			
tement.....	16		
3. - Quantités, composition, caracté-			
ristiques et évolution des			
résidus urbains.....	16		
3-1. Définition.....	16		
3-2. Quantités d'ordures ménagères.	18		
3-3. Composition et caractéristiques			
des ordures ménagères.....	22		
□ 3-3-1- <i>Composition</i> □ 3-3-2-			
<i>Principales caractéristiques</i>			
<i>des ordures ménagères.</i>			
3-4. Evolution des ordures ménagères	31		
□ 3-4-1- <i>Evolution dans les</i>			
<i>quantités</i> □ 3-4-2- <i>Evolution</i>			
<i>dans la composition</i> □ 3-4-3-			
<i>Conséquences pour le traitement</i>			
□ 3-4-4- <i>Remarque à propos</i>			
<i>de l'évolution actuelle des</i>			
<i>ordures ménagères.</i>			
<i>Chapitre 2 - LÉGISLATION - RÉGLE-</i>			
<i>MENTATION.....</i>			
			35
1. - Législation.....			35
1-1. La loi du 15 juillet 1975.....			36
1-2. La loi du 19 juillet 1976.....			36
1-3. La loi du 10 juillet 1976.....			38
2. - Les textes réglementaires con-			
cernant les déchets des ména-			
ges et les principales circu-			
laires.....			39
3. - Documents à consulter.....			41
<i>Chapitre 3 - ORGANISATION TERRI-</i>			
<i>TORIALE - FINANCEMENT ET GES-</i>			
<i>TIONS.....</i>			
			42
1. - Organisation territoriale.....			42

1-1. Historique.....	42	1-1. Déficiences, erreurs et anomalies à éviter.....	63
1-2. Les schémas départementaux d'élimination des ordures ménagères.....	42	□ 1-1-1- Installations intérieures des immeubles □ 1-1-2- Accès extérieurs	
1-3. Suivi de l'application du schéma.....	43	1-2. Dispositions qu'il convient d'adopter.....	65
2. - Financement et Gestion.....	44	□ 1-2-1- Immeubles et ensembles existants □ 1-2-2- Immeubles neufs.	
2-1. Les systèmes de tarification.	44	2. - Les systèmes d'évacuation des immeubles.....	67
□ 2-1-1- La taxe d'enlèvement des ordures ménagères □ 2-1-2- La redevance spéciale prévue par la loi du 15 juillet 1975 □ 2-1-3- La redevance d'enlèvement des ordures ménagères		2-1. Stockage dans les immeubles...	68
2-2. Les modes de gestion.....	50	2-2. Evacuation des déchets depuis les appartements - Vide-ordures classiques.....	70
□ 2-2-1- Les modes de gestion directe : la régie □ 2-2-2- Les modes de gestion mixte : le contrat d'exploitation à l'entreprise □ 2-2-3- Les modes de gestion indirecte : l'affermage		□ 2-2-1- Vide-ordures classiques : conditions d'établissement □ 2-2-2- Vidoir □ 2-2-3- Conduit de chute - Conditions d'établissement □ 2-2-4 Réception au bas du conduit de chute □ 2-2-5- Modalités d'utilisation et d'entretien des vide-ordures	
2-3. Les syndicats intercommunaux. Création et objet du syndicat	52	2-2-6 Réipients de stockage sous vide-ordures □ 2-2-7 Locaux de stockage ou "logettes" □ 2-2-8- Dispositions de protection contre l'incendie applicables aux vide-ordures □ 2-2-9- Systèmes de ventilation des installations de vide-ordures □ 2-2-10- Modes de ventilation de chacun des éléments du vide-ordures □ 2-2-11 Compatibilité des systèmes de ventilation des vide-ordures avec les systèmes de ventilation des logements.	
Titre II : LA COLLECTE		2-3. Voirie intérieure - Aménagements spéciaux.....	95
<i>Chapitre 4 - GÉNÉRALITÉS SUR LA COLLECTE</i>	57	2-4. Cas particuliers.....	98
1. - Introduction.....	57	3. - Procédés spéciaux.....	101
2. - Modes de collecte.....	59	3-1. Incinération dans les immeubles.....	101
2-1. Collecte porte à porte.....	59	3-2. Evacuation des immeubles par voie humide.....	102
□ 2-1-1- Collecte ordinaire ou collecte "ouverte" □ 2-1-2- Collecte par bacs roulants □ 2-1-3- Collecte hermétique □ 2-1-4- Collecte par sacs perdus □ 2-1-5- Collecte par échange de récipients		3-3. Evacuation avec centrale d'aspiration par voie sèche, dite collecte "éolienne".....	102
2-2. Collecte par points de regroupement.....	60	3-4. Les broyeurs d'évier.....	103
2-3. Collecte par conteneurs.....	61	<i>Chapitre 6 - LES RÉCIPIENTS</i>	104
2-4. Cas particulier : collecte des déchets encombrants.....	61	1. - Différentes catégories de récipients.....	104
2-5. Autres procédés.....	62	1-1. Les poubelles.....	104
<i>Chapitre 5 - AMÉNAGEMENT DES IMMEUBLES ET DE LEURS ACCÈS POUR LE STOCKAGE ET LA PRÉSENTATION DES ORDURES MÉNAGÈRES À LA COLLECTE</i>	63	1-2. Les bacs roulants.....	105
1. - Généralités sur l'aménagement des immeubles.....	63	1-3. Les sacs perdus.....	107

1-4. Les conteneurs (caissons ou coffres de grande capacité)...	112	2-2. Dispositions légales ou conventionnelles.....	148
1-5. Choix de la capacité des récipients.....	113	2-3. Sécurité du personnel.....	148
2. - Réglementation applicable aux récipients à ordures ménagères.....	114	3. - Fréquence du service.....	149
<i>Chapitre 7 - LES VÉHICULES DE COLLECTE : LES GARAGES.....</i>	117	4. - Les variations saisonnières..	151
1. - Considérations générales.....	117	5. - Les différents modes de collecte (organisation).....	151
2. - Le châssis.....	119	5-1. Questions relatives aux récipients.....	152
2-1. Châssis proprement dit.....	119	5-2. Collecte ordinaire ou collecte "ouverte".....	154
2-2. Cabine.....	120	5-3. Collecte hermétique.....	155
2-3. Moteur.....	121	5-4. Collecte en sacs perdus.....	156
2-4. Boîte de vitesse (véhicules thermiques).....	123	5-5. Collecte mécanisée par système de relevage.....	158
2-5. Embrayage (véhicules thermiques).....	126	5-6. Collecte par conteneurs.....	161
2-6. Pont arrière.....	126	5-7. L'informatisation de la collecte.....	163
2-7. Suspension.....	126	6. - Exemples d'exploitation.....	164
2-8. Freins.....	126	6-1. Collecte ordinaire.....	164
2-9. Equipement électrique.....	127	6-2. Double système de collecte : ordinaire et hermétique.....	165
2-10. Echappement des gaz brûlés...	127	6-3. Collecte en sacs perdus.....	167
2-11. Réglage automatique du ralenti.....	127	6-4. Collecte mécanisée.....	168
3. - La benne.....	127	6-5. Collecte en milieu rural.....	169
3-1. Carrosserie.....	128	7. - Les collectes spéciales.....	171
3-2. Système de remplissage.....	129	7-1. La collecte sélective.....	171
3-3. Entraînement mécanique des dispositifs de remplissage - Prise de Mouvement.....	134	□ 7-1-1- Les matériaux récupérables □ 7-1-2- Organisation d'une collecte sélective □ 7-1-3- Le conditionnement et la vente des matériaux récupérés.	
3-4. Circuit hydraulique.....	138	7-2. La collecte des déchets encombrants.....	177
3-5. Circuit pneumatique.....	139	□ 7-2-1- Obligations des collectivités locales □ 7-2-2- Nature et quantités □ 7-2-3- Types d'organisation du service □ 7-2-4- Les circuits parallèles.	
3-6. Vidage de la benne.....	139	7-3. La collecte des déchets d'origine commerciale ou artisanale.....	181
3-7. Sécurité.....	140	□ 7-3-1- Les déchets des commerces □ 7-3-2- Les déchets des immeubles de bureaux □ 7-3-3- Les déchets des artisans □ 7-3-4- Recommandations.	
4. - Les garages.....	141	8. - Information et sensibilisation des usagers.....	186
<i>Chapitre 8 - L'ORGANISATION DES SERVICES DE COLLECTE.....</i>	144		
1. - Les éléments déterminants de l'organisation du service....	144		
1-1. Les données du problème.....	144		
1-2. Les choix à effectuer.....	145		
2. - Le personnel.....	147		
2-1. Dispositions générales.....	147		

Chapitre 9 - TRANSPORT DES RÉSIDUS URBAINS - LES POSTES DE TRANSIT..... 190

1. - Transport entre les zones de collecte et les lieux d'élimination..... 190
2. - Les postes de transit..... 191
 - 2-1. Poste de transit à chargement par gravité..... 191
 - 2-2. Poste de transit routier avec fosse de stockage..... 193
 - 2-3. Le transport..... 194
 - 2-4. Poste de transit routier avec compacteur fixe..... 194
 - 2-5. Poste de transit ferroviaire. 195
 - 2-6. Autres systèmes de transit des déchets..... 197

Chapitre 10 - QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LE COÛT DE LA COLLECTE..... 200

1. - Pré-collecte ou collecte privée..... 200
2. - Collecte publique..... 201
 - 2-1. Les paramètres d'influence du coût..... 201
 - 2-2. Les composantes du coût..... 202
 - 2-3. Le coût de la collecte..... 203
- Conclusion sur la collecte..... 205

Titre III : LE NETTOIEMENT DES VOIES PUBLIQUES

Chapitre 11 - GÉNÉRALITÉS..... 209

1. - Définition d'une rue propre.. 209
2. - Origine et nature des salissures..... 209
3. - Quantités moyennes des déchets..... 211
4. - Zones urbaines à nettoyer - Périodicité - Classement des rues..... 211
5. - Difficultés diverses dues à la nature des chaussées et aux obstacles existant sur la voie publique..... 212
6. - Difficultés dues à la circulation et au stationnement (pour mémoire : voir chapitre 14)..... 214

Chapitre 12 PRÉVENTION - RÉGLEMENTATION - SURVEILLANCE - CONTRÔLE ET SANCTIONS..... 215

1. - Préambule..... 215
2. - Les mesures préventives..... 215
 - 2-1. Cas des déchets naturels et des déjections animales..... 215
 - 2-2. Cas des déchets dus à l'activité de la cité..... 216
 - 2-3. Choix des revêtements - Accessoires de la voie publique..... 217
 - 2-4. Corbeilles à papier..... 217
 - 2-5. L'information et la sensibilisation du public..... 217
3. - La réglementation..... 221
 - 3-1. La réglementation en France.. 221
 - 3-2. La réglementation à l'étranger..... 228
4. - Mesures répressives - Surveillance - Contrôle - Sanctions. 230.

Chapitre 13 - ORGANISATION ET EXÉCUTION DU SERVICE..... 232

- Observation préliminaire..... 232
1. - Le nettoyage manuel..... 233
 - 1-1. Outillage, matériel et organisation du travail..... 233
 - 1-1-1- Outillage et matériel □ 1-1-2- Méthodes de nettoyage manuel - Secteurs Equipes volantes □ 1-1-3- Horaires des opérations □ 1-1-4- Méthodes d'évacuation des produits du balayage.
 - 1-2. Le personnel..... 243
 - 1-2-1- Habillement □ 1-2-2- Installations sanitaires et diverses □ 1-2-3- Rémunération du personnel.
 - 1-3. Rendement et coût du service. 245
 2. - Le nettoyage mécanique..... 246
 - 2-1. Classification des engins.... 247
 - 2-2. Description des engins..... 248

<ul style="list-style-type: none"> □ 2-2-1- Engins utilisés pour le nettoyage des chaussées et des grandes surfaces □ 2-2-2- Engins utilisés pour le nettoyage des trottoirs et des voies piétonnes □ 2-2-3- Engins utilisés pour le nettoyage des façades et du mobilier urbain □ 2-2-4- Engins utilisés pour travaux spéciaux □ 2-2-5- Les balais. 		2. - Stationnement.....	303
2-3. Conditions d'utilisation des engins.....	265	2-1. Données générales sur le stationnement.....	303
<ul style="list-style-type: none"> □ 2-3-1- Nettoyement mécanique des chaussées □ 2-3-2- Balayage mécanique des caniveaux □ 2-3-3- Nettoyement mécanique des trottoirs et des voies piétonnes. 		2-2. Difficultés dues au stationnement.....	305
2-4. Paramètres à prendre en considération pour le choix du matériel.....	285	2-3. Les solutions proposées.....	307
<ul style="list-style-type: none"> □ 2-4-1- Ambiance □ 2-4-2- Conditions de travail du personnel d'exécution □ 2-4-3- Considérations économiques □ 2-4-4- Considérations psychologiques □ 2-4-5- Choix d'un matériel. 		Chapitre 15 - PROBLÈMES PARTICULIERS 314	
3. - Coordination du nettoyage manuel et du nettoyage mécanique.....	289	1. - Salissures saisonnières - Chute des feuilles	314
4. - Lavage des rues.....	291	2. - Salissures accidentelles.....	314
4-1. Considérations générales.....	291	3. - Nettoyement des parcs, jardins et cimetières.....	315
4-2. Utilisation des engins mécaniques.....	293	4. - Nettoyement des parcs de stationnement de surface.....	315
4-3. Utilisation des installations fixes.....	294	5. - Nettoyement des passages souterrains et des voies souterraines en général.....	315
5. - Modalités générales d'exécution.....	294	6. - Nettoyement des marchés.....	318
5-1. Travaux en régie directe.....	294	7. - Nettoyement des abords de chantiers.....	319
5-2. Travaux à l'entreprise.....	294	8. - Nettoyement des plages.....	320
6. - Prix de revient du nettoyage.....	297	9. - Nettoyement des ports, quais et plans d'eau.....	323
Chapitre 14 - DIFFICULTÉS DUES À LA CIRCULATION ET AU STATIONNEMENT DES VÉHICULES 300		10.- Enlèvement de l'affichage irrégulier et des graffiti.....	325
1. - Circulation.....	301	11.- Lutte contre les nuisances dues aux animaux.....	327
1-1. Réglementation de la circulation.....	301	12.- Enlèvement des véhicules en stationnement illicite ou abandonnés et élimination des épaves automobiles.....	330
1-2- Difficultés dues à la circulation.....	301	13.- Lutte contre les déchets et décharges sauvages.....	332
		Chapitre 16 - NEIGE ET VERGLAS 336	
		1. - La viabilité hivernale.....	336
		2. - Les procédés divers de lutte contre la neige et le verglas.....	336
		3. - Principes généraux à observer pour une organisation efficace.....	337
		4. - Lutte contre le verglas.....	338
		5. - Lutte contre la neige.....	341
		5-1. Caractéristiques de la neige..	341
		5-2. Importance des chutes de neige.....	341
		5-3. Méthodes de déblaiement.....	343

5-4. Types d'équipement.....	343
5-5. Déblaiement par salage.....	344
5-6. Déblaiement mécanique de la neige.....	349
6. - Services d'intervention d'urgence dans les villes.....	351
7. - La réglementation.....	354

7-1. Réglementation en France.....	354
7-2. Réglementation à l'étranger..	356
7-3. Conclusion en ce qui concerne la réglementation.....	357

Conclusion et recommandations en ce qui concerne le nettoyage....	359
---	-----

volume II*

Titre IV : TRAITEMENT ET VALORISATION

Préambule

Première partie : LA MISE EN DÉCHARGE

Chapitre 17 - GÉNÉRALITÉS ET DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

1. - Généralités sur la décharge - Inconvénients de la décharge brute
2. - Les dispositions administratives

Chapitre 18 - LES DÉCHARGES CONTRÔLÉES

1. - Historique et méthode d'origine
 2. - Les déchets pouvant être admis en décharge contrôlée
 3. - Les études préalables à l'ouverture d'une décharge contrôlée
 4. - Les différents types de décharges contrôlées
 5. - Exploitation des décharges contrôlées
 6. - La dégradation des ordures ménagères en décharge
 7. - Les décharges contrôlées et l'aménagement des localités
 8. - Utilisations et destinations finales des décharges contrôlées
 9. - Quelques considérations sur le coût de la décharge contrôlée
- Conclusion sur la décharge

Deuxième partie : L'INCINÉRATION

Préambule

Chapitre 19 - PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'INCINÉRATION

1. - Caractéristiques particulières des ordures ménagères

2. - Le pouvoir calorifique des déchets ménagers
3. - La combustion
4. - Constitution et refroidissement des gaz de combustion
5. - Récupération de la chaleur dans les gaz de combustion
6. - Traitement des fumées
7. - Mâchefers - Cendres volantes
8. - Bilan thermique de l'installation

Chapitre 20 - LES INSTALLATIONS

1. - Terrain - Aménagement général
2. - Circuit d'incinération
3. - Circuit de l'air et des gaz de combustion
4. - Circuits auxiliaires
5. - Circuits électriques - Circuits de contrôle et de commande
6. - Locaux et annexes

Chapitre 21 - LES FOURS

1. - Rôle - Importance - Situation
2. - Constitution des deux parties principales des fours
3. - Capacité d'un four d'incinération
4. - Classification et description des fours

Chapitre 22 - RÉCUPÉRATION DE LA CHALEUR

1. - Généralités sur la récupération
 2. - Installations de récupération
- Quelques considérations sur le coût de l'incinération

* Table des matières plus détaillée dans le volume II.

 Troisième partie : LE COMPOSTAGE

Chapitre 23 - GÉNÉRALITÉS

Chapitre 24 - TRAITEMENT MÉCANIQUE

1. - Réception et manutention des produits
2. - Triage avant broyage
3. - Fragmentation
4. - Affinage

Chapitre 25 - LA FERMENTATION EN COMPOSTAGE

1. - Nature des produits à traiter
2. - Mécanisme de la fermentation
3. - Méthodes pratiques de compostage

Chapitre 26 - ENGIN ET AMÉNAGEMENTS DIVERS - DESTINATION DES REFUS

1. - Engins mobiles de manutention
2. - Atelier de réparations
3. - Destination des refus
4. - Espaces verts

Chapitre 27 - PRINCIPAUX PROCÉDÉS DE COMPOSTAGE

1. - Observations préalables
2. - Procédé Carel-Fouche
3. - Procédé Omnium de traitements et de valorisation (O.T.V.) (Fermentation accélérée SILODA)
4. - Procédé SOCEA-Balency (SOBEA)
5. - Procédé Traitement Industriel des Gadoues (TRIGA)
6. - Procédé Société d'Urbanisme Aquitain-Languedoc (SUAL)

Chapitre 28 - L'ASPECT HYGIÈNE EN

MATIÈRE DE COMPOSTAGE

1. - Qualités hygiéniques du compost urbain
2. - Hygiène dans les usines de compostage
3. - Recommandations pratiques

Chapitre 29 - UTILISATION ET COMMERCIALISATION DU COMPOST URBAIN

1. - Intérêt pour l'agriculture du compost urbain
2. - Définition du compost urbain* et des criblés de décharge
3. - Principales caractéristiques du compost urbain

4. - Recommandations générales d'application des amendements organiques issus du traitement des ordures ménagères
5. - Exigences qualitatives des différentes cultures et modes d'utilisation du compost en agriculture
6. - Commercialisation du compost urbain
7. - Analyse du compost urbain
8. - Avenir du compostage

 Quatrième partie : LA RECUPERATION AUTRES TECHNIQUES DE TRAITEMENT ET DE VALORISATION

Chapitre 30 - LA RÉCUPÉRATION

1. - Rappel de terminologie
2. - Objectif de la récupération
3. - Situation de l'industrie de la récupération en France
4. - La récupération à partir des ordures ménagères avant leur traitement
5. - Récupération à partir des procédés traditionnels de traitement (rappel)
6. - Les conditions de la réussite de la récupération pour une collectivité

Chapitre 31 - LA RÉCUPÉRATION À PARTIR DE NOUVELLES TECHNIQUES DE TRAITEMENT

1. - Principales techniques de préparation et de séparation
2. - Procédés expérimentés ou développés

Chapitre 32 - TRAITEMENT CONJOINT D'ORDURES MÉNAGÈRES ET DE PRODUITS ORGANIQUES

1. - Compostage conjoint d'ordures ménagères et de produits organiques divers
2. - Traitement combiné des ordures ménagères et des boues des stations d'épuration d'eaux usées

 Cinquième partie : EXPLOITATION DES USINES ET COUT DU TRAITEMENT

Chapitre 33 - EXPLOITATION DES USINES DE COMPOSTAGE ET D'INCINÉRATION D'ORDURES MÉNAGÈRES

1. - Utilisation du matériel et des installations
2. - Le personnel

- 3. - Rapports avec l'extérieur
- 4. - Sécurité dans les installations de traitement
- 5. - Conclusion

**Chapitre 34 - COÛT DU TRAITEMENT
ETUDE ECONOMIQUE**

- 1. - Considérations générales
- 2. - Rappel de définitions - Notions de coût global

- 3. - Place du traitement dans l'élimination des ordures
- 4. - Les éléments du coût
- 5. - Evaluation globale d'une opération - Comparaison entre plusieurs opérations

ANNEXES

ANNEXE I : Principaux textes officiels

ANNEXE II : Administrations et organismes compétents