

NOTES

AVANT-PROPOSINTRODUCTION

(1) - LATOUCHE.

Le système de représentation des déchets solides et de la pollution p. 169.

Sol et déchets solides, 15, 16 et 17 mars 1977.

Collection Recherche Environnement n° 11 - M.E.C.V. 1977.

PREMIERE PARTIE - Les DECHETS des MENAGES

(2) - L'article 12 de la loi du 15 juillet 1975 déjà analysée en annexe III prévoit la responsabilité des Communes en la matière.

(3) - Etude citée en page 38 d'un rapport de l'A.R.B.N. de mars 1985 relatif au "traitement" et valorisation des déchets des ménages.

(4) - L'article 14 de la loi du 15 juillet 1975 a confié aux Départements jusqu'au 15 juillet 1980 la responsabilité d'assurer l'élimination des déchets abandonnés lorsque le responsable du dépôt n'est pas identifié et que l'élimination de ces déchets entraîne des sujétions particulières pour les communes ou leurs groupements. Dans sa circulaire du 15 juillet 1980 le Ministre de l'Environnement a demandé aux Départements de poursuivre la lutte contre les dépôts sauvages. L'Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des Déchets a de même prolongé après le 15 juillet 1980 son assistance technique et financière aux Départements.

(5) - A.R.B.N.

Traitement et valorisation des déchets des ménages - mars 1985, pp. 14 à 20.

(6) - D'après des informations de l'A.N.R.E.D. délégation Basse-Normandie.

(7) - Cette déchetterie est cependant non conforme à la définition stricte déposée par l'A.N.R.E.D..

/...

(8) - Plus précisément, il existe un problème immédiat à HEAUVILLE et à moyen terme (5 ans) à AVRANCHES, GRANVILLE et SAINT-LO. A JUVIGNY-LE-TERTRE, le site autorisé est constitué par des terres agricoles de grande qualité, dont la superficie est suffisante. L'exploitant (S.N.N.) veut éviter de les sacrifier (problème sous-jacent de coût) et envisage la solution de délestage évoquée dans le rapport.

(9) - La destination des ordures ménagères de la Ferté-Macé n'est pas uniquement l'usine d'incinération de Pontmain. Une partie d'entre elles sont en effet évacuées vers la décharge contrôlée de Larchamp.

Parmi les communes situées dans l'ouest du département, qui éliminent leurs déchets conformément aux dispositions de la réglementation, 6 envoient leurs déchets à Larchamp, 13 les envoient à Saint-Rémy (14) et une vers Pontmain (53).

(10) - Selon une information tirée du Bilan de la politique d'élimination des ordures ménagères.
Ministère de l'Environnement 1985.

DEUXIEME PARTIE - Les DECHETS INDUSTRIELS

(11) - O.F. 17 février 1989.
A Flers à la fin de l'année, un centre régional pour les déchets industriels liquides.
Art. de H. HEULOT.

TROISIEME PARTIE - Les DECHETS ORGANIQUES

(12) - L'Association Régionale Biomasse-Normandie a été créée en 1983 à l'issue d'un consensus entre toutes les associations, les administrations et les organismes professionnels ou consulaires qui s'intéressaient à la biomasse (au sens large, le carbone renouvelable). La mission de l'A.R.B.N. est de valoriser cette richesse potentielle en termes agronomiques et énergétiques.

Elle est composée d'un Conseil d'Administration et d'une équipe pluridisciplinaire d'une dizaine de personnes. L'A.R.B.N. intervient entre la recherche fondamentale et le développement : recherche, développement et pré-développement.

Il existe des équivalents à cet organisme en Midi-Pyrénées, dans la Drôme, la Haute-Savoie.... L'A.R.B.N. appartient au peloton de tête de ces organismes.

- (13) - Cette estimation a été avancée par l'A.R.B.N. dans une étude intitulée : le gisement des déjections animales et des déchets organiques en Basse-Normandie.
Traitement, recyclage et élimination - mai 1987
- (14) - Le détail de ces opérations est précisé dans les rapports annuels d'activité de l'A.R.B.N..
- (15) - Organisme placé de l'Agence Financière de Bassin Seine-Normandie chargé au plan technique des stations d'épuration.
- (16) - On considère qu'un usager domestique rejette 150 litres d'effluents par jour et que le flux de pollution produit s'élève à 162 grammes de matières polluantes, somme des matières en suspension (MES) 90 g/j, des matières oxydables (MO) 57 g/j et des matières azotées (MA) 15g/j.
- A partir de ce rejet, le volume de boue généré est égal à environ 1 à 2 % du volume d'effluent traité, soit 2,5 l de boue contenant environ 50 grammes de matière sèche.
- (17) - Ph. BOULIER.
"L'utilisation des boues de station d'épuration et des effluents d'industries agro-alimentaires - Mémoire de D.E.A. 1986.
- (18) - A.R.B.N..
Energie Verte n° 22, p. 22.
- (19) - Données recueillies par m. Ph. BOULIER dans le cadre du mémoire déjà cité.
- (20) - A.R.B.N. - novembre 1987.
"Le gisement des graisses organiques en Basse-Normandie" - 31 pages + annexes.

/...

QUATRIEME PARTIE - Les DECHETS NUCLEAIRES

- (21) - Rapport du C.E.S. de Basse-Normandie sur l'après Grands Chantiers dans le Nord-Cotentin, p. 32, septembre 1985.

- (22) - Toutes les informations utiles sur la surveillance et la réglementation dans le domaine nucléaire sont contenues dans un ouvrage de la Documentation Française intitulé "La Sécurité Nucléaire", p. 35 et suite et p. 62 et suite.

CINQUIEME PARTIE - PROPOSITION pour l'ELIMINATION des DECHETS

- (23) - Article de O.F. du 23 décembre 1988.
La lutte européenne contre les nitrates : un projet pour une agriculture propre.

- (24) - Ministère de l'Environnement. Enquête sur le fonctionnement, l'exploitation et l'impact sur l'environnement des grandes décharges de classe II en France - avril 1986. Selon un entretien avec des professionnels de la collecte les décharges de catégorie II d'Argences, de la Feuillie et Héauville notamment, en recevraient des quantités non négligeables.

- (25) - Le Service d'Assistance Technique pour l'Exploitation des Stations d'Épuration (S.A.T.E.S.E.) de Basse-Normandie produit régulièrement des annuaires départementaux dans lesquels est analysé sous forme de fiches techniques le fonctionnement de chaque station d'épuration. Un commentaire accompagne chaque fiche et prouve pour un nombre non négligeable de Communes que le fonctionnement de leur station laisse à désirer.

ANNEXE I

NOMENCLATURE des DECHETS d'après
le MINISTERE de l'ENVIRONNEMENT - 1983

En complément des textes réglementaires, la nomenclature des déchets, publiée au Journal Officiel du 16 mai 1985, a été conçue :

- pour une meilleure définition des déchets ;
- pour une gestion plus efficace et un contrôle plus étroit de leur devenir dans le circuit production-transport-élimination ;
- pour une saisie et un traitement homogènes des données statistiques qui sont nécessaires à la recherche des techniques d'élimination et de valorisation les plus adaptées, ainsi qu'à la définition des besoins en installations nouvelles
- pour établir un langage commun à l'ensemble des partenaires concernés par les problèmes de déchets : les industriels qui produisent, collectent, éliminent, valorisent ; les collectivités territoriales (communes, départements, régions...) ; les services administratifs et établissements publics (Agences de bassin, ANRED) ; les associations, les partenaires internationaux.

Cette nomenclature consiste en une double classification : tout déchet est désigné par l'association de deux informations, la catégorie à laquelle il appartient et l'activité qui l'a généré (origine).

1- La catégorie à laquelle appartient le déchet : 100 catégories de déchets ont été déterminées en tenant compte de plusieurs critères : état physique, famille chimique, danger potentiel pour l'environnement, traitabilité, intérêt pour la valorisation...

2- L'activité qui a généré le déchet (origine) : la classification qui a été établie des activités génératrices de déchets dérive du groupement dit "niveau 40" de la Nomenclature d'Activités et de Produits établie par l'INSEE. Pour les déchets issus de la fabrication de produits chimiques, une information supplémentaire, relative à la nature chimique de la substance la plus caractéristique de la toxicité potentielle du déchet, a été intégrée à la liste des activités génératrices.

catégories

- C101. Liquides, bains et boues acides non chromiques
- C102. Liquides, bains et boues alcalins non chromiques, non cyanurés
- C103. Liquides, bains et boues cadmiés cyanurés
- C104. Liquides, bains et boues cadmiés non cyanurés
- C105. Liquides, bains et boues chromiques acides
- C106. Liquides, bains et boues chromiques non acides
- C107. Liquides, bains et boues cyanurés
- C108. Autres liquides, bains et boues contenant des métaux non précipités (sauf C281 et C282)

- C121. Solvants halogénés
- C122. Solvants non halogénés
- C123. Déchets aqueux halogénés souillés de solvants
- C124. Déchets aqueux non halogénés souillés de solvants
- C125. Culots non aqueux halogénés de régénération de solvants
- C126. Culots non aqueux non halogénés de régénération de solvants

- C141. Fluides d'usinage aqueux : émulsions huileuses
- C142. Fluides d'usinage aqueux : solutions vraies
- C143. Huiles entières d'usinage et de trempe
- C144. Huiles de transmission hydraulique
- C145. Huiles isolantes chlorées (y compris PCB, PCT)
- C146. Huiles isolantes non chlorées
- C147. Huiles moteurs
- C148. Huiles minérales entières mélangées
- C149. Eaux de machines à laver les pièces usinées
- C150. Mélanges liquides eau/hydrocarbures

- C161. Boues de peinture avec phase aqueuse
- C162. Boues de peinture avec phase organique
- C163. Déchets de peinture sans phase liquide
- C164. Déchets d'encres ou de colorants avec phase organique
- C165. Déchets d'encres ou de colorants sans phase organique

- C171. Boues d'usinage avec hydrocarbures
- C172. Boues d'usinage sans hydrocarbures
- C173. Graisses, corps gras, lubrifiants ou filmants d'origine minérale (sauf C147 - C148)
- C174. Savons, corps gras, lubrifiants ou filmants d'origine végétale ou animale

- C181. Copeaux et particules métalliques
- C182. Déchets de grenailage
- C183. Sels de trempe et autres déchets solides de traitements thermiques cyanurés
- C184. Sels de trempe et autres déchets solides de traitements thermiques non cyanurés
- C185. Déchets contenant des fibres d'amiante libres ou libérables

regroupements de repérage

Déchets de préparation et revêtement de surface

Solvants et déchets contenant des solvants

Déchets liquides huileux

Déchets de peinture, vernis et encre

Boues d'apprêt et de travail des métaux

Déchets minéraux solides de traitements mécaniques et thermiques

/...

C201. Mâchefers et cendres non volantes
 C202. Poussières, fines, et cendres volantes
 C203. Laitiers, scories, crasses, réfractaires usés
 C204. Sables de fonderie usagés

Déchets
de cuisson,
fusion,
incinération

C221. Eaux mères de fabrication salines
 C222. Eaux mères de fabrication non salines
 C223. Résidus liquides de distillation de fabrication
 C224. Brais, goudrons, bitumes (sauf C287)
 C225. Autres loupés et sous-produits de fabrication issus
de synthèse organique (sauf C221 à C224)
 C226. Eaux de lavage de matériel d'industrie chimique et
parachimique

Déchets
de synthèse
organique

regroupements
de repérage

catégories

C241. Acides minéraux résiduels de traitements chimiques
 C242. Bases minérales résiduels de traitements chimiques
 C243. Carbonate de calcium résiduel (sauf C289)
 C244. Sulfate de calcium résiduel souillé (phosphogypses...)
 C245. Autres boues de neutralisation d'effluents acides
(sauf C244 - C281 - C282)
 C246. Autres solutions salines (sauf C241 à C245)

Déchets
minéraux
liquides
et boueux
de traitements
chimiques

C261. Oxydes métalliques résiduels solides
 C262. Sels métalliques résiduels solides hors alcalins
 C263. Sels minéraux résiduels solides cyanurés (sauf C183)
 C264. Sels minéraux résiduels solides non cyanurés (sauf C184)
 C265. Catalyseurs usés

Déchets
minéraux
solides
de traitements
chimiques

C281. Boues d'hydroxydes métalliques ayant subi un traitement
de déshydratation
 C282. Boues d'hydroxydes métalliques n'ayant pas subi
de traitement de déshydratation
 C283. Boues de station d'épuration biologique
 C284. Résidus de décantation, filtration, centrifugation
(sauf C150, C245, C281, C282)
 C285. Résines échangeuses d'ions saturées
 C286. Éluats et boues de régénération de résines échangeuses
d'ions non classables de C101 à C108
 C287. Goudrons sulfuriques
 C288. Boues de lavage de gaz
 C289. Boues de décarbonatation

Déchets
de traitement
de dépollution
et de préparation
d'eau

C301. Boues de forage
 C302. Absorbants, matériaux souillés notamment de produits
organiques
 C303. Absorbants, matériaux souillés uniquement de produits
inorganiques
 C304. Matériels souillés
 C305. Emballages souillés

Matériaux
et matériels
souillés

- C321. Loupés et chutes de fabrication non pris en compte par les rubriques précédentes
 C322. Piles, batteries et accumulateurs usagés
 C323. Rebus d'utilisation d'explosifs et déchets à caractère explosif
 C324. Rebus d'utilisation de pesticides
 C325. Rebus d'utilisation non pris en compte par les rubriques précédentes
 C326. Déchets chimiques de laboratoires non classables ailleurs du fait de leur conditionnement
 C327. Déchets biologiques ou anatomiques d'hôpitaux et de laboratoires

Rebus
d'utilisation,
loupés,
pertes

- C800. Verre
 C810. Métaux
 C820. Minéraux (inertes, terres, stériles)
 C830. Matières plastiques
 C840. Caoutchouc
 C850. Textiles
 C860. Papiers cartons
 C870. Bois
 C880. Matières animales
 C881. Sang
 C890. Matières végétales

Déchets
banals

- C900. Matières de vidange
 C910. Boues de curage d'égoûts
 C920. Contenu de bacs à graisse
 C930. Déchets de démolition
 C940. Déchets encombrants
 C950. Déchets de voiries et espaces verts
 C960. Eaux grasses de cuisines
 C970. Ordures ménagères
 C980. Déchets industriels banals en mélange

Déchets
urbains

origines — Activités génératrices de déchets — Compléments sur la nature des déchets de fabrication de produits chimiques

AGRICULTURE - INDUSTRIE AGRICOLE

10 - Agriculture, Sylviculture

- A 101 Cultures
 A 102 Élevages
 A 103 Sylviculture et exploitation forestière

11 - Industrie agro-alimentaire, produits animaux et végétaux

- A 111 Industrie de la viande, abattoirs, équarrissage
 A 112 Industrie laitière
 A 113 Industrie des huiles et graisses d'origine animale ou végétale
 A 114 Industrie du sucre
 A 115 Autres

12 - Industrie des boissons

- A 121 Distillation d'alcool et eau-de-vie
 A 122 Fabrication de bière
 A 123 Fabrication d'autres boissons

13 - Fabrication d'aliments pour animaux

- A 131 Fabrication d'aliments pour animaux

ÉNERGIE

15 - Houillères

- A 151 Houillères
 A 152 Cokéfaction

16 - Industrie pétrolière

- A 161 Extraction de pétrole et gaz naturel
 A 162 Raffinage du pétrole
 A 163 Stockage de pétrole, produits dérivés du raffinage et gaz naturel

17 - Production d'électricité

- A 171 Centrales thermiques
 A 172 Centrales hydrauliques
 A 173 Centrales nucléaires
 A 174 Autres centrales-électriques

18 - Production d'eau

- A 181 Production d'eau

/...

MÉTALLURGIE - CONSTRUCTION MÉCANIQUE ET ÉLECTRIQUE **INDUSTRIE CHIMIQUE : A 301 à A 699***

20 – Extraction de minerais métalliques

A 201 Extraction de minerais métalliques

21 – Sidérurgie

A 211 Production de fonte (haut fourneau)
A 212 Production d'acier brut
A 213 Première transformation de l'acier (laminoirs,...)

22 – Métallurgie des métaux non ferreux

A 221 Fabrication d'alumine
A 222 Métallurgie de l'aluminium
A 223 Métallurgie du plomb et du zinc
A 224 Métallurgie des métaux précieux
A 225 Métallurgie des autres métaux non ferreux
A 226 Industrie des ferro-alliages
A 227 Fabrication d'électrodes

23 – Fonderie et travail des métaux

A 231 Fonderie des métaux ferreux
A 232 Fonderie des métaux non ferreux
A 233 Travail des métaux (non compris l'usinage)

24 – Construction mécanique, électrique, électronique

A 241 Usinage
A 242 Traitement thermique
A 243 Traitement de surface
A 244 Application de peinture
A 245 Assemblage, montage
A 246 Fabrication de piles électriques et accumulateurs
A 247 Fabrication de fils et câbles électriques (gainage, enrobage, isolation)
A 248 Fabrication de composants électroniques

« Natures chimiques »

30 Composés minéraux arséniés
31 Composés minéraux mercuriels
32 Composés minéraux cadmiés
33 Composés minéraux d'autres métaux lourds
34 Composés minéraux cyanurés et dérivés
35 Composés minéraux azotés, phosphorés, borés
36 Péroxydes et autres produits instables
37 Polymères mal polymérisés halogénés
38 Polymères mal polymérisés non halogénés
39 Dérivés halogénés cycliques ou aromatiques non hydroxylés
40 Autres halogénés non hydroxylés
41 Phénolés et autres cycliques hydroxylés non halogénés, non nitrés
42 Chlorophénolés et autres cycliques hydroxylés halogénés
43 Nitrophenolés et autres cycliques hydroxylés nitrés
44 Dérivés organiques nitrés (sauf 43)
45 Dérivés organoazotés aliphatiques (sauf 44)
46 Dérivés organoazotés cycliques ou aromatiques (sauf 43 et 44)
47 Dérivés organiques contenant du phosphore ou du soufre
48 Organométalliques
49 Composés aromatiques ou cycliques non cités avant
50 Composés aliphatiques liquides non cités avant
51 Composés aliphatiques non liquides non cités avant
52 Matières actives pharmaceutiques non citées avant
53 Matières actives odorantes non citées avant
54 Matières actives colorantes non citées avant
55 Tensioactifs
56 Acides organiques
69 Autres composés

« Activités »

1 Industrie du chlore
2 Fabrication d'engrais
3 Autres fabrications de l'industrie chimie minérale de base
4 Pétrochimie, carbochimie
5 Fabrication de matières plastiques de base
6 Autres fabrications de la chimie organique de base
7 Traitement chimique des corps gras, fabrication de produits de base pour détergents
8 Fabrication de produits pharmaceutiques, phytosanitaires et pesticides
9 Autres fabrications de la chimie fine

MINÉRAIS NON MÉTALLIQUES - MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION - CÉRAMIQUE - VERRE

26 – Extraction de minerais non métalliques

A 261 Extraction de minerais non métalliques

27 – Matériaux de construction, céramique, verre

A 271 Fabrication de chaux, ciment, plâtre
A 272 Fabrication de produits céramiques
A 273 Fabrication de produits en amiante - ciment
A 274 Fabrication d'autres matériaux de construction
A 275 Industrie du verre

28 – Chantiers, construction, terrassement

A 281 Chantiers, construction, terrassement

PARACHIMIE

70 – Fabrication d'encre, vernis, peintures, colles

A 701 Fabrication d'encre
A 702 Fabrication de peintures
A 703 Fabrication de vernis
A 704 Fabrication de colles

71 – Fabrication de produits photographiques

A 711 Fabrication de surfaces sensibles
A 712 Fabrication de produits de traitements photographiques

72 – Parfumerie, fabrication de produits savonniers et détergents

A 721 Fabrication de produits savonniers
A 722 Fabrication de produits détergents
A 723 Fabrication de produits de parfumerie

73 – Transformation du caoutchouc et des matières plastiques

A 731 Industrie du caoutchouc
A 732 Transformation des matières plastiques

74 – Fabrication de produits à base d'amiante

A 741 Fabrication de produits à base d'amiante

75 – Fabrication des poudres et explosifs

A 751 Fabrication des poudres et des explosifs

TEXTILES ET CUIRS - BOIS ET AMEUBLEMENT INDUSTRIES DIVERSES

76 - Industrie textile et de l'habillement

- A 761 Peignage, cardage des fibres textiles
- A 762 Filature, tissage
- A 763 Blanchiment, teinture, impression
- A 764 Confection de vêtements, bonneterie

77 - Industrie des cuirs et peaux

- A 771 Tannerie, mégisserie
- A 772 Pelleterie
- A 773 Fabrication de chaussures et autres articles en cuir

78 - Industrie du bois et de l'ameublement

- A 781 Scieries, fabrication de panneaux
- A 782 Fabrication de produits en bois, ameublement

79 - Industries diverses

- A 791 Industries diverses

PAPIER - CARTON - IMPRIMERIE

80 - Industrie du papier et du carton

- A 801 Fabrication de pâte à papier
- A 802 Fabrication de papiers et cartons
- A 803 Transformation de papiers et cartons

81 - Imprimerie, presse-édition, laboratoires photographiques

- A 811 Imprimerie, presse-édition
- A 812 Laboratoires photographiques

SERVICES COMMERCIAUX

82 - Laveries, blanchisseries, teintureries

- A 821 Laveries, blanchisseries, teintureries

83 - Commerces

- A 831 Commerces

84 - Transports, commerces et réparation automobile

- A 841 Commerces et réparation automobile
- A 842 Transports

85 - Hôtels, cafés, restaurants

- A 851 Hôtels, cafés, restaurants

SERVICES COLLECTIFS

86 - Santé

- A 861 Santé (hôpitaux, centres de soins, laboratoires...)

87 - Enseignement

- A 871 Enseignement (y compris laboratoires de recherche)

88 - Activités administratives, bureaux

- A 881 Activités administratives, bureaux

MÉNAGES

89 - Ménages

- A 891 Ménages

DÉPOLLUTION - ÉLIMINATION DES DÉCHETS

90 - Nettoyage et entretien des espaces publics

- A 901 Nettoyage et entretien des espaces publics

91 - Stations d'épuration urbaine

- A 911 Stations d'épuration urbaine

92 - Traitement de déchets urbains

- A 921 Traitement de déchets urbains

93 - Traitement des effluents et déchets industriels

- A 931 Incinération
- A 932 Traitements physico-chimiques
- A 933 Traitements biologiques
- A 934 Solidification de déchets liquides
- A 935 Regroupement et/ou reconditionnement de déchets
- A 936 Mise en décharge

RÉGÉNÉRATION - RÉCUPÉRATION

94 - Activités de régénération

- A 941 Régénération d'huiles
- A 942 Régénération de solvants
- A 943 Régénération de résines échangeuses d'ions

95 - Activités de récupération

- A 951 Activités de récupération
-

ANNEXE II

L'AGENCE NATIONALE pour la RECUPERATION
et l'ELIMINATION des DECHETS

**LES « TRANSFORMEURS », LE SAVOIR-FAIRE ET LE FAIRE-SAVOIR
EN MATIÈRE DE RÉCUPÉRATION ET D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

Créée par la loi du 15 juillet 1975 et le décret du 25 mai 1976, l'Agence nationale pour la récupération et l'élimination des déchets a débuté ses activités en 1977. Placée sous la tutelle des ministères de l'Environnement, de l'Industrie et des Finances, l'Agence est un établissement public à caractère industriel et commercial, qui intervient à la demande de ses différents partenaires, notamment collectivités locales, industriels, agriculteurs et associations, en matière d'assistance technique à ces maîtres d'ouvrages.

L'Agence se définit par le cadre écologique et économique de son action :

- préserver l'environnement des pollutions pour accroître la qualité de la vie,
- valoriser un gisement important de matières premières et d'énergie, les déchets, pour limiter nos importations et participer ainsi au redressement de la balance du commerce extérieur.

Pour atteindre ces deux objectifs, l'agence rassemble près de cent personnes au service de l'environnement, de l'industrie et de l'agriculture, ainsi qu'une compétence et un savoir-faire acquis au cours de dix années d'expérience et d'échanges tant en France qu'à l'étranger.

Cette équipe pluridisciplinaire exerce trois activités complémentaires :

l'expertise par :

- la collecte et l'analyse de toutes les données relatives à la production, l'élimination et la valorisation des déchets,
- l'étude et la mise au point de solutions qui répondent efficacement aux problèmes posés par les déchets au niveau technique comme au niveau économique,
- des études spécifiques dans les domaines de la consommation, de l'industrie et de l'agriculture.

la promotion par :

- la démonstration de la faisabilité technique et économique de « solutions-déchets », élaborées en réponse aux besoins exprimés par les différents partenaires de l'agence,
- la diffusion de ces techniques.

la communication enfin, par :

- l'information,
- la sensibilisation,
- la formation des partenaires de l'Agence.

ANNEXE III

Le CONTEXTE JURIDIQUE et l'ORGANISATION de
l'ADMINISTRATION dans le DOMAINE des DECHETS

I - LEGISLATION - REGLEMENTATION

Les principaux textes concernant la valorisation et l'élimination des déchets sont, pour les déchets des ménages :

- la loi 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, publiée au J.O. le 16 juillet 1975 et ses textes d'application, dont :

- . le décret 77-151 du 7 février 1977 concernant les obligations des collectivités locales, publié au J.O. le 20 février 1977 ;
- . la circulaire 77-125 du 18 mai 1977 relative à l'élimination des déchets des ménages, publiée au J.O. le 9 juillet 1977.

- la loi 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, publiée au J.O. le 20 juillet 1976 (elle abroge et remplace la loi du 19 décembre 1917 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes), et ses textes d'application récemment actualisés :

- . l'arrêté du 9 juin relatif à l'incinération des ordures ménagères ;
- . la circulaire du 11 mars 1987 relative à la mise en décharge des ordures ménagères.

- La circulaire du 26 juin 1987, relative à la réalisation au plan départemental d'un inventaire des décharges brutes communales.

- La loi du 30 décembre 1988 traitant notamment des problèmes posés par l'exportation et l'importation.

En ce qui concerne les déchets industriels :

- La loi du 15 juillet 1975, article 8

Le décret d'application du 19 août 1977 fixe la liste des déchets générateurs de nuisances et permet d'assujettir les entreprises qui produisent, transportent ou éliminent ce type de déchets à l'envoi périodique d'une déclaration, à la tenue d'un registre, à l'établissement d'une déclaration de chargement précisant en particulier les modalités d'élimination prévues pour les déchets transportés.

L'arrêté du 4 janvier 1985 relatif au contrôle des circuits d'élimination de déchets générateurs de nuisances a mis en place ces procédures.

- La loi du 15 juillet 1975, article 9

L'article 9 de la loi prévoit la possibilité de fixer les conditions d'exercice de l'activité d'élimination de certains déchets toxiques et dangereux ; il dispose que ces déchets ne peuvent être traités que dans des installations pour lesquelles l'exploitant est titulaire d'un agrément.

Le décret du 21 novembre 1979, modifié le 29 mars 1985, qui concerne la récupération des huiles usagées, et le décret du 2 février 1987, relatif à l'élimination des déchets contenant des PCB ont été pris en application de l'article 9 de la loi du 15 juillet 1975.

- La loi du 19 juillet 1976

Différentes instructions précisant les prescriptions techniques à imposer aux installations recevant des déchets industriels (rubrique 167) ont été adressées aux Commissaires de la République des départements. Elles concernent :

- . la mise en décharge de déchets industriels 22 janvier 1980, 16 octobre 1984 ;
- . l'incinération de déchets industriels, 21 mars 1983 ;
- . l'information du public, 22 juillet 1983 ;
- . le transit, prétraitement de déchets industriels, 30 août 1985.

De plus, les instructions techniques spécifiques à certaines catégories de la nomenclature des activités industrielles peuvent contenir des prescriptions relatives aux déchets (traitement de surface, fabrication de garnitures à base d'amiante...).

Ce dispositif de prévention des risques industriels est aujourd'hui renforcé par les nouvelles exigences inscrites dans la directive du Conseil des Communautés Européennes du 24 juin 1982 concernant les risques d'accidents majeurs engendrés par certaines activités industrielles. Il s'agit de la DIRECTIVE SEVESO.

Deux établissements sont concernés dans le Calvados par cette directive, trois dans l'Orne, mais 43 en Seine-Maritime. En France, 300 établissements sont recensés au titre de la directive SEVESO et font l'objet d'une action prioritaire de l'inspection des installations classées.

- La loi du 12 juillet 1977

Le décret d'application du 13 février 1985 portant sur le contrôle des produits chimiques prévoit que dans le dossier technique accompagnant la déclaration de mise sur le marché d'une substance chimique

soient incluses les informations concernant les possibilités d'élimination ou de récupération de cette substance aux divers stades de son utilisation.

- . règlement du 15 avril 1945 sur le transport des matières dangereuses ;
- . décret du 23 février 1973 sur la protection des eaux ;
- . l'arrêté du 28 octobre 1975 définissant les modalités de calcul des redevances perçues par les agences financières de bassin dues au titre de la pollution des eaux ;

Au plan européen, il faut évoquer l'ensemble des directives décidées par la C.E.E. et principalement reprises dans les volumes 3 et 4 de la législation communautaire dans le domaine de l'environnement (1967-1987) intitulés "Produits chimiques et déchets" et "Eau".

*

* *

*

/...

II - VUE D'ENSEMBLE SUR LES SERVICES ET ORGANISMES CONCERNES PAR LES PROBLEMES DE DECHETS

1 - ORGANISATION ADMINISTRATIVE

1.1. Les principaux ministères concernés

On n'a retenu que les administrations principalement intéressées à la conduite de la politique en matière d'élimination et de récupération des déchets.

1.1.1. Le Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre, chargé de l'Environnement

Le Secrétaire d'Etat chargé de l'Environnement a pour mission d'assurer la protection des sites naturels, la qualité de l'environnement, la prévention, la réduction ou la suppression des pollutions, nuisances et risques que peuvent entraîner pour l'environnement les équipements et les grands aménagements, les activités agricoles, commerciales ou industrielles, et les activités des particuliers.

Il est en outre chargé de favoriser des actions d'initiation, de formation et d'information des citoyens en matière d'environnement en liaison avec les associations concernées.

1.1.1.1. Les services centraux comportent une délégation (Qualité de la Vie) deux directions (Protection de la nature ainsi que la Direction de l'Eau et de la Prévention des Pollutions et des Risques) et un Service de la Recherche, des Etudes et du Traitement de l'Information.

La Direction de l'Eau et de la Prévention des Pollutions et des Risques est constituée par plusieurs services ou missions comme l'indique l'organigramme page 2 bis :

Le Service des Technologies Propres et des Déchets a pour mission de réduire le flux des déchets, d'accroître la récupération, éliminer et traiter de façon satisfaisante pour l'environnement les déchets qui ne peuvent être recyclés, lutter contre la pollution des sols.

Le service de l'environnement industriel a pour mission de réduire ou prévenir les pollutions et nuisances dues aux usines et aux grands élevages. Il est chargé de faire appliquer la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (telles que les installations de traitement des ordures ménagères ou des déchets industriels) et de délivrer aux directions régionales de l'Industrie et de la Recherche les instructions concernant les prescriptions à imposer aux établissements industriels. Il assure la tutelle de l'Agence pour la Qualité de l'Air.

Le Service de l'Eau a pour mission, la répartition des eaux, la lutte contre leur pollution, la surveillance des prélèvements et rejets dans les eaux, la protection contre les inondations. A ce titre, il assure notamment la tutelle des Agences Financières de Bassin susceptibles d'intervenir par une politique de redevances et d'incitation financière dans l'élimination de certains déchets pouvant polluer les eaux.

1.1.2. - Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire.

Il assure la tutelle des industries productrices de déchets et il est appelé à intervenir soit directement, soit par le biais de la consommation. Il est responsable de la politique en matière de ressources naturelles, minérales et énergétiques et à ce titre il est intéressé par les problèmes de recyclage, et assure la tutelle des industries de la récupération. Il est chargé de la définition de la politique de recherche scientifique et technique.

1.1.3. - Ministère de l'Intérieur

Il est chargé de la tutelle des collectivités locales.

La direction générale des collectivités locales intervient de façon importante dans le domaine de l'élimination des déchets des ménages. Elle exerce la tutelle sur la gestion et le fonctionnement des services de collecte et de traitement que les communes doivent organiser. En liaison étroite avec le Service des Technologies Propres et des Déchets, elle élabore et met à jour les directives techniques et assure, sur leur demande, une assistance technique aux collectivités locales et aux services locaux. Sur le plan financier, elle gère les crédits de l'Etat destinés à aider les communes urbaines dans le financement des installations de traitement des ordures ménagères.

1.1.4 - Ministère de l'Agriculture et de la Forêt

Sa vocation traditionnelle, en ce qui concerne l'aménagement de l'espace rural et les activités agricoles, le conduit à intervenir dans de multiples domaines liés aux déchets.

Les services départementaux comportent essentiellement les directions départementales de l'agriculture qui ont vis-à-vis des communes rurales un rôle de planification en participant à l'élaboration des schémas départementaux et éventuellement de maître d'oeuvre pour tout ce qui concerne les équipements d'élimination des ordures ménagères.

Au plan départemental, les directions départementales de l'action sanitaire et sociale interviennent dans les affaires concernant en particulier les installations classées et les règlements sanitaires.

1.1.6. - Ministère de l'Équipement et du Logement

Au niveau central, la direction des transports terrestres élabore la réglementation des transports de matières dangereuses, telles que déchets toxiques, par route, fer, voie navigable. Le secrétariat général de la marine marchande est intéressé aussi par la lutte contre les pollutions causées par les déchets dans le domaine de la pêche maritime.

Au niveau départemental, les services extérieurs de ce ministère sont constitués par les directions départementales de l'équipement.

1.2 - Organismes de coordination interministérielle

1.2.1 - La commission interministérielle de coordination dans le domaine de l'élimination des déchets, créée auprès du Secrétaire d'État chargé de l'Environnement doit l'assister dans sa mission de coordination en matière d'élimination des déchets.

Le comité interministériel pour la qualité de la vie examine et décide les programmes d'emploi du fonds d'investissement pour la qualité de la vie destinés au financement complémentaire d'opérations reconnues nécessaires à la mise en oeuvre de la politique de la protection de la nature et de l'environnement.

La commission interministérielle pour le transport des matières dangereuses coordonne l'élaboration et la mise à jour de la réglementation dans ce domaine.

1.3. Rôle des collectivités locales

En matière d'élimination des déchets, le rôle des collectivités locales est de première importance puisque les communes sont tenues d'organiser un service d'élimination des déchets des ménages. Cette obligation s'étend aux déchets d'autre nature ou origine, à la condition qu'ils puissent être traités par les communes sans sujétions particulières au regard de celles que leur imposent déjà les déchets des ménages. Le fait que cette obligation soit définie au niveau communal ne signifie pas que chaque commune doive se doter de son propre service d'élimination. La collaboration et le regroupement intercommunal en matière de collecte et d'élimination permettent au contraire d'aboutir à une économie des moyens et à une meilleure rentabilité des investissements : c'est l'objet des schémas départementaux d'enlèvement et de traitement des ordures ménagères qui tentent de définir dans les meilleures conditions économiques possibles, les circuits de collecte, le nombre et l'implantation des dépôts et les usines, ainsi que leur capacité et rayon d'action.

1.4. Organismes consultatifs

1.4.1. Le comité national pour la récupération et l'élimination des déchets.

1.4.2. Le Haut Comité à l'Environnement

1.4.3. Autres organismes

- Le Conseil supérieur des installations classées est chargé de donner des avis sur les applications de la réglementation des installations classées dont font partie des établissements qui produisent ou éliminent des déchets.

- Le Conseil national des services publics départementaux et communaux est obligatoirement consulté sur les modèles de cahier des charges types et a donc à connaître du fonctionnement des services publics communaux d'élimination des ordures ménagères.

- Le Conseil supérieur d'hygiène publique se prononce obligatoirement sur les dispositions du règlement sanitaire départemental type qui intéressent les déchets.

- Le Conseil supérieur de la sûreté nucléaire est consulté sur les projets de dispositions concernant la sûreté nucléaire et par conséquent il est conduit à émettre des avis à propos des déchets radioactifs.

1.5. Les Agences.

1.5.1. L'Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des Déchets est l'outil chargé d'appliquer et de mettre en oeuvre sur le terrain la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

Il s'agit d'un établissement public de l'Etat, à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle conjointe des Ministères chargés de l'Environnement, de l'Industrie et des Finances, son conseil d'administration est composé des représentants des collectivités locales et des différentes catégories de personnes concernées élues parmi les membres du Comité National pour la Récupération et l'Élimination des Déchets, des représentants des différents ministères et des représentants du personnel.

La mission de l'Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des Déchets est double. Il s'agit d'abord de lever l'ensemble des obstacles à la mise en oeuvre de solutions appropriées d'élimination de déchets, ou au développement de leur valorisation par récupération de matériaux et d'énergie.

Parallèlement, l'Agence s'efforce d'orienter les agents économiques concernés (collectivités locales ou entreprises) vers les procédés de traitement les plus efficaces.

L'Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des Déchets (ANRED), par son statut très souple d'Etablissement Public à caractère industriel et commercial, peut entreprendre elle-même des actions qu'elle juge nécessaires, mais sa vocation est avant tout d'apporter son concours aux organismes qui oeuvrent déjà pour l'élimination et la récupération des déchets, et d'aider à la réalisation des initiatives prises dans ce domaine en les ayant au besoin préalablement suscitées.

1.6. - Les autres établissements publics.

1.6.1. - Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle du Ministère chargé de l'Industrie. Il a pour mission de promouvoir la recherche et l'exploitation des ressources du sous-sol à l'exclusion des hydrocarbures et des substances radio-actives.

1.6.2. - Le Centre d'études et recherches des Charbonnages de France comporte un secteur "utilisation-environnement" qui peut procéder à des études concernant des problèmes relatifs aux déchets : incinération des ordures ménagères, traitement des déchets industriels, etc...

1.6.3. - L'Institut National de la Recherche Agronomique, placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, est chargé d'organiser et d'exécuter tous les travaux de recherche à caractère écologique et sociologique intéressant l'agriculture, le monde rural, les forêts et l'environnement.

1.6.4. - L'Institut National de Recherche Chimique Appliquée.

Cet établissement public est essentiellement un centre de recherche dans les domaines de la chimie et des nuisances.

ANNEXE IV

COMMUNICATION de M. B. LALONDE, Secrétaire d'Etat
à l'Environnement au Conseil des Ministres du 4 janvier 1989

LA SITUATION FRANÇAISE :

LES GRANDS PRINCIPES DE LA GESTION DES DECHETS

La France produit actuellement 16 millions de tonnes de déchets ménagers par an, soit 300 kilogrammes par habitant. La collecte de ces déchets est maintenant très généralisée puisque le taux de collecte atteint 99 % , il n'était que de 80 % en 1973, et Brice LALONDE a fait valoir "que ce taux était le plus élevé du monde". 92 % de ces déchets ménagers sont traités dans des installations autorisées, ce qui revient à dire que 8 % font encore l'objet d'une élimination irrégulière.

La France produit également chaque année 32 millions de tonnes de déchets industriels banals, et 18 millions de tonnes de déchets dits spéciaux, c'est-à-dire contenant des éléments nocifs. Parmi ceux-ci, 2 millions de tonnes peuvent être considérés comme toxiques. Cette quantité est relativement faible ; rapportée à la population, elle est 1,7 fois inférieure à la production Allemande.

La réglementation Française repose sur la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, et sur la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement qui permet de contrôler les installations de production et d'élimination de déchets.

La gestion des déchets doit reposer, comme nous l'avons vu, sur quelques principes simples, le sens des responsabilités et un excellent contrôle. Pour cela, trois objectifs :

- 1°/ Limiter la production ou comment avoir le moins de déchets possibles.
- 2°/ Contrôler les mouvements : ils peuvent présenter un danger, surtout lorsqu'il s'agit de produits toxiques ; c'est le maillon faible de la filière, celui par lequel se produisent la plupart des évasions.
- 3°/ Traiter correctement en améliorant les techniques de traitement, en récupérant et en valorisant, enfin en améliorant les conditions de stockage.

I.- Limiter la production

Depuis plus de 10 ans, la France encourage le développement des techniques non (ou peu) productrices de déchets.

/...

Cette politique, dont un audit récent mené conjointement avec le Ministère de l'Economie a montré l'efficacité, doit être poursuivie et amplifiée.

La progression des éco-industries et la bonne santé à l'exportation des technologies propres est une manifestation du succès de la politique menée dans ce domaine. Initiée en 1979 au sein du Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement, elle a, depuis 1980, financé 86 dossiers de recherche et 92 dossiers en opération. En 1987, la mission a subventionné 22 dossiers dont 9 dans le secteur de la métallurgie/traitement de surface et 8 dans celui de la chimie. Deux domaines actuellement prédominant. Côté recherche, on travaille aux technologies sans déchets et à la mise au point d'écoproduits.

* Décisions :

- ° Etablissements d'un nouveau programme de développement des technologies propres au cours du 1er semestre 1989 ;
- ° Engagement d'une politique d'incitation au développement de produits respectueux de l'environnement.

- * Actuellement, le Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement aide au quotidien les entreprises Françaises intéressées par les produits propres (subventions, concours, ...), diffuse une brochure bilan sur ses activités (voir encart joint "Entreprises et Environnement"), travaille à un manuel pédagogique destiné aux étudiants du Supérieur et prépare, en liaison avec l'ANRED, un cahier technique sur les technologies sans déchets.

II.- Contrôler les mouvements

Les déchets constituent une des causes majeures d'atteinte à l'environnement dans nos sociétés modernes. Les événements de cet été ont même montré qu'ils pouvaient créer des difficultés dans les relations internationales entre pays industriels et pays en voie de développement, ou être à l'origine de réactions anti-européennes parmi certains de nos concitoyens supportant les importations de déchets venant de pays voisins.

En ce qui concerne les mouvements transfrontaliers, la France est peu exportatrice, entre 10 et 20 000 tonnes par an. Le volume réduira encore puisqu'une partie de ces déchets est destinée à l'incinération en mer qui sera interdite en 1994.

Par contre, la France est directement concernée par les importations en provenance des Pays-Bas, de la RFA et de l'Italie : plus de 200 000 tonnes pour les déchets toxiques (1/3 de nos capacités de mise en décharge) et entre 500 000 et 1 million de tonnes d'ordures ménagères. Il convient de limiter ces importations.

* Décisions :

- Règlementation de la collecte et du transport permettant d'interdire l'exercice de cette activité aux collecteurs et transporteurs ne respectant pas certaines conditions de prise en charge, transport, livraison ;
- Promulgation le 30 décembre 1988 (avec publication au Journal Officiel le 4 janvier 1989) d'une loi complétant la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Grâce à cette modification, la France peut désormais sortir le décret d'application concernant les déchets dangereux qui transcrita définitivement en droit Français la directive européenne de 1984, qui aurait dû être appliquée depuis 2 ans ;
- La France est candidate pour le Secrétariat de la future convention mondiale sur les déchets en cours d'élaboration à l'initiative du PNUE ;
- Intensification des contrôles pour s'assurer de la correcte élimination de tous les déchets toxiques. Une commission interministérielle examinera les modalités d'une coopération renforcée afin de lutter contre les réseaux clandestins.

III.- Traiter et éliminer correctement

La politique de gestion des déchets doit accorder une priorité aux techniques de traitement qui assurent une valorisation. Dans le secteur de la récupération, l'ANRED va mettre en place un observatoire qui permettra la comparaison de coûts d'élimination et de valorisation (premiers contrats : emballages pour liquides alimentaires, papier carton, ...).

* A/ Ordures ménagères

a) meilleure valorisation :

Certaines chambres d'agriculture, avec l'ANRED, des Agences de Bassin et parfois des collectivités territoriales aide à la valorisation des déchets de l'agriculture (Artois-Picardie : valorisation de plus de 80 % des boues d'épuration, Vaucluse : valorisation des déchets agricoles et agro-alimentaires.

Les communes sont encouragées à se regrouper pour créer des installations de valorisation (méthanisation, incinération avec récupération de chaleur, ...).

Les prescriptions concernant les fonctionnements des installations d'élimination seront renforcées (notamment pour les déchets hospitaliers et la bonne élimination des cendres et des poussières de filtration).

b) résorption des dépôts sauvages :

Cependant, 8 % des déchets ménagers qui représentent au total 16 millions de tonnes par an, sont encore déposés dans des sites irréguliers.

Aussi, le Secrétariat d'Etat à l'Environnement s'engage :

- à faire résorber en cinq ans les 6 000 décharges sauvages d'ordures ménagères situées sur le territoire Français (voir annexe 3).

Pour cela, le Secrétariat d'Etat à l'Environnement, avec l'aide de l'ANRED :

- tiendra un état par département du nombre de décharges brutes et de la réalisation des programmes de résorption.
- encouragera la création de déchetteries pour objets encombrants. Actuellement au nombre de 180, celles-ci devraient être un millier dans quelques années, au rythme souhaitable de 100 créations par an.

* B/ Déchets industriels et toxiques

Les décharges de classe I sont trop peu nombreuses et certaines seront prochainement saturées.

L'association étroite des collectivités territoriales et la recherche d'une maîtrise foncière publique sont encouragées pour la création de nouvelles décharges de classe I. Objectif : une par région.

Dans la décennie précédente, des déchets toxiques ont été déposés sans mesures de protection.

Nombre de ces "points noirs" ont déjà été neutralisés. Une centaine d'autres, identifiés récemment par les DRIR et l'ANRED, devront faire l'objet d'un programme de neutralisation sur cinq ans.

SE DONNER DES MOYENS POUR RÉUSSIR À LONG TERME

LA POLITIQUE DES DÉCHETS

I.- Développer la recherche

Un effort significatif a été accompli dans les domaines des technologies propres et du suivi de la pollution du sol.

/...

En 10 ans, 15 millions de francs ont été consacrés au programme Sols/Déchets (études et recherches consacrées aux méthodes d'analyses et de caractérisation des déchets, au devenir des produits toxiques dans le sol, ...).

De nouvelles études sont en cours sur l'acceptabilité des déchets en décharge, la mise au point d'un système expert sur l'incinération à haute température des molécules organiques ...

Une réflexion collective est engagée par le biais d'un réseau coopératif Université/Industrie en liaison avec les USA.

II.- Améliorer les procédures de financement

Ce programme de maîtrise et de gestion des déchets exige des financements publics et privés.

La loi de finances pour 1989 a mis un terme à la réduction des moyens de l'ANRED.

Les réticences de la population, et souvent des élus, face à un projet d'installation d'unité de traitement de déchets, pourraient conduire à une véritable asphyxie des villes et des industries. Souvent, les riverains ne retirent d'une installation que des nuisances, sans bénéficier de compensations appropriées. Un mode d'incitation financière ou fiscale doit être étudié sur l'ensemble de ces questions, un groupe de travail qui rende ses conclusions avant la fin du 1er semestre 1989.

ANNEXE V

Les DIFFERENTS TYPES de TRAITEMENT
des ORDURES MENAGERES
(d'après A.R.B.N. "Traitement et Valorisation
des déchets des ménages - mars 1985)

La décharge contrôlée peut être exploitée selon plusieurs méthodes : traditionnelle ou compactée.

Le compostage peut être pratiqué de façon traditionnelle (compostage lent) ou avec des techniques plus élaborées (compostage accéléré).

L'incinération, enfin, peut être envisagée avec ou sans récupération d'énergie ; en zone urbanisée, elle permet de réduire fortement (1/10ème) le volume des déchets traités.

Des procédés nouveaux sont apparus depuis quelques années dont l'objectif est la valorisation maximale des déchets. Deux voies sont suivies dans l'élaboration de ces techniques nouvelles :

- le tri poussé de façon automatisée et/ou manuelle, des différents matériaux constitutifs des ordures ménagères,
- la transformation des déchets urbains solides en un combustible facilement utilisable, qui peut être stocké et transporté.

Toutes les techniques qui permettent de récupérer une fraction importante des ordures ménagères, sous forme de matière première ou de combustible, permettent de diminuer les coûts d'élimination.

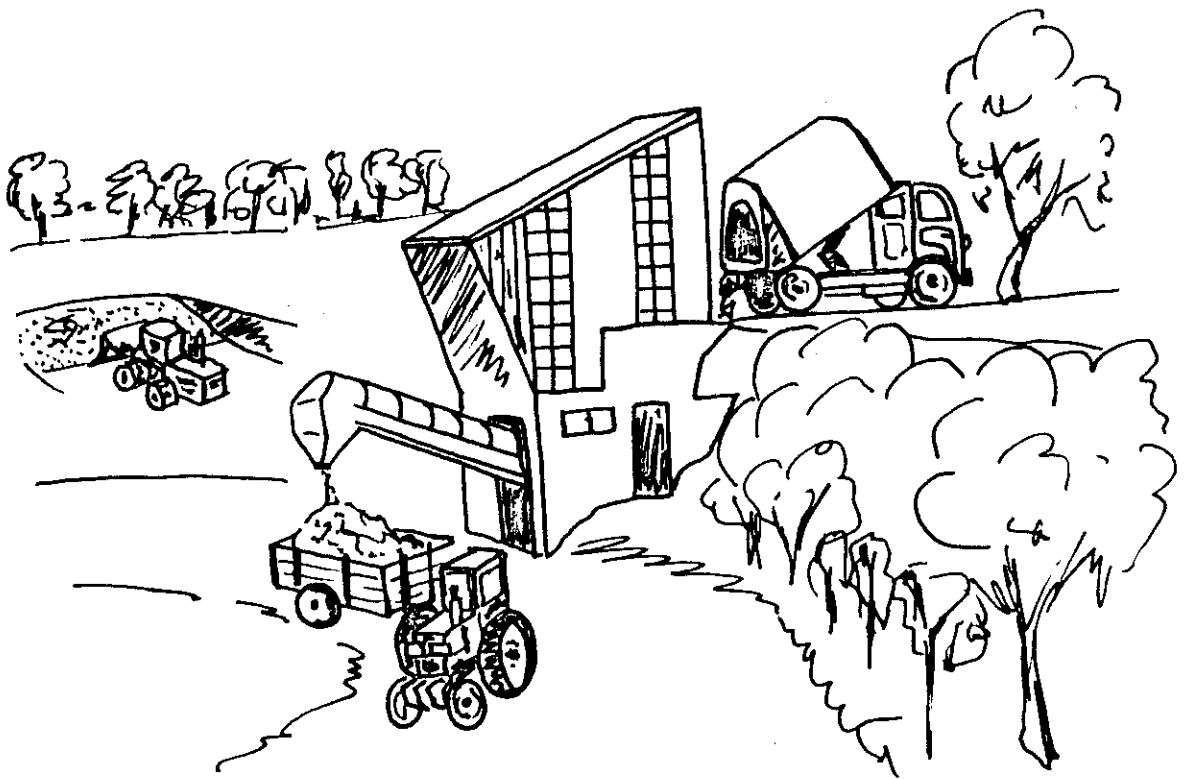
Il est toutefois nécessaire, avant de choisir un de ces procédés, de s'assurer de l'existence de débouchés durables pour les produits obtenus.

Dans tous les cas, il faut prévoir une décharge soit pour les refus, soit pour pallier aux aléas de fonctionnement des installations de traitement, soit encore pour les ordures qu'il serait impossible de traiter.

a) Le broyage

Les déchets sont introduits dans un broyeur de façon à les réduire en éléments fins. Le matériau obtenu, homogène, est ensuite déposé dans une décharge adjacente : les ordures sont étalées en couches minces de quelques dizaines de centimètres d'épaisseur sans compactage et sans recouvrement par des matériaux inertes.

La décomposition rapide des ordures par fermentation permet une réduction de leur volume ; une nouvelle couche n'est déposée qu'après stabilisation de la précédente (environ trois mois de délai).



b) La décharge contrôlée

La décharge contrôlée est une opération de mise en dépôt dans le sol obéissant à des conditions d'implantation et d'exploitation précises qui permettent d'éliminer tout risque de nuisance et de pollution de l'environnement.

La décharge traditionnelle nécessite peu d'investissement mais une grande quantité de "matériau de couverture" : sable, gravats, terre, ... Pour la décharge compactée, on doit utiliser un engin de travaux publics spécifique, le compacteur ; les besoins en matériau de couverture sont moindres.

La décharge traditionnelle

Les déchets sont répandus par couches successives d'épaisseur modérée de l'ordre de 2 m à 2,5 m. Chaque nouvelle couche n'est déposée que lorsque la température de la couche précédente, résultant de la fermentation des déchets, s'est abaissée à la température du sol, c'est-à-dire après une période d'environ six mois.

Chaque nouvelle couche déposée est recouverte quotidiennement d'une couche de matériau inerte de plus de 40 cm (sable, gravats, terre,...). Cette dernière mesure vise plusieurs objectifs : atténuer les odeurs, éviter la propagation des larves de mouches et la pénétration de rongeurs dans le dépôt, empêcher l'inflammation spontanée des ordures. Elle confère à la décharge un bon aspect général.

La décharge compactée

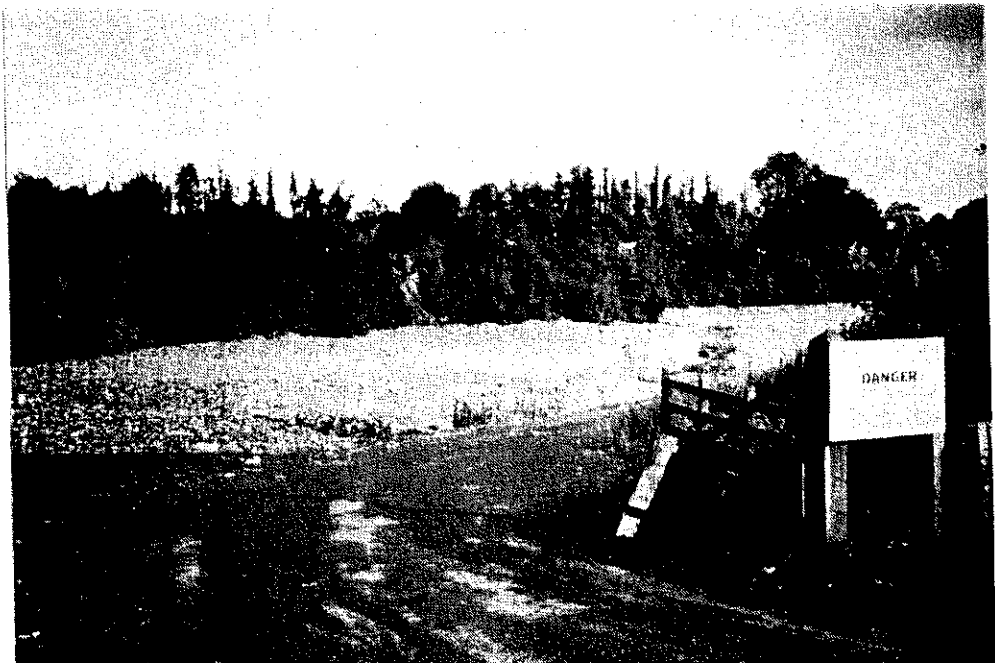
Les résidus sont répandus en couches successives, soit au moyen d'un engin spécial qui pousse et étale les déchets en les compactant, soit au moyen d'un engin de régilage qui prépare la couche que le compacteur tassera ensuite. Cette seconde méthode permet d'obtenir une couche plus compacte lorsque les déversements comportent une grande quantité de matériaux encombrants.

L'épaisseur de la couche après compactage ne doit pas dépasser 2,50 m ; il n'est pas nécessaire dans ce cas de limiter le nombre de couches de déchets déposées chaque année.

Le dépôt quotidien d'une couche de matériau inerte est obligatoire.

La décharge avec broyage préalable

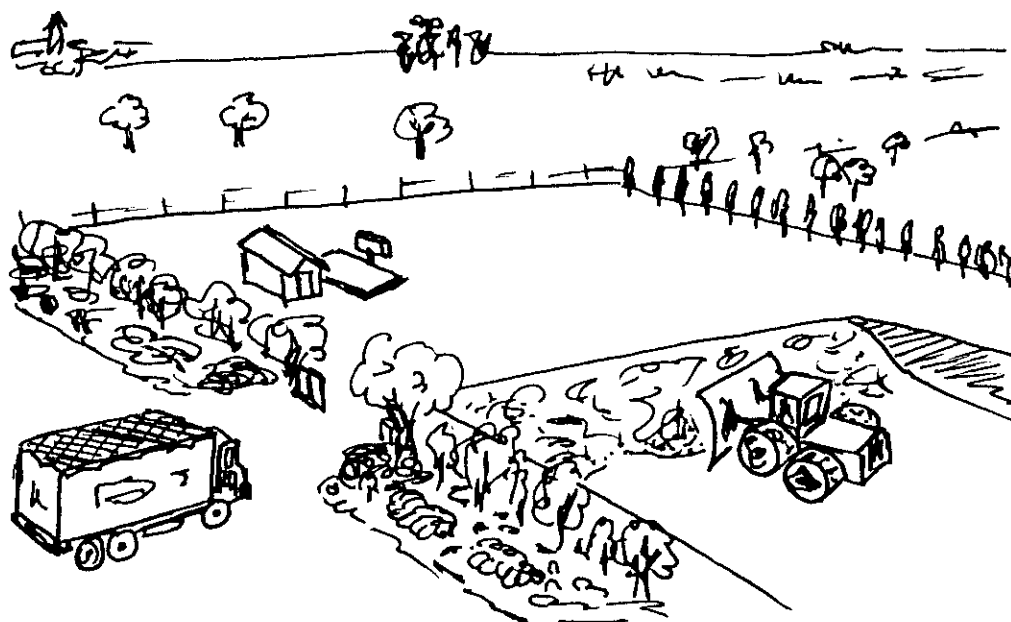
La mise en décharge d'ordures broyées fait intervenir plusieurs stades de traitement : le broyage, le transport et la décharge.



Dans tous les cas :

- on procède, avant la mise en place de la décharge, à une enquête géologique sur le site envisagé. La composition et la structure des couches géologiques doivent permettre d'écartier tout risque de pollution de la nappe phréatique ; on étudie également les dangers que peut provoquer l'écoulement des eaux de ruissellement. Parfois des dispositifs spéciaux de protection s'avèrent nécessaires (étanchéification du sol, drainage, traitement des eaux,...),
- il faut assurer une surveillance régulière, éviter tout brûlage, interdire le chiffonnage (ramassage par des "chiffonniers" de certains éléments contenus dans les ordures) et signaler clairement l'accès et l'entrée de la décharge,
- il convient d'entourer la décharge de clôtures et de plantations et de veiller à son intégration dans le paysage,
- en fin d'exploitation, on dépose une couche de terre végétale dont l'épaisseur varie suivant l'utilisation finale du site.

DECHARGE COMPACTEE



c) Le compostage

Le compostage a pour but de transformer les ordures ménagères en compost, produit utilisable en agriculture comme amendement organique. Ce procédé assure le contrôle de la fermentation aérobie des ordures qui se produit naturellement sous l'effet de micro-organismes.

/...

Deux techniques sont utilisées : la fermentation lente et la fermentation accélérée. Dans le premier cas, le processus est plus lent (2 à 3 mois au lieu de 2 à 8 jours) et l'usine occupe une surface plus grande ; dans le second cas, les investissements sont supérieurs.

La fermentation lente

Les ordures fraîches sont déchiquetées ou broyées, puis subissent dans certains cas un premier tri éliminant des produits non fermentescibles (métaux par exemple).

Elles sont ensuite disposées en tas sur une aire à proximité de l'usine, à l'air libre ou sous un hangar lorsque les conditions climatiques sont mauvaises.

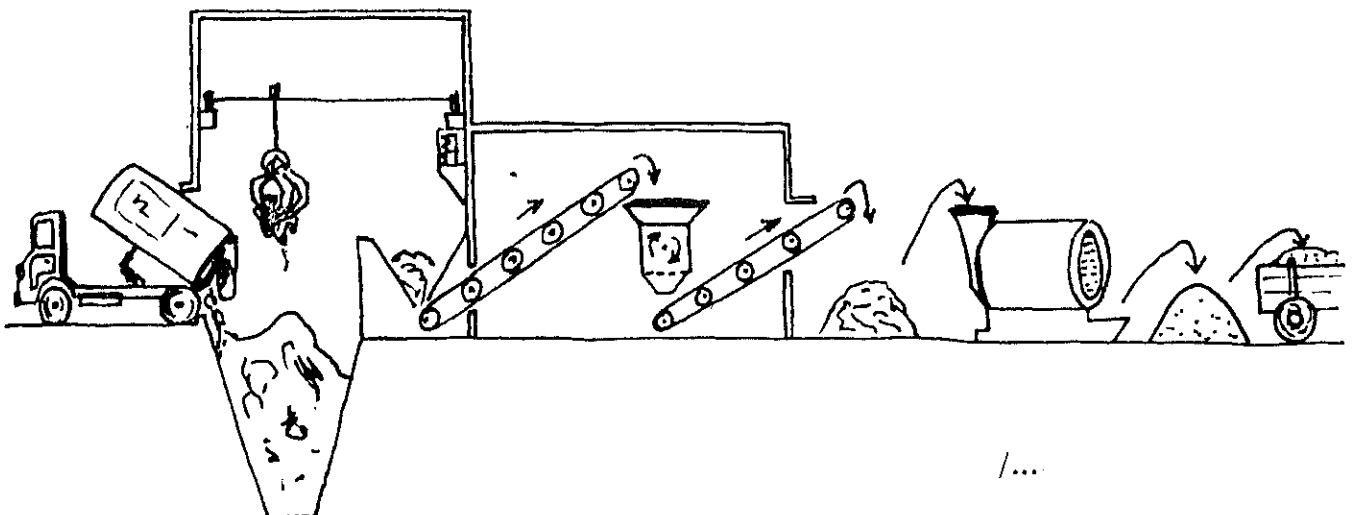
Les tas de compost sont retournés en général au moins trois fois : la première entre le troisième et le dixième jour, la seconde entre le dixième et le vingtième jour et la troisième entre le quarantième jour et le quatre-vingt dixième jour. Le premier retournement ne doit pas s'effectuer avant que la température interne n'ait atteint 65°C et le dernier intervient après stabilisation de la température.

La forme de ces tas doit être adaptée au climat de la région ; le cas le plus courant est le dépôt en andains, qui se présente sous forme de bandes à section triangulaire. Dans les pays froids ou pluvieux, on augmentera la taille des tas.

La durée de ces opérations varie de deux à trois mois.

Le compost est ensuite affiné, en général par criblage, ou encore par mélange avec d'autres déchets organiques avec apport de substances chimiques.

Les produits éliminés (plastiques, verres, métaux,...) sont appelés "refus de compostage"; ils sont dirigés vers une décharge contrôlée, certains peuvent être récupérés. Ils représentent jusqu'à 50 % du poids initial des ordures traitées.



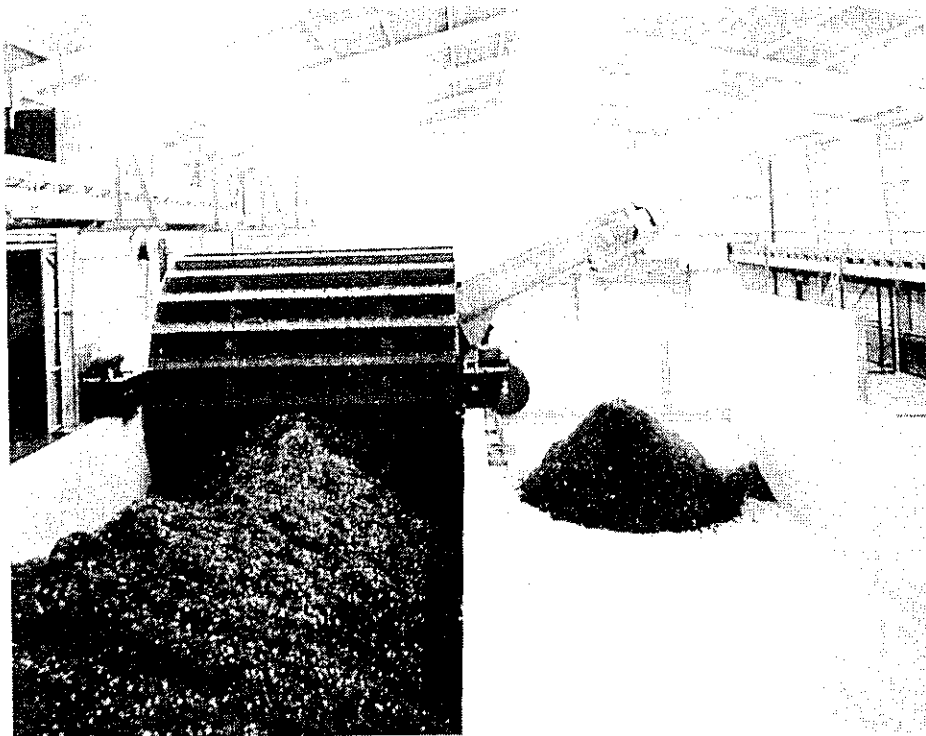
La fermentation accélérée

Les ordures sont préalablement déchiquetées ou broyées, et quelquefois subissent un premier tri.

Elles sont alors disposées dans des appareils qui permettent l'adjonction d'eau et l'injection d'air, nécessaires à la fermentation, ainsi que le brassage de la matière à aérer et à homogénéiser. Un contrôle permanent des conditions de fermentation assure une bonne qualité au compost obtenu et réduit la durée de fermentation (2 à 8 jours).

Le compost est ensuite affiné ; les refus de compostage (jusqu'à 50 % du poids initial des ordures) sont acheminés vers une décharge ou en partie récupérés.

Le compost est déposé sur une **aire de maturation** ou de stockage où la fermentation se poursuit lentement jusqu'à atteindre le point recherché (cette opération peut durer plusieurs mois).



Source : Ministère de l'Environnement et F.N.A.D., 1984.

Dans tous les cas :

- une décharge contrôlée est nécessaire, les refus de compostage pouvant représenter une part importante des ordures collectées,
- le site doit être bien choisi de façon à éviter les problèmes de nuisances avec le voisinage.

/...

d) L'incinération

L'incinération consiste à brûler les ordures dans des fours spéciaux qui tiennent compte de leurs caractéristiques particulières : taux d'humidité élevé, hétérogénéité, pouvoir calorifique relativement faible. Elles subissent d'abord une déshydratation au contact des gaz chauds et sous l'effet du rayonnement, puis elles entrent en combustion.

Pout au long du processus, des dispositifs automatiques assurent l'agitation et le retournement des déchets de manière à permettre une combustion aussi complète que possible.

La chaleur dégagée par l'incinération peut être récupérée sous forme d'eau chaude, de vapeur ou d'électricité. Cette option nécessite des investissements supplémentaires. Mais, dans le cas d'une installation de grande taille, elle permet de diminuer de façon significative le coût total de l'élimination grâce aux recettes fournies par la vente d'énergie. Elle représente une méthode efficace de valorisation des déchets.

L'incinération sans récupération de chaleur

Les ordures sont déchargées soit sur une aire, soit plus généralement dans une fosse, dès leur arrivée à l'usine.

Les ordures sont reprises soit par pont roulant dans les grosses usines, soit par un engin de manutention dans les petites installations.

Les déchets sont introduits dans un four où ils sont séchés, puis brûlés en présence de l'air nécessaire à leur combustion. La température maximale doit être supérieure à environ 800 °C afin que les composés organiques soient détruits et ne pas dépasser 1 000 °C pour éviter que certains résidus ne fondent, n'adhèrent à la grille et pour protéger les matières réfractaires.

Les gaz de combustion sont refroidis en aval du four jusqu'à une température de 250 à 300 °C.

Les gaz de combustion sont épurés avant leur rejet dans l'atmosphère. Dans la plupart des cas, cette épuration consiste simplement à éliminer les corps étrangers et les poussières à l'aide de méthodes conventionnelles.

L'incinération avec récupération de chaleur

Les installations en amont du four sont analogues à celles d'un incinérateur sans récupération d'énergie.

La récupération de chaleur se fait par échange thermique entre les gaz provenant de la combustion et un circuit d'eau et de vapeur.

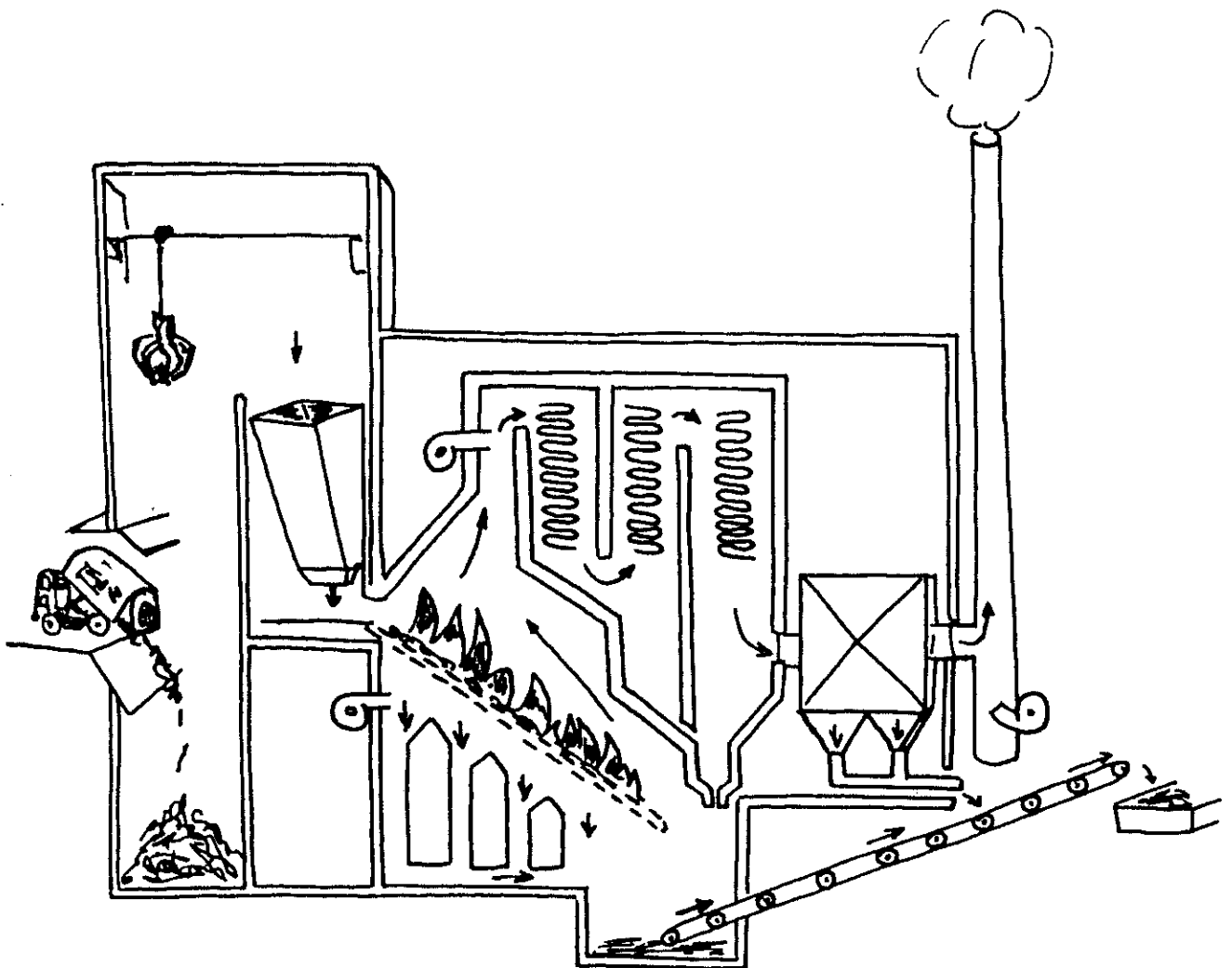
/...

Les gaz de combustion sont très corrosifs et risquent d'endommager les échangeurs. Afin d'éviter des réparations coûteuses, des précautions sont prises lors de la conception de l'usine et au cours de son exploitation (revêtements protecteurs, niveaux de températures, contrôle de la combustion,...).

Les gaz refroidis sont épurés puis rejetés dans l'atmosphère.

La vapeur produite est dirigée vers un réseau extérieur ou utilisée pour produire de l'électricité.

Cette technique est envisageable pour les installations de taille importante (au minimum 60 000 habitants).



Les fours d'incinération de petite capacité soulèvent encore de sérieuses difficultés : ils provoquent d'importantes émissions de polluants dans l'atmosphère et leur coût est élevé.

Dans ce domaine, la technologie évolue rapidement et les constructeurs proposent de plus en plus des fours de capacité limitée permettant une incinération des déchets avec un faible taux d'émission de polluants gazeux et avec récupération de chaleur.

/...

e) Les traitements combinés

Dans la pratique, les solutions adoptées sont un compromis entre le souci de réaliser un traitement le plus poussé possible et les contraintes financières et techniques.

Dans toutes les filières d'élimination, il est nécessaire de disposer d'un site de décharge pour y déposer tout ou partie des ordures ménagères.

De plus, le compostage peut aller de pair avec une incinération de la fraction combustible des refus ou encore la fabrication de combustible (brut ou en granulés) facilement transportable et stockable. Dans ce dernier cas, on limite considérablement la taille de la décharge associée.

Les stations de transit

Elles permettent le regroupement des déchets d'une zone localisée. Les déchets sont transférés dans des bennes de grande capacité (avec ou sans compactage) de façon à pouvoir assurer un transport sur longues distances à un coût raisonnable.



ANNEXE VI

LISTE des COMMUNES du DEPARTEMENT du CALVADOS
ne DESTINANT pas leurs ORDURES MENAGERES
à des CENTRES AGREES

CALVADOS	
AMAYE-sur-SEULLES	GRAYE-sur-MER
BURES-les-MONTS	Le TOURNEUR
BENY-BOCAGE	MALLOUE
BEAULIEU	MONTAMY
BARBERY	MONTCHAMP
BANNEVILLE-la-CAMPAGNE	MONTCHAUVEY
BRETTEVILLE-sur-ODON*	OLENDON
CARVILLE	PONTFARCY
CONDE-sur-SEULLES	PRESLES
ENGLESQUEVILLE-la-PERCEE	SAINT-CHARLES-de-PERCY
ELLON	SAINT-MARTIN-des-BESACES
EPANEY	SAINT-MARTIN-DON
FONTENAY-le-PESNEL	SAINT-MARTIN-OUTRE-l'EAU
JUAYE-MONDAYE	SAINT-PIERRE-TARENTEINE
<i>28 communes, soit 12 929 habitants et 2,2 % de la population</i>	

* Depuis avril 1989, il a été décidé d'envoyer les ordures ménagères à LIVRY

Liste des Communes qui ne destinent pas leurs ordures ménagères à des centres agréés ou "conformes" selon la terminologie employée dans les départements. Elles sont, soit éliminées dans des décharges autorisées par des arrêtés préfectoraux très anciens, soit dans des décharges sauvages, en tout cas dans des sites dont la gestion ne répond pas aux critères sanitaires, techniques et administratifs en vigueur.

ANNEXE VII

LISTE des COMMUNES du DEPARTEMENT de la MANCHE
ne DESTINANT pas leurs ORDURES MENAGERES
à des CENTRES AGREES

MANCHE	
AMFREVILLE	CATZ
ANNEVILLE-en-SAIRE	CAVIGNY
ANNOVILLE	CERISY-la-FORET
AUDOUVILLE-la-HUBERT	CHAMPREPUS
ANGOVILLE-au-PLAIN	CHANTELOUP
ARGOUGES	CHEF-du-PONT
AUCEY-la-PLAINE	Le CHEFRESNE
BAUDREVILLE	CHERENCE
BEAUBIGNY	CLITOURPS
BEAUFICEL	COIGNY
BELVAL	COLOMBY
BESNEVILLE	COSQUEVILLE
BEUZEVILLE-la-BASTILLE	CREANCES
BLAINVILLE-sur-MER	La CROIX-AVRANCHIN
BOURGUENOLLES	DOMJEAN
BOUTTEVILLE	DOVILLE
BINIVILLE	FERVACHES
BRECTOVILLE	FIERVILLE-les-MINES
BREVANDS	FLEURY
BRILLEVAST	FOUCARVILLE
CAMPROND	FLEURY
CANTELOUP	Le FRESNE-PORET
CARNEVILLE	GER
CARQUEBUT	GOLLEVILLE

/...

GUILBERVILLE	NEUFMESNIL
Le GUISLAIN	NEUVILLE-au-PLAIN
HARDINVAST	OUVILLE
HAUTEVILLE-sur-MER	La PERNELLE
HAUTTEVILLE-BOCAGE	Les PERQUES
La HAYE-d'ECTOT	Le PLESSIS-LASTELLE
HIESVILLE	PORTBAIL
HUBERVILLE	QUETTEHOU
HUISNES-sur-MER	QUINEVILLE
JULLOUVILLE	RAIDS
La LANDE-d'AIROU	RAUVILLE-la-PLACE
LESSAY	RAVENOVILLE
LIESVILLE-sur-DOUVE	REVILLE
Le LOREY	SAINT-AUBIN-du-PERRON
MARGUERAY	SAINTE-COLOMBE
MAUPERTUIS	SAINT-COME-du-MONT
MAUPERTUS-sur-MER	SAINT-GERMAIN-de-TOURNEBUT
Le MESNIL-TOVE	SAINT-GILLES
La MEURDRAQUIERE	SAINT-JEAN-de-SAVIGNY
MONTEBOURG	SAINT-LAURENT-de-CUVES
MOON-sur-ELLE	SAINT-LAURENT-de-TERREGATTE
MORSALINES	SAINT-MARTIN-d'AUDOUVILLE
MUNEVILLE-le-BINGARD	SAINT-MARTIN-le-HEBERT
NEHOU	

SAINT-MAURICE-en-COTENTIN	SORTOSVILLE-en-BEAUMONT
SAINTE-MERE-EGLISE	TAILLEPIED
SAINT-MICHEL-de-MONTJOIE	THEVILLE
SAINT-MICHEL-la-PIERRE	TURQUEVILLE
SAINT-PIERRE-d'AR THEGLISE	VALCANVILLE
SAINT-PIERRE-EGLISE	Le VALDECIE
SAINT-SAUVEUR-LENDELIN	Le VAST
SAINT-SAUVEUR-de-PIERREPONT	VAUDREVILLE
SAINT-SAUVEUR-le-VICOMTE	Le VICEL
SAINT-SENIER-de-BEUVRON	VIDECOSVILLE
SAINT-VAAST-la-HOUGUE	VIDOUVILLE
SAINT-VIGOR-des-MONTS	VIERVILLE
SAVIGNY	VILLEBAUDON
SENOVILLE	Le VRETOT
<i>124 communes, soit 56 213 habitants et 12,2 % de la population</i>	

Liste des Communes qui ne destinent pas leurs ordures ménagères à des centres agréés ou "conformes" selon la terminologie employée dans les départements. Elles sont, soit éliminées dans des décharges autorisées par des arrêtés préfectoraux très anciens, soit dans des décharges sauvages, en tout cas dans des sites dont la gestion ne répond pas aux critères sanitaires, techniques et administratifs en vigueur.

ANNEXE VIII

Le PROJET d'USINE d'INCINERATION de CHERBOURG
(Ouest-France du 12 décembre 1988)

Usine d'incinération

Un dossier, mais plusieurs projets

Le dossier présenté le 1^{er} décembre aux élus de la CUC par la Compagnie générale de chauffe et USSI associés est, comme il se doit, une étude de pré faisabilité. En une bonne trentaine de pages, il décortique par le menu, schéma technique à l'appui, les solutions éventuelles. Parce qu'il n'y en a pas qu'une, mais deux avec une variante possible pour la première. La seconde ne passe pas par l'importation de déchets ménagers des États-Unis. Le tout est de savoir ce que l'on veut : attirer ou non un industriel, fabricant de papier en l'occurrence, grand consommateurs d'énergie.

SYNTHÈSE DES PROJETS. – Les industriels ont pensé à tout ou presque. Pour plus de clarté, en préambule, ils insistent sur les problèmes techniques impliqués par toute élimination de déchets. Ils insistent : « Les installations seront conçues pour satisfaire non seulement aux normes françaises, mais aux directives de la Communauté européenne, relatives à la protection de l'environnement. »

Il va de soi que le dossier devra suivre le cheminement classique : études d'impact, autorisation d'exploiter, permis de construire. Le montage financier s'organiserait autour de deux options. Premièrement la majeure partie du financement de l'usine serait assuré par le fournisseur d'ordures ménagères. Avantage évident : il devra maintenir dans le temps ses approvisionnements, tant en qualité qu'en quantité. S'il faisait faux bond, les installations continueraient à fonctionner avec des ordures d'une autre provenance, à un coût d'accueil allégé des charges de financements.

Dans un deuxième temps, le complément de financement serait pris en charge par l'utilisateur de

l'énergie produite. Si, d'aventure, il faisait, lui aussi, faux bond, l'énergie pourrait être revendue à EDF pour maintenir l'équilibre de l'opération.

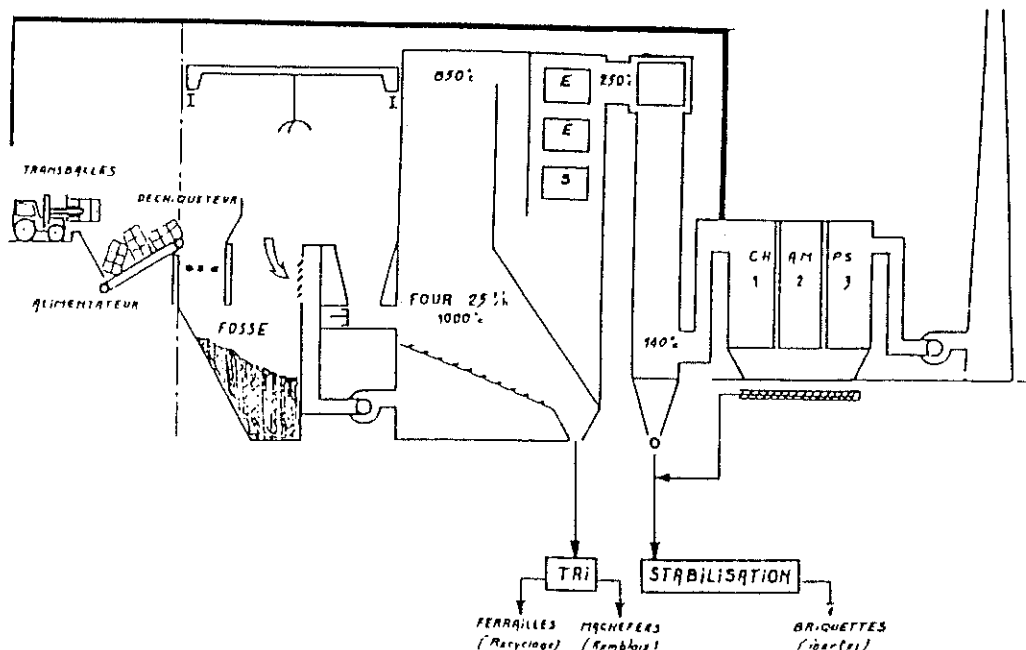
SOLUTION 1. – Elle prend en compte les ordures de la CUC et des USA. L'usine est amortie en 20 ans. L'incinération des ordures alliées à de la tourbe produit de l'énergie, sous forme d'électricité, mais aussi de chaleur, susceptible d'intéresser un industriel. D'une part les 50 000 tonnes de la CUC sont broyées et triées pour retirer les inerties et les ferrailles et fournir du compost. 40 000 t de tourbe sont utilisés comme combustible d'appoint et 460 000 t d'ordures sont importées des USA sous forme de ballots de 8 000 kg chacun. L'ensemble fournit 1 000 000 de tonnes de vapeur et 75 000 mWh d'électricité à l'industriel. Le bilan financier fait apparaître un résultat positif de 1 220 000 F. 71 emplois créés.

SOLUTION 1 BIS. – Cette fois, on prend en charge les ordures du Nord-Cotentin et non plus de la CUC seule, toujours avec celles des USA. On utilise moins de tourbe, 17 500 t. La fourniture d'énergie est la même. Résultat

financier : un plus de 2 200 000 F. Mais cette amélioration du résultat paraît faible compte tenu de la difficulté d'organiser un ramassage sur les autres collectivités pour assurer un apport complémentaire de 50 000 t. 80 emplois créés.

SOLUTION 2. – Elle associe les ordures de la CUC, 40 000 t de tourbe, mais les ordures importées sont remplacées par du charbon, 93 000 t. La production d'électricité pour un industriel est supprimée. La production de vapeur reste la même, 1 000 000 de tonnes. Le résultat financier fait apparaître une subvention de 173 000 000 F serait nécessaire (de l'ordre de 50 % des investissements). 44 emplois créés.

Le projet d'usine d'incinération seul crée, sur le port de Cherbourg, un trafic nouveau pour l'importation des combustibles, et un second pour l'exportation des mâchefers, résidus des combustions. Couplée avec une unité de fabrication de papier, elle crée deux autres trafics, l'un à l'importation de pâte à papier, l'autre pour l'exportation du produit fini.



Du petit camion aux deux cheminées de 50 m, le schéma de l'usine d'incinération.

Unité de papier

Cherbourg met la main à la pâte

Produire de l'énergie, c'est bien. La vendre, c'est mieux. C'est pourquoi, en aval de l'usine d'incinération, vient s'installer une unité de fabrication de papier. Celle-ci donne au projet une tout autre dimension qui n'est pas sans motiver les craintes des écologistes. Ils parlent de « gigantisme ». Crainte toutefois modulée par le fait qu'il n'y aurait pas de fabrication de pâte à papier, mais uniquement de papier.

L'investisseur est finlandais. Jaakko Poyry est un des spécialistes mondiaux dans le domaine. L'exploitation de l'unité de papier passerait par la création de 300 emplois.

Les industriels insistent : « Nous avons fait ce choix en considérant qu'une telle usine n'est pas polluante et peut donc être implantée sans dommage pour le site ». Les quais de Cherbourg sont idéaux pour l'importation de la matière brute et l'exportation des produits finis. La pâte serait donc acheminée par voie maritime en provenance de Finlande. Les besoins sont estimés à 190 000 t par an. 6 000 m² seront nécessaires pour son stockage. Les fibres longues (résineux) et les fibres courtes (feuillus), seraient stockés séparément. Cette

pâte est mise en suspension par des pulpers fonctionnant en discontinu qui traiteraient 350 à 600 t de pâte par jour. Les pâtes sont ensuite raffinées avant de devenir papier proprement dit. Après avoir subi différents traitements, être passé sur des bobines, des toiles, des presses, le papier est découpé au format souhaité, palettes, ramettes, bobines.

La grande crainte de nuisance vient de l'odeur. Mais d'odeur il ne peut y avoir : elle ne provient, dans ce type d'industrie que de la fabrication de la pâte. Autre crainte : la pollution de l'eau. Les volumes nécessaires sont compris entre 15 000 et 20 000 m³ par jour. Le type de traitement sera envisagé en fonction des normes de rejet et du système agréé par l'Agence de bassin.

Le taux de croissance de la consommation de papier et de carton en Europe occidentale en-

tre 1986 et 2001 sera tel qu'il est estimé qu'il faudra créer une unité de fabrication tous les trois ans.

Pourquoi des ordures des USA ?

La plupart des Cherbourgeois se posent aujourd'hui la question de savoir pourquoi faire venir les ordures de la côte est des États-Unis ? La réponse, il est vrai n'est pas évidente. Il faut savoir que l'importance des agglomérations américaines est telle qu'il faut faire des centaines de kilomètres avant de sortir de la ville et trouver un site de stockage adéquat. Le transport routier

revient à cher, très cher. Si cher, qu'il est plus rentable de faire traverser l'Atlantique aux bateaux-poubelles. Par ailleurs, la structure même de la collecte est différente. Là-bas, c'est une affaire d'industriels. Les collecteurs font leur métier, mais ne vont pas au-delà. La côte est a une forte densité de population. Elle est donc un réservoir pratiquement intarissable de matière première.

ANNEXE IX

LISTE des COMMUNES du DEPARTEMENT de l'ORNE
ne DESTINANT pas leurs ORDURES MENAGERES
à des CENTRES AGREES

ORNE	
AUBRY-en-EXMES	ORIGNY-le-ROUX
AVRILLY	PASSAIS-la-CONCEPTION
BANVOU	PERROU
BEAULANDAIS	PONTCHARDON
BRIEUX	RANDONNAI
Le CERCUEIL	RANES
Le CHAMP-de-la-PIERRE	RI
CHATEAU-d'ALMENECHES	ROUELLE
La CHAUX	SAINT-BOMER-les-FORGES
DOMFRONT	SAINT-BRICE-sur-RANES
L'EPINAY-le-COMTE	SAINT-CHRISTOPHE-de-CHAULIEU
La FERRIERE-aux-ETANGS	SAINT-ELIER-les-BOIS
GOULET	SAINT-EVROULT-NOTRE-DAME-du-BOIS
La HAUTE-CHAPELLE	SAINT-GEORGES-d'ANNEBECQ
LONGUENOE	SAINT-GERVAIS-des-SABLONS
MANTILLY	SAINT-MARS-d'EGRENNE
Le MENIL-CIBOULT	SAINT-MARTIN-l'AIGUILLON
MENIL-HERMEI	SAINT-ROCH-sur-EGRENNE
MIEUXCE	SAINTE-SCOLASSE-sur-SARTHE
MOUTIERS-au-PERCHE	SAINT-SIMEON
NEUILLY-sur-EURE	Le SAP

SENTILLY	TOURNAI-sur-DIVES
TANVILLE	YVRANDES
TORCHAMP	
<i>47 communes, soit 22 832 habitants et 7,56 % de la population</i>	

Liste des Communes qui ne destinent pas leurs ordures ménagères à des centres agréés ou "conformes" selon la terminologie employée dans les départements. Elles sont, soit éliminées dans des décharges autorisées par des arrêtés préfectoraux très anciens, soit dans des décharges sauvages, en tout cas dans des sites dont la gestion ne répond pas aux critères sanitaires, techniques et administratifs en vigueur.

ANNEXE X

Le TRAITEMENT THERMIQUE des DECHETS HUMIDES
et la RECUPERATION de la CHALEUR
en BASSE-NORMANDIE

(extraits d'une étude de l'A.R.B.N. - mars 1989)

2. LES UNITES D'INCINERATION EN BASSE-NORMANDIE

1. INTRODUCTION

La Basse-Normandie possède sept unités d'incinération de déchets : six pour les ordures ménagères (1) et une seule pour les boues de station d'épuration.

Remarques :

N'est pas compris dans le bilan qui suit, l'ensemble des incinérations de déchets hospitaliers.

Les problèmes rencontrés sur le territoire français demeurent valables en Basse-Normandie :

- nombre important de petits incinérateurs.
(par exemple : 10 unités dans l'Orne).
- fonctionnement discontinu et non réglementaire.
(température insuffisante,...).
- méconnaissance du gisement,
- consignes de sécurité non respectées.

Aucune unité ne valorise la chaleur dégagée. Un inventaire pour toute la France a été demandé aux D.D.A.S.S. Cette enquête a pour objectif de dresser un état des lieux précis afin de connaître :

- le gisement des déchets hospitaliers,
- les filières choisies pour l'élimination selon le type de déchets concerné et les conditions réelles de mise en oeuvre,
- le tonnage potentiel des déchets à incinérer et la quantité réellement incinérée,
- le nombre d'incinérateurs, leur capacité,
- la qualité de l'incinération.

Les résultats de ce bilan seront disponibles pour la Basse-Normandie à la fin de l'année 1989.

Les ministères concernés vont demander la mise en place d'un schéma départemental (comme pour les graisses) afin de déterminer un système de traitement spécifique.

Compte-tenu de la faible concentration des agglomérations urbaines, on peut d'ores et déjà envisager deux possibilités :

- l'aménagement des usines existantes d'incinération d'ordures ménagères pour l'introduction des déchets contaminés (fosse étanche de réception,...)
- la mise en place d'une unité centrale et régionale spécifique pour incinérer les déchets hospitaliers qui serait alimentée à partir de centres de transfert répartis sur toute la Basse-Normandie.

(1) N'est pas inclu l'incinérateur mis en place à Villœdieu-les-Poêles (Manche) qui brûle les refus.

On peut indiquer que l'usine d'incinération d'ordures ménagères du Mans est habilitée à recevoir ce type de déchets. Il n'est pas exclus qu'une partie des déchets hospitaliers de l'Orne soient traités là-bas.

Quant aux graisses organiques, aucune unité spécifique n'existe en Basse-Normandie. (1)

2. LES UNITES D'INCINERATION D'ORDURES MENAGERES EN BASSE-NORMANDIE

a). Quelques chiffres

La population bas-normande comprend 1,352 millions d'habitants, et la quantité de déchets produits est estimée à environ 400.000 tonnes par an (320 kg d'ordures ménagères/habitant/an et 30 kg d'encombrants/habitant/an en milieu urbain).

Le taux d'encombrants/habitant/an en France était de 98 % en 1985.

Il se répartissait ainsi : (2)

- >95 % dans le Calvados (80 % privé - 20 % régie)
- 84 % dans la Manche (10 % privé - 90 % régie)
- 85 % dans la Manche (82 % privé - 18 % régie)

Le coût de la collecte varie suivant la fréquence des ramassages des ordures ménagères :

- 90 - 170 F./habitant/an (collecte 3 fois/semaine)
- 45 - 105 F./habitant/an (2 fois/semaine)
- 45 - 70 F./habitant/an (1 fois/semaine)

Les déchets collectés en Basse-Normandie sont traités dans 31 centres (1). Le pourcentage de la population desservie par une unité de traitement est le suivant :

Département	1982	1988
Calvados	86 %	97,8 %
Manche	74 %	n.c. (2)
Orne	80,3 %	85 %
France	87,2 %	

(1) On peut se reporter à l'étude réalisée par Biomasse Normandie pour le compte de l'ANRED et OTV : "Le gisement des graisses organiques en Basse-Normandie. Eléments en vue d'une élimination/valorisation thermique". Novembre 1987.

(2) Chiffres fournis par les D.D.A.S.S.

Les centres de traitement se répartissent ainsi :

Type de traitement	Décharge (>10 T./j.)	Broyage + décharge	Incineration	Compostage
Calvados	6	3	4	-
Manche	3	1	2	-
Orne	3	7	1 (3)	1

Ces chiffres vont être réactualisés dans le cadre du bilan qui est en cours de réalisation par les D.D.A.S.S. et qui sera disponible à la fin de l'année 1989.

Les différentes valeurs indiquées précédemment font apparaître une situation assez contrastée d'un département à l'autre :

- . Dans le Calvados, plus de la moitié du tonnage d'ordures est incinéré dans quatre usines. La totalité du département est pratiquement raccordée à une unité de traitement.
- . Dans la Manche, de nombreuses communes rurales exploitent encore leur petite décharge ; dans le Nord-Cotentin, la situation est devenue difficile en raison du comblement des décharges existantes et de l'augmentation de la population et des déchets à traiter.
Différentes filières de traitement sont envisagées dont des usines d'incinération. Ainsi, le district Les Pieux-Beaumont ont opté pour le compostage de la partie fermentescible et l'incinération des refus. L'énergie produite serait récupérée afin de chauffer 7 500 m² de serres. La réalisation est prévue pour 1990.
- . Dans l'Orne, la situation a beaucoup évolué et apparaît plus satisfaisante, à l'exception du secteur domfrontais, où la collecte et le traitement des ordures ménagères ne sont pas conformes (chaque commune ayant sa propre décharge).

Aucune des unités de broyage de Basse-Normandie ne transforment le broyat en compost mais le mettent en décharge, à l'exception de celle de Fel (Orne) qui produit un compost assez grossier utilisé par les champignonistes.

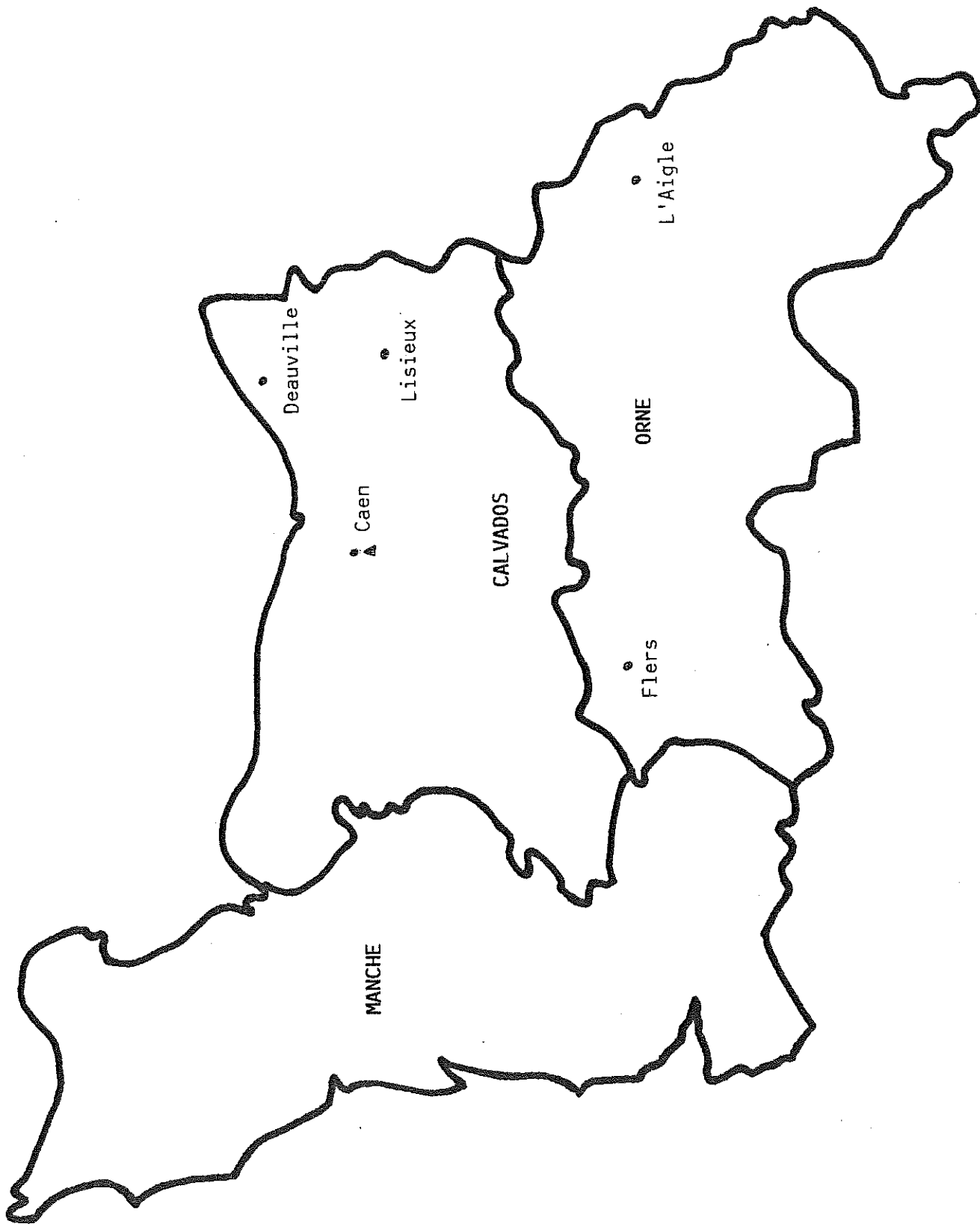
b). Bilan des usines d'incinération d'ordures ménagères

L'ensemble des usines d'incinération d'ordures ménagères de Basse-Normandie ont été visitées et sont présentées dans une fiche à la fin de ce document. Il s'agit des unités de :

-
- (1) Ne sont comptabilisées que les décharges recevant plus de 10 T./jour.
 - (2) Le chiffre n'est pas encore connu.
 - (3) La décharge de Villedieu-Les-Poêles est équipée d'un incinérateur pour refus.

REPARTITION DES UNITES D'INCINERATION EN BASSE-NORMANDIE

- Incinération ordures ménagères
- ▲ Incinération boues de S.T.E.P.



- Caen - Colombelles (14)
- Deauville - Touques (14)
- Lisieux (14)
- Saint-Pierre sur Dives - Escures sur Favières (14)
- L'Aigle - Saint-Ouen sur Iton (61)
- Flers - Caligny (61)

La répartition géographique (cf carte page 17) confirme une forte implantation dans le Calvados.

Il est à noter qu'une partie des déchets de l'extrémité sud-est du département de l'Orne sont incinérés dans l'usine de Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir), et que l'incinérateur en fonctionnement à la décharge de Villedieu-les-Poêles (Manche) ne fait pas partie du bilan ci-après.

. Caractéristiques générales :

On constate tout d'abord qu'à l'exception de Saint-Pierre sur Dives (1981 et 1983), les cinq autres unités ont été mises en service entre 1972 et 1974.

Deux usines fonctionnent en régie syndicale directe, les autres font appel à des exploitants.

. Evolution du tonnage incinéré :

On peut remarquer que la quantité incinérée est en constante augmentation :

Site	Quantité d'O.M. incinérées			Evolution en 1986 et 1988
	1986 (T.)	1987 (T.)	1988 (T.)	
Caen	65.000 (1)	88.000	91.255	+ 3,7 % (2)
Deauville	16.414	16.776	17.463	+ 6,4 %
Lisieux	15.340 (1)	18.205	15.577 (1)	+ 1,5 %
ST Pierre/Dives	5.480	5.660	5.560	+ 1,5 %
L'Aigle	7.794	8.268	8.434	+ 8,2 %
Flers	11.779	13.011	13.060	+ 10,9 %
TOTAL	121.807	149.920	151.349	

(1) Cette quantité incinérée est largement inférieure à celle collectée en raison d'arrêt technique du four pour effectuer des travaux.

(2) Evolution entre 1987 et 1988.

Ces valeurs pourraient être plus élevées, car une partie non négligeable des déchets collectés a été mise en décharge en raison de l'arrêt des fours suite à des travaux (changement du réfractaire de l'échangeur,...), à des problèmes de fonctionnement ou à une capacité insuffisante.

Ainsi, le potentiel incinérable se situait autour de 131 500 T. en 86, 152 800 T. en 87 et 157 650 T. en 88.

La filière incinération permet de traiter près de 35 à 40 % des ordures ménagères de Basse-Normandie et concerne plus de 440 000 habitants (≈ 33 % de la population).

Environ 60 % de ces déchets actuellement incinérés sont traités dans l'usine de Caen - Colombelles. Cette unité est la seule en Basse-Normandie qui récupère l'énergie produite par les ordures ménagères. Elle fonctionne actuellement en sous-charge ; en effet, un seul four est utilisé en continu, le second n'est sollicité qu'une semaine par mois : l'usine de Caen - Colombelles pourrait incinérer 30 à 40 000 tonnes supplémentaires par an, soit 130 000 tonnes/an.

La constante augmentation des tonnages incinérés s'explique bien-sûr par un élargissement de la population collectée, mais surtout par une production accrue de la quantité de déchets par habitant. On constate que le phénomène qui touchait les zones urbaines, à savoir un taux important d'emballages contenus dans les ordures ménagères, s'étend au milieu rural, avec l'implantation de centres commerciaux à la périphérie des petites villes.

La présence de matières plastiques, cartons... s'accompagne au printemps et en automne de celle des végétaux (tontes de pelouse, feuilles,...) qui étaient autrefois dirigés vers les petites décharges communales.

Fonctionnement :

Mise à part l'unité de Caen - Colombelles dont la capacité est élevée (15 T./heure) et le fonctionnement est continu, les usines d'incinération bas-normandes sont caractérisées par de faibles capacités : trois fonctionnent du lundi au samedi matin et deux sont arrêtées tous les soirs.

Le traitement des fumées est assuré par électro filtre (3 cas), par dépoussiéreur cyclonnaire (2) et parlaveur (1).

Suite aux visites de ces installations, plusieurs remarques peuvent être effectuées :

- à Caen - Colombelles : cette unité fonctionne en-dessous de sa capacité nominale.
- à Deauville - Touques : l'usine subit de fortes variations en raison du tourisme : en été, les deux fours sont pleinement utilisés, mais en période hivernale un seul four fonctionne. Un nouveau contrat d'exploitation est en cours de négociation et il n'est pas exclu que l'importants travaux soient envisagés car le nettoyage et la maintenance des chaudières représentent une lourde charge.

- à **Lisieux** : des travaux ont été réalisés en 1988 (changement de l'échangeur), ce qui a permis d'augmenter la capacité nominale du four de 2,5 T./heure à 3,2 T./heure. Une aire est disponible sur le site pour l'implantation d'un nouveau four.
- à **Saint-Pierre-sur-Dives** : les deux fours de 1 T./heure fonctionnent 16 heures par jour ; si l'augmentation du tonnage à traiter se confirme, il pourrait être nécessaire de mettre en place une équipe de nuit.
- à **l'Aigle - Saint-Ouen-sur-Iton** : l'arrêt quotidien du four entraîne un entretien et une maintenance non négligeables. En raison de l'ancienneté de l'usine, il est envisagé de mettre en place, d'ici 2 à 4 ans, une nouvelle unité de traitement. Une réflexion sur les conditions de mise en oeuvre d'un tel projet va prochainement démarrer en 1990.
- à **Flers - Caligny** : l'usine est actuellement saturée, son fonctionnement non satisfaisant entraîne des arrêts techniques fréquents, des quantités importantes des ordures ménagères sont alors mises en décharge. Différents projets sont actuellement à l'étude : incinération seule ou avec récupération de chaleur, mise en décharge.
La filière choisie pourrait être en place dès fin 1989 - fin 1990.

Dans certaines unités, on a pu constater que l'incinération de déchets banals d'origine industrielle contenant une part importante de matières plastiques, a accéléré la détérioration des grilles et du réfractaire.

En raison du fort pouvoir calorifique de ces produits, la température n'est plus maîtrisée et le four subit d'importants chocs thermiques. Cette tendance est accentuée lorsque l'installation est démarrée et arrêtée quotidiennement. Certains exploitants refusent une bonne partie de ces déchets et demeurent vigilants à ne pas dépasser un certain pourcentage.

Récupération d'énergie :

Actuellement, seule l'usine de Caen - Colombelles récupère l'énergie issue de l'incinération des ordures ménagères.

L'installation produit de la vapeur et est raccordée au réseau de chauffage urbain d'Hérouville-Saint-Clair. La puissance des chaudières (2 x 15 MW) permet de couvrir 100 % des besoins jusqu'à une température extérieure supérieure à 0°C. En-dessous, elle assure une base qui est complétée par la chaufferie centralisée existante d'Hérouville, fonctionnant au fioul lourd.

Mise en place en 1986, la distribution de chaleur a été arrêtée en raison de problèmes sur le réseau enterré reliant l'usine d'incinération à la chaufferie urbaine.

Auparavant, les unités de Deauville et Lisieux récupéraient la chaleur afin de sécher des boues de la station d'épuration :

- à Deauville : les récupérateurs des deux fours produisaient de la vapeur, qui, à l'origine devait assurer le séchage des boues et le chauffage des locaux. Les boues séchées étaient ensuite incinérées dans les fours.
- à Lisieux : la mise en place d'un échangeur permettait de récupérer de l'air chaud qui était utilisé pour sécher les boues. Une fois deshydratées, elles étaient granulées et vendues comme engrais.

Pour des problèmes techniques liés au fonctionnement des séchoirs, ces deux unités de récupération ont été abandonnées. L'usine de Deauville produit encore de la vapeur, uniquement pour chauffer ses locaux, les excédents sont dissipés dans des aérocondenseurs. La récupération s'effectue dans des chaudières à tubes de fumées qui nécessitent un entretien important (6 heures de ramonage par semaine et par four) ; il est envisagé de les changer.

A Lisieux, l'échangeur permet simplement le pré-chauffage de l'air comburant.

Perspective - intérêt économique :

Sur les 157 650 tonnes d'ordures ménagères incinérables par an, 91 250 tonnes (58 %) sont actuellement incinérées à l'usine de Caen - Colombelles, il reste donc 66 400 tonnes **détruites sans valorisation**. Ce gisement représente 132 800 000 kWh (1) (11 450 T.E.P.), soit 79 680 000 kWh en sortie de four.

Si on estime à 30 % la part non valorisable faute de débouchés : **la quantité d'énergie disponible issue de l'incinération des ordures ménagères se situe autour de 55 775 000 kWh/an.**

Parmi les usines bas-normandes visitées, certains sites présentent des critères favorables à la récupération de chaleur.

- à Deauville : les récupérateurs sont déjà en place. Cependant, l'unité est située dans une zone industrielle où sont installés peu de consommateurs potentiels (casernes des pompiers, services techniques, STEP). De plus, la forte production d'ordures ménagères en été rend nécessaire un utilisateur dont l'activité est liée au tourisme.
- à Lisieux, l'usine implantée elle-aussi dans la zone industrielle dispose à proximité d'importants consommateurs d'énergie tels que le Lycée Paul Cornu (132 155 m³ de gaz) ou des industries.
- à Flers : il est envisagé d'installer la nouvelle usine d'incinération avec récupération de chaleur à côté d'une industrie, dont les besoins d'énergie sont conséquents.

(1) P.C.I. moyen = 2 000 kWh/T. (1 700 th/T.)

Rendement = 60 %

D'autres filières sont aussi à l'étude, mais la récupération ne sera possible que si le syndicat de la région de Flers - Condé-sur-Noireau augmente sa quantité de déchets collectés.

A ces sites potentiels, s'ajoute la prochaine réalisation dans la Manche, du centre de traitement de Les Pieux-Beaumont (compostage, incinération des refus avec récupération de chaleur pour chauffer des serres).

Une prochaine directive européenne en cours d'établissement va imposer dans un délai de 5 à 10 ans, la mise en conformité des usines d'incinération quant à :

- la déchloruration des fumées,
- la séparation et l'élimination spécifique des machefers et des cendres volantes.

Ce sont les unités plus importantes, telles que celle de Caen - Colombelles qui vont être les premières concernées.

On peut se demander dans le cas de Flers, si le surcoût inhérent à la déchloruration (8 millions de francs) ne va pas compromettre la faisabilité économique de l'incinération avec ou sans récupération de chaleur.

Ces nouvelles normes peuvent aussi entraîner le non-renouvellement de petites unités telles que celles de l'Aigle ou Saint-Pierre-sur-Dives.

Le prix actuel des combustibles est relativement bas. La chaleur récupérée pour être vendue, doit souvent être proposée avec une décote de 10 % par rapport à l'énergie de référence. On peut estimer ainsi la recette de la récupération de chaleur pour les tonnes de déchets incinérés à : (1)

Combustible	Coût entrée chaudière cts/kWh	Coût sortie chaudière cts/kWh utile	Prix de vente de la chaleur cts/kWh utile	Recette par tonne incinérée
Gaz naturel	7,7	9,6	8,7	104 F/T
Fioul domestique	15	19,2	17,3	208 F/T
Fioul lourd	6,4 / 7,5	8,5 / 10	7,7 / 9	92 / 108 F/T
Charbon	7,1	10,1	9,1	110 F/T

Hors amortissement des investissements.

Ces résultats indicatifs pour une décote de 10 % par rapport aux combustibles concurrents montrent que l'on peut envisager une recette de 80 - 100 F. par tonne incinérée.

(1) Hypothèses : Les rendements utilisés sont : 80 % (gaz), 78 % (fioul domestique), 75 % (fioul lourd), 70 % (charbon) et 60 % (ordures ménagères) - P.C.I. des ordures ménagères = 2 000 kWh/T - décote de 10 %.

3. LE FOUR D'INCINERATION DES BOUES DE LA STATION DE CAEN

Depuis 1979, les boues sont deshydratées puis brûlées dans un four à lit fluidisé à la station de Caen.

Deux combustibles sont utilisés pour sécher les boues : le biogaz produit lors de la stabilisation en aérobie des boues et des sciures humides.

Les boues une fois séchées, deviennent un combustible à fort P.C.I. (6,4 kWh/kg de M.S.).

Un échangeur récupère dans le four, de la chaleur pour chauffer l'air comburant et l'air de séchage. Un économiseur produit de l'eau surchauffée pour maintenir les digesteurs à une température suffisante (35°C) pour la méthanisation.

La S.T.E.P. de Caen constitue le seul exemple d'incinération des boues, depuis l'arrêt de Deauville (les boues étant mises en décharge).

Il est encore possible de récupérer de l'énergie sur les fumées, celles-ci sortant du four à plus de 500°C et contenant une forte teneur en vapeur d'eau.

Il est intéressant de préciser que selon l'exploitant, l'incinération de déchets tels que les graisses organiques, est tout à fait possible dans ce type de four.

Biomasse Normandie a étudié la faisabilité de la vente de biogaz à la Société SOFRINO (fabricant de plats cuisinés) située à proximité de la station d'épuration, le gaz étant remplacé par des graisses.

C O N C L U S I O N

L'incinération est une technique employée en Basse-Normandie, essentiellement pour éliminer les ordures ménagères.

La région bas-normande est caractérisée, à l'exception de l'agglomération caennaise, par des unités de faible capacité et dont la population desservie varie entre 20 et 60 000 habitants par usine.

Le fonctionnement discontinu des fours, le nombre réduit des réseaux de chauffage urbain souvent éloigné des usines, n'ont pas favorisé le développement de la récupération de chaleur. Il est cependant regrettable que, lors de l'implantation des usines d'incinération à Flers et Lisieux, postérieure à celle des réseaux, il n'ait pas été possible ou envisagé de raccorder l'unité à la chaufferie urbaine.

Face au comblement de certaines décharges, à la difficulté de trouver d'autres sites, face au faible débouché du compost urbain, l'incinération avec récupération d'énergie apparaît comme une filière de valorisation-élimination tout-à-fait fiable, tant d'un point de vue économique qu'environnemental ; en effet, les nouvelles normes européennes imposent une dépollution accrue des rejets gazeux ou solides : déchloruration et dépoussiérage des fumées, traitement séparé des mâchefers et cendres volantes.

Ces traitements entraînent des investissements coûteux (surcoût de 20 à 35 % pour la déchloruration) et risquent à plus ou moins long terme d'aboutir à la disparition de petites unités au profit de centres de traitement plus importants qui fonctionneront de manière continue.

Il faut rappeler que même actuellement, la récupération de chaleur n'est rentable qu'à partir d'une certaine taille (supérieure à 25/30 000 tonnes d'ordures ménagères incinérées par an). Le fonctionnement des fours, la qualité de la combustion seront d'autant plus aisés qu'une collecte sélective préalable sera effectuée afin de ne brûler que la fraction combustible.

Lors du projet d'une nouvelle usine d'incinération, il est nécessaire actuellement d'étudier l'intérêt de la récupération et d'envisager l'implantation de cette unité à proximité d'un utilisateur potentiel, ayant si possible des besoins tout au long de l'année (process industriels,...).

L'exemple de l'usine de Pontmain en Mayenne est tout-à-fait intéressante : le SYCTOM de Pontmain a financé la construction d'un four d'incinération d'ordures ménagères avec récupération de chaleur à côté de la Coopérative Laitière des Trois Provinces. L'énergie produite sous forme de vapeur est transportée par tuyauterie enterrée jusqu'à la laiterie : elle représente environ 1/3 des besoins répartis toute l'année (fabrication de poudre).

L'installation est exploitée par le personnel de l'établissement laitier. Le prix d'achat de la chaleur est indexé sur le prix des combustibles concurrents.

L'intérêt de l'incinération avec récupération est directement lié à la remontée du prix des combustibles fossiles.

* *

*

ANNEXE XI

PRINCIPAUX TYPES de DECHETS INVENTORIES
par le MINISTERE de l'ENVIRONNEMENT

La synthèse des inventaires réalisés en 1979 avait recensé 18 millions de tonnes de déchets classés de la façon suivante :

- Déchets classés "toxiques ou pouvant contenir des toxiques" :

- . sels et hydroxydes ;
- . métalloïdes et composés ;
- . composés phénols ;
- . autres déchets organiques ;
- . Déchets chimiques ;
- . Déchets toxiques ;
- . bains divers.

Les principaux secteurs industriels producteurs de déchets toxiques sont les industries métallurgiques, l'industrie textile et les industries chimique et parachimique.

- Déchets classés polluants :

- . peintures, encres ;
- . bains usés provenant de l'activité textile ;
- . déchets de solvants ;
- . huiles diverses ;
- . huiles solubles ;
- . goudrons ;
- . autres déchets de goudrons et bitumes ;
- . boues de décapage ;
- . déchets laitiers ;
- . déchets d'abattoirs.

Les déchets polluants sont constitués en majeure partie des déchets laitiers de l'industrie agro-alimentaire et des huiles usées en métallurgie. Ces deux types de résidus font l'objet de valorisation ou de traitement.

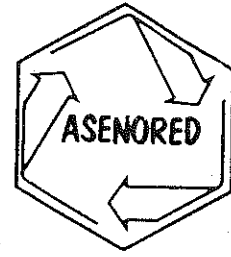
Ces estimations proviennent d'une enquête réalisée en 1979 et relative à l'inventaire des déchets industriels.

Source : "La Politique de gestion des déchets en France"
Ministère de l'Environnement - septembre 1987.

ANNEXE XII

ASSOCIATION des ENTREPRISES BAS-NORMANDES pour
l'ELIMINATION et le RECYCLAGE des DECHETS
AS.E.N.O.R.E.D.

ASSOCIATION DES ENTREPRISES
BAS-NORMANDES POUR L'ELIMINATION
ET LE RECYCLAGE DES DECHETS



Identification

Association loi 1901, créée en 1983 par l'ensemble des Chambres de Commerce et d'Industrie de Basse-Normandie et dirigée par un Conseil d'Administration composé des représentants d'entreprises, de AFB SN, AFME, DRIR, SNCDL, FEDEREC.

Siège : C.R.C.I. de Basse-Normandie
41, Bd du Général Leclerc - 14037 CAEN CEDEX
Tél. : 31.85.18.68 - Télécopie : 31.85.76.41

Personne à contacter : Roma COSTA

Savoir-faire

- Information et conseil technique en matière de gestion de l'environnement industriel (déchets, eau, air, risque, bruit)
- Animation d'une bourse d'échanges des déchets industriels
- Assistance aux entreprises dans leurs démarches auprès des administrations et organismes concernés
- Aide à la création d'entreprises de la filière déchets

Moyens

- Equipe permanente
- Recours à un réseau de spécialistes régionaux
- Publication quadrimestrielle de "Info-Déchets-Service en Basse-Normandie"

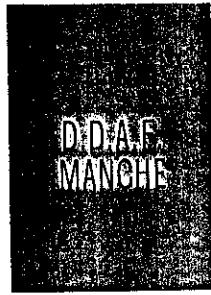


ANNEXE XIII

ELEVAGE et QUALITE des EAUX SUPERFICIELLES

sur le BASSIN du PRECORBIN

(Service Public n° 13 - juin 1988)



La ressource en eau pour l'alimentation en eau potable dans le département de la Manche, provient pour 50 % de son volume, des eaux superficielles.

Or, depuis quelques années, la qualité des eaux pompées en rivière ne cesse de se dégrader.

Dans un département où l'activité agricole, principalement l'élevage, est particulièrement marquée, les agriculteurs ont été tenus par certains, comme les principaux responsables de cette situation.

Devant le manque d'informations sérieuses sur l'importance des pollutions agricoles, des affirmations contradictoires ne reposant sur aucune donnée sérieuse et suite à la publication de rapports discutables, l'Agence Financière de Bassin - Seine-Normandie, la Direction départementale des Affaires sanitaires et sociales, la Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Manche se sont associées sous l'égide du Conseil général pour réaliser une étude sur les relations existant entre la qualité des eaux superficielles et l'élevage, dans notre département.

Choix du bassin versant : Le Précorsin

Il fallait d'abord choisir un bassin versant représentatif pour cette étude. Le bassin versant du Précorsin, ru de 8 km de long, affluent de La Vire fut retenu en raison :

- des problèmes de qualité que le gérant de la station de traitement rencontrait périodiquement ;
- de la taille du bassin (38 km²) correspondant à l'échelle recherchée pour cette étude ;
- de son caractère typiquement agricole : quasi absence d'agglomération, pas d'activité industrielle ;
- de la nature de l'activité agricole considérée comme représentative de celle du département.

ÉLEVAGE ET QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES SUR LE BASSIN DU PRÉCORBIN

Une étude à deux axes

Le choix au bassin étant effectué, l'étude se décomposait en deux axes directeurs :

- le suivi du milieu ;
- l'analyse de l'activité agricole.

Le suivi du milieu a consisté en :

- deux campagnes de prélèvements répartis sur l'ensemble du bassin versant ;
- un suivi du milieu, en continu réalisé à la prise d'eau potable de Condé-sur-Vire durant pendant plusieurs semaines.

L'analyse de l'activité agricole consistait en une visite systématique de toutes les exploitations présentes sur le bassin, afin :

- de caractériser les exploitations agricoles du bassin ;
- de relever celles étant à l'origine de rejet vers le milieu récepteur ;
- de différencier les diverses natures de pollution ;
- d'évaluer le coût de la dépollution à l'échelle de l'exploitation et à celle du bassin ;
- de réaliser une étude technico-économique des résultats des exploitations ayant des coûts élevés de travaux à réaliser.

Il faut préciser que les investigations réalisées dans le cadre de cette opération ne constituaient en aucun cas une action de police, ce qui eu pour effet d'instaurer une bonne ambiance et d'obtenir la coopération de nombreux chefs d'exploitations.



Erosion causée par le passage d'animaux dans le Haut bassin de la Souilles.

Les résultats techniques

SUIVI DU MILIEU

Une première campagne de prélèvement sur l'ensemble du bassin versant a été réalisée par l'agence financière de bassin Seine-Normandie en octobre 1984, permettant d'établir un état de référence du milieu récepteur en période d'étiage.

Seuls deux points sur un ensemble de 31 prélèvements montraient des teneurs élevées en ammonium associés à une forte pollution bactériologique.

Compte tenu de la pluviosité abondante dans la région et donc du ruissellement, il était à craindre un apport azoté et bactériologique important en période hivernale.

Une nouvelle campagne de mesure a donc été envisagée en période pluvieuse sur l'ensemble du bassin, ainsi qu'un suivi de longue durée (1 pré-



lèvement toutes les 20 minutes pendant un mois) au droit de la prise d'eau de Condé-sur-Vire.

Parallèlement, la pluviométrie était enregistrée et des mesures de débit du cours d'eau étaient effectuées.

Ces mesures ont permis de mettre en évidence une forte variabilité des teneurs en ammoniac, matière en suspension, fer, potassium, oxydabilité, corrélées avec de fortes précipitations.

Les phénomènes enregistrés sur le bassin du Précorbin sont caractéristiques d'un effet « chasse d'eau » entraînant une augmentation brutale des flux pendant des durées relativement courtes. Deux types de réponses sont néanmoins dissociables ; l'une immédiate correspondant au lessivage des aires de stabulation imperméabilisées avec entraînement de l'azote et du potassium, l'autre proportionnelle à l'intensité des précipitations correspondant au lessivage des sols et favorisant l'accroissement des débits et la remise en suspension des dépôts préexistants.

Ces campagnes de prélèvements ont permis de montrer qu'il existe une parfaite relation entre les bâtiments posant problème et la qualité rencontrée dans le cours d'eau.

UNE ACTIVITÉ AGRICOLE AXÉE SUR L'ÉLEVAGE BOVIN

Sur l'ensemble du bassin du Précorbin, 131 exploitations agricoles ont été visitées et étudiées. L'activité agricole se caractérise par une large prédominance de l'élevage bovin avec principalement la production laitière, une majorité de petits élevages (moins de 30 UGB*), quelques élevages hors-sol et des chefs d'exploitation âgés (âge moyen 52 ans).

Au niveau des installations on a recensé une majorité de bâtiments d'élevages traditionnels ; des étables entravées, ainsi que des stabulations libres paillées en libre service, en grand nombre.

Sur les 131 exploitations visitées :

— 11 soit 8 %, polluaient de façon continue ou systématique en période de pluie. Elles accueilleraient 507 UGB ;

— 24 soit 18 %, polluaient de façon occasionnelle ou peu importante. Elles abritaient 1.027 UGB ;

— 96 n'avaient aucune influence directe sur le cours d'eau même si elles n'étaient pas conformes au règlement sanitaire départemental. Elles regroupaient 2.234 UGB.

(*) Unité de gros bétail
1 vache laitière = 1 UGB.



Stabulation sans récupération des différentes eaux près de Montpinchon.

Les problèmes rencontrés étaient le plus souvent liés au ruissellement des eaux de pluie sur les surfaces imperméables souillées.

Les types de bâtiments d'élevage occasionnant le plus de rejets vers le milieu récepteur sont les stabulations libres paillées en libre service (50 % des cas). Ceux qui en occasionnent le moins sont les bâtiments d'élevage hors-sol et les étables entravées.

On a pu constater que les cas de pollution augmentaient avec l'élévation de la taille des troupeaux, et que l'éloignement des installations par rapport au cours d'eau diminuait la fréquence et la gravité des rejets.

Des coûts de dépollution allant de quelques centaines de francs à plus de 80.000 F.H.T.

Parmi les éleveurs responsables de pollution du cours d'eau :

— 10 avaient des coûts de travaux à réaliser inférieurs à 3.000 F.H.T. (*) ;

— 3 entre 3.000 et 5.000 F.H.T. ;

— 8 entre 5.000 et 10.000 F.H.T. ;

— 13 de 10.000 à 50.000 F.H.T. ;

— 1 seul, un montant d'investissements supérieur à 75.000 F.H.T.

L'analyse montre que des montants de travaux peu élevés, peuvent s'avérer lourds lorsqu'ils sont ramenés à l'animal en production (cas des petits élevages).

L'étude technico-économique des résultats des exploitations à problème a montré le plus souvent des situations financières particulièrement difficiles.

(*) Ces coûts approximatifs correspondent aux prix des matériaux, les agriculteurs réalisant généralement les travaux eux-mêmes, à l'exception des ouvrages de fosses à lisier où le coût de réalisation par entreprise a été retenu.

A l'issue de cette analyse, se posait le problème :

— des agriculteurs âgés, à quelques années ou moins de la cessation d'activité, auxquels on demande des investissements importants et qui n'ont pas de successeurs ;

— les exploitants agricoles ayant des situations financières critiques ;

— les jeunes agriculteurs fortement endettés, qui connaissent des problèmes de trésorerie.

Au total, le coût des travaux nécessaires pour supprimer toute pollution directe du cours d'eau sur l'ensemble du bassin atteignait 430.000 F.H.T.

Seules 21 exploitations sur les 131 présentes (16 %) étaient en conformité avec le règlement sanitaire départemental.

La remise aux normes de l'ensemble des exploitations du bassin coûterait 2.000.000 F.H.T.

Une opération pilote : des travaux de dépollution subventionnés à 50 %

Les conclusions de l'étude ont fait apparaître que l'acquisition de la charge polluante se faisait principalement lors du transfert des eaux de ruissellement sur les aires d'exercice des bâtiments d'élevage et que de nombreux exploitants présentaient de mauvais revenus agricoles.

L'octroi d'une aide financière aux exploitants regroupés au sein d'une association loi 1901 est apparu de nature à leur permettre de réaliser les travaux nécessaires et d'assurer ainsi la sécurité de l'alimentation en eau potable des populations concernées.

Les modalités de financement établies par le Conseil général se présentaient de la façon suivante :

— Autofinancement des agriculteurs : 50 % du montant des travaux.



— Subvention du Conseil général : 20 %.

— Subvention de l'agence financière de Bassin Seine-Normandie : 30 % (fonds de concours).

Les ouvrages techniques préconisés et susceptibles d'être subventionnés se répartissaient en 3 groupes :

- 1° Ouvrage de transfert,
- 2° Ouvrage de stockage,
- 3° Ouvrage de traitement.

L'élaboration des plans et des devis des travaux a été confiée à la chambre d'agriculture.

Chaque dossier a ensuite été soumis à un groupe de travail restreint qui jugeait de sa recevabilité.

Le versement de l'aide sera ensuite fait en une seule fois à l'achèvement des travaux et après vérification de ceux-ci par les services de la direction départementale de l'agriculture et de la forêt et sur présentation des factures.

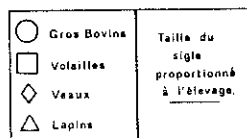
Sur l'ensemble du bassin du Précorsbin, seize dossiers ont été déposés représentant un montant global d'aides de 253.271 F. Trois points noirs sont d'ores et déjà totalement résolus.

L'opération qui se terminera officiellement le 30 septembre 1988 sera suivie d'une étude de qualité sur le milieu récepteur afin de voir l'impact réel qu'aura pu avoir une telle opération pilote. Notons que cette étude a permis de résoudre partiellement les problèmes de ruissellement des eaux souillées par la mise au point de la technique du filtre à paille qui apporta un résultat satisfaisant pour un coût d'investissement réduit.

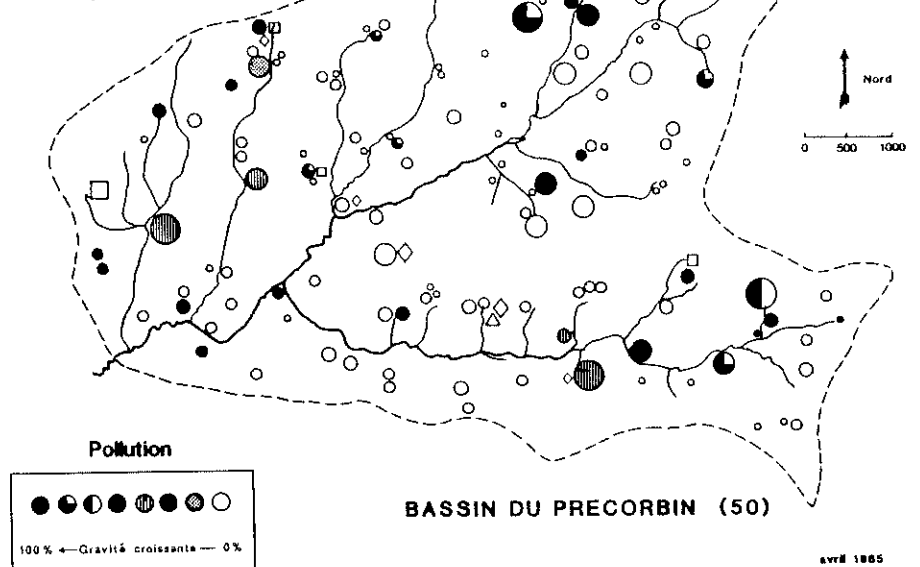
*Chargé d'étude d'aménagement rural
à la Direction départementale
de l'Agriculture et de la Forêt
de la Manche
D. HUE*

*L'ingénieur départemental
à la Direction départementale
de l'Agriculture et de la Forêt
de la Manche
A. ORANGE*

ELEVAGES ET POLLUTIONS



Elevages



ANNEXE XIV

EVOLUTION des DEPENSES des COLLECTIVITES LOCALES
en ASSAINISSEMENT-EPURATION

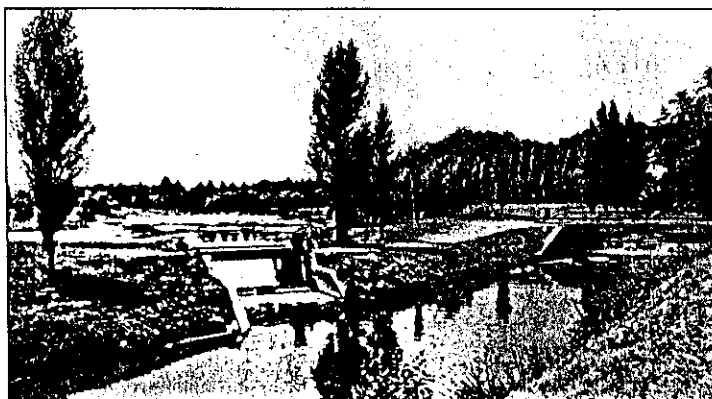
ASSAINISSEMENT : LA FRANCE PAYS SOUS-DEVELOPPE

Situation déplorable, dit le rapport du délégué aux risques majeurs, en parlant de l'assainissement en France. Une urgence : sensibiliser les Français aux problèmes de l'eau.

Le prix de l'eau devra augmenter de façon sans doute importante et durable, si l'on veut que la France rattrape son retard important, en matière d'assainissement, sur les pays développés comparables. C'est une des conclusions qui ressort du rapport établi par les services de *Thierry Chambolle*, délégué aux risques majeurs et directeur du service de l'eau.

Rapport alarmant, qui révèle une situation peu conforme à l'idée qu'on se fait d'un pays développé. En France, les deux tiers de la pollution domestique ne sont pas traités et sont rejetés tels quels dans le milieu naturel. 50 % seulement de la pollution citadine sont acheminés à une station d'épuration, contre plus de 80 % aux USA ou en Suède. Les investissements d'assainissement et d'épuration des collectivités locales ont régressé de 9 MF en 1980 (exprimés en francs 1986) à 6,6 MF en 1986, indiquant ainsi la faiblesse de la progression du niveau d'équipement. S'agissant enfin d'équipements individuels, 55 % des 11 millions de personnes vivant en habitat dispersé ne disposent d'aucun équipement, ou disposent d'équipements non conformes à la réglementation.

Seul point positif : le taux de dépollution des effluents industriels organiques s'établit à 62 % en 1984. Pourquoi les investisse-



50 % seulement de la pollution citadine sont acheminés à une station d'épuration.

ments de collecte et d'épuration des collectivités locales ont-ils diminué ces dernières années ? Deux facteurs ont joué principalement : le retrait de l'Etat dans le cadre de la décentralisation et l'encadrement du prix de l'eau. D'autres facteurs tiennent à la nature même de ces équipements :

- ils ne se voient guère et sont donc moins valorisants pour un maire que d'autres équipements collectifs ;
- ils ne sont pas productifs pour la commune qui s'en dote mais bénéficie aux riverains de l'aval des cours d'eau ;
- ils génèrent des coûts de fonctionnement et d'amortissement supportés par l'abonné.

POUR RELANCER L'EPURATION

Des dispositions ont d'ores et déjà été prises par le gouvernement pour faciliter la reprise dans ce secteur. La libération du prix de l'eau permet dorénavant aux maîtres d'ouvrage de mieux amortir les équipements.

Les agences financières de bassin bénéficieront jusqu'en 1991 (5^e programme d'intervention) de ressources accrues (+ 2 % par an en volume).

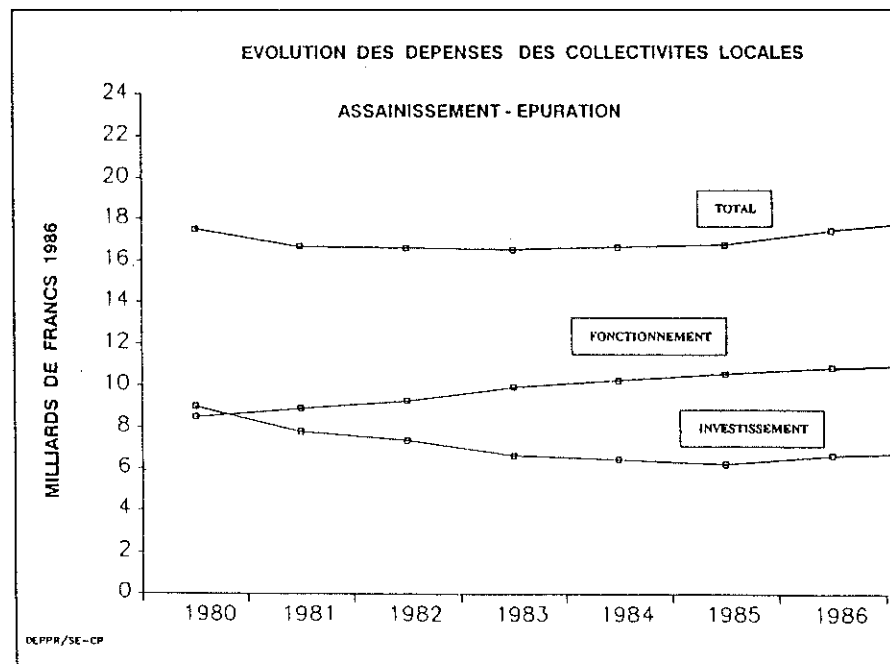
Pour faciliter le montage financier des projets d'équipement, les agences de bassin passeront des conventions avec de grands établissements de crédit (Caisse des dépôts et consignations, par exemple).

Deux objectifs : donner un caractère automatique à l'octroi de crédits ; prévoir des facilités de remboursement telles que des différés (capitaux et intérêts), qui permettront aux maîtres d'ouvrage d'ajuster, dans le temps, leurs charges financières aux recettes qui résulteront de leurs investissements.

Une première convention vient d'être signée entre l'agence Rhône-Méditerranée et le CDC.

L'augmentation du prix de l'eau occasionnée par une relance de l'épuration des eaux usées permettrait de multiplier rapidement les décisions d'investissement. Aujourd'hui, les ménages ne consacrent à l'épuration que 0,2 % de leurs dépenses de consommation, soit 115 F par an et par personne, l'équivalent de la moitié du plein d'essence.

Pour les aider à accepter facilement un surcoût, somme toute modique, il faudra les sensibiliser aux effets positifs induits par cette reprise : rivières et plages propres, disparition des mauvaises odeurs, etc.



Police de l'eau : la défection générale

*La peur du gendarme est le début de la sagesse.
Mais quand le gendarme n'ose pas verbaliser...*

Une enquête menée pour le compte du ministère de l'Environnement en 88 fait un constat sans complaisance (ni à l'égard des administrations, ni à celui des collectivités locales) sur le très mauvais état de la police de l'eau. Les préfets étant, depuis le décret du 27 janvier 87, responsables de la désignation des services chargés de la police et de la gestion des eaux, un bilan de l'activité de ces services et de la réglementation devait être fait.

Il apparaît que la prévention de l'eau est inexistante. La connaissance des points à risque (prises d'eau, rejets, écoulements diffus) est très incomplète. Les normes de rejets sont fixées, dans certains cas, sans tenir compte du milieu récepteur. Or, la somme des rejets soumis à simple déclaration peut avoir un impact qui justifierait des prescriptions plus restrictives.

Certains responsables d'équipement (c'est le cas de nombreuses stations d'épuration communales) ne se sont jamais soumis à la procédure d'autorisation. Le contrôle régulier des points sensibles n'est assuré que par 30 % des services. Près des 3/4 des rejets échappent à tout contrôle. Les sanctions sont ponctuelles et peu répressives. Les rejets des collectivités locales ne font pratiquement jamais l'objet de procès-verbaux.


La solution est aléatoire. Elle repose sur la bonne volonté des acteurs. Pourquoi investir pour l'aval ? Rares sont les pollueurs (collectivités, industriels ou agriculteurs) qui acceptent de prendre l'initiative d'investissements qui n'apportent rien à leur intérêt particulier et dont les résultats, du point de vue de l'intérêt général, dépendent d'un effort d'ensemble.

Des élus qui veulent développer l'acti-

tivité économique essaient de favoriser l'installation d'un industriel, même au détriment du respect de l'environnement. Et il est très difficile à un maire de faire passer un investissement de réfection des égouts avant une nouvelle salle des fêtes.

L'enquête du ministère note que les causes de l'inefficacité de la police sont structurelles. La gestion de l'eau est éclatée entre une trentaine d'institutions diverses, dont les attributions s'entremêlent et qui demeurent très cloisonnées. Chacun agit selon ses propres priorités et références. Il n'existe pas, de fait, de « direction générale de l'eau ». Pire : la réglementation est basée sur le principe que... l'eau ne coule pas. Chaque segment d'un cours d'eau est géré par des organisations différentes, qui peuvent atteindre facilement la cinquantaine sur un même cours !

Bref, avec en outre une administration manquant de motivation, de personnel, de matériel et de crédits, la police de l'eau aurait besoin d'un « grand dessein ». L'alternative qui se pose est simple. Faut-il moderniser et simplifier la réglementation et revoir toute l'organisation structurelle et fonctionnelle ? Ou faut-il demander aux préfets de contraindre, comme la loi l'exige, les contrevenants ?

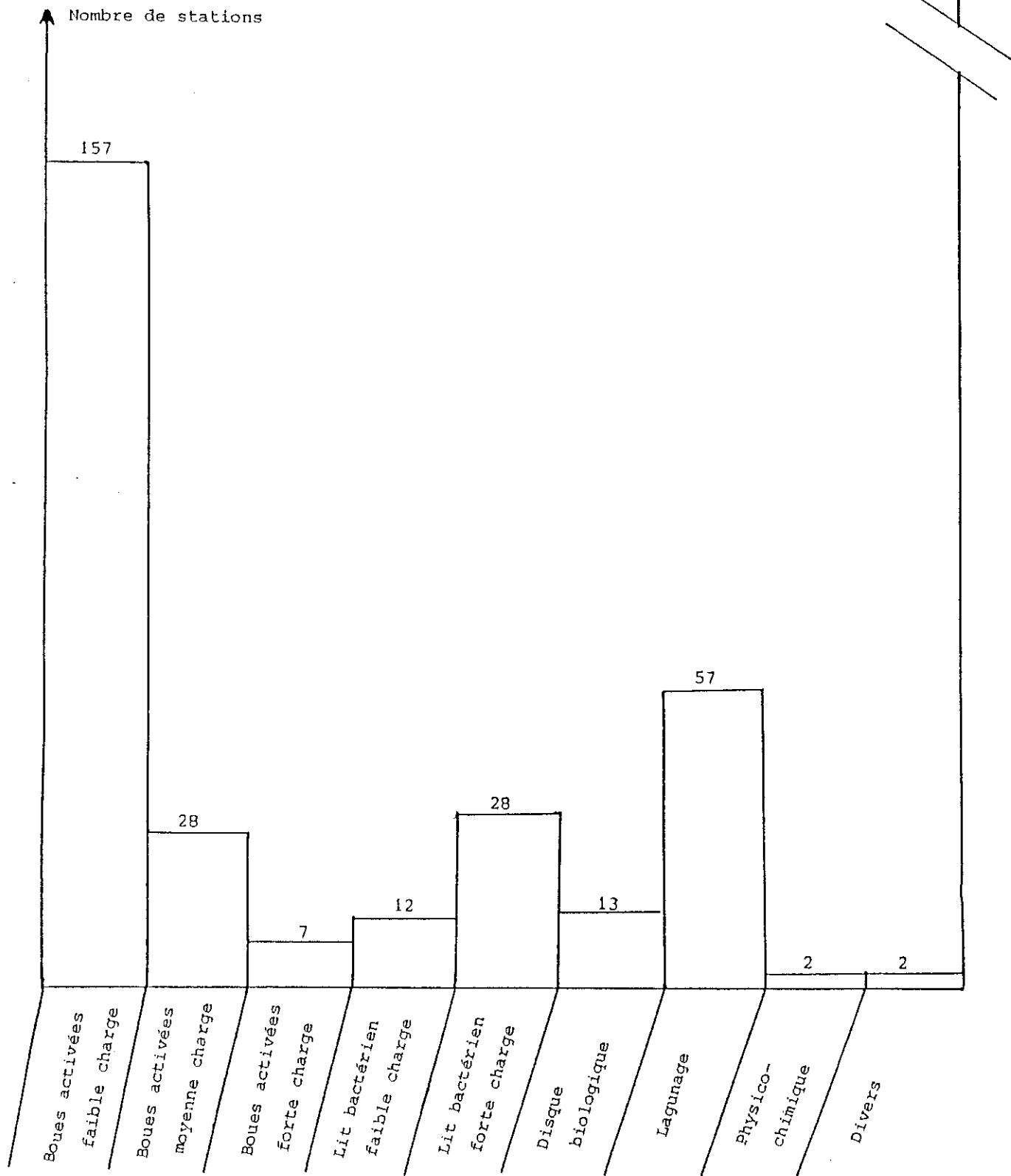
Mais, en attendant que l'idée d'un service unique de l'eau finisse par s'imposer, pourquoi ne pas imaginer le rattachement des services de police de l'eau (instructions des dossiers et recherche de solutions) aux agences financières de bassin, la responsabilité restant au préfet ? Ces organismes à direction unique détiennent l'information, les moyens et les leviers de négociation nécessaires pour agir efficacement. 



ANNEXE XV

Les STATIONS d'EPURATION de BASSE-NORMANDIE
par TYPE de TRAITEMENT et par DEPARTEMENT

Source : S.A.T.E.S.E. 1985



REPARTITION des STATIONS d'EPURATION URBAINES par TYPE DE TRAITEMENT
TOTAL BASSE-NORMANDIE (SEINE-NORMANDIE-LOIRE-BRETAGNE)

RECAPITULATIF

	CALVADOS	MANCHE	ORNE SN	ORNE LB	TOTAL
COMMUNE	4	8	0	0	12
CAPACITE	3400 HE	3700 HE	0	0	71 000 HE
RACCORDE (HIVER ETE	1500 HE	4690	0	0	6190 HE
BOUE PRODUITE EN T MS	6, TMS	14,24 TMS	0	0	20,24 TMS

LIT BACTERIEN A FAIBLE CHARGE
TOTAL BASSE-NORMANDIE SN + LB

RECAPITULATIF

	CALVADOS	MANCHE	ORNE SN	ORNE LB	TOTAL
COMMUNE	3	0	2	2	7
CAPACITE	560 000 HE	0	80 000 HE	80 000 HE	720 000 HE
RACCORDE (HIVER ETE	336 500 HE	0	46 000 HE	75 000 HE	457 500 HE
	376 500 HE				497 500 HE
BOUE PRODUITE EN T MS	2447,4 TMS	0	656,3 TMS	506,9 TMS	3610,6 TMS

BOUE ACTIVEE A FORTE CHARGE
TOTAL BASSE-NORMANDIE SN + LB

RECAPITULATIF

	CALVADOS	MANCHE	ORNE SN	ORNE LB	TOTAL
COMMUNE	13	8	4	4	28
CAPACITE	150 900 HE	236 600 HE	55 550 HE	18 300 HE	461 350 HE
RACCORDE (HIVER ETE	76 435 HE	154 800 HE	28 900 HE	7 800 HE	267 935 HE
	95 434 HE				286 935 HE
BOUE PRODUITE EN T MS	672,31 TMS	1892,19 TMS	680, TMS	70,16 TMS	3315,16 TMS

BOUE ACTIVEE MOYENNE CHARGE
TOTAL BASSE-NORMANDIE SN + LB /...

RECAPITULATIF

	CALVADOS	MANCHE	ORNE SN	ORNE LB	TOTAL
COMMUNE	58	44	19	36	157
CAPACITE	246 960 HE	146 200 HE	55 800 HE	51 410 HE	500 370 HE
RACCORDE (HIVER ETE)	159 650 HE	90 812 HE	26 560 HE	29 790 HE	306 812 HE
	174 950 HE	94 512 HE			325 812 HE
BOUE PRODUITE EN T MS	1536,2 TMS	752,28 TMS	243,65 TMS	168,69 TMS	2700,82 TMS

BOUE ACTIVEE A FAIBLE CHARGE
TOTAL BASSE-NORMANDIE SN + BN

RECAPITULATIF

	CALVADOS	MANCHE	ORNE SN	ORNE LB	TOTAL
COMMUNE	12	33	6	6	57
CAPACITE	14 550 Hab	26 820 Hab	4 200 hab	4 100 hab	49 670 hab
RACCORDE Hiver ETE	5 120 Hab	9 990 Hab	1 935 hab	1 690 hab	18 735 Hab
	5 820 hab	13 840 Hab			23 285 hab

LAGUNAGE RECAPITULATIF
TOTAL BASSE-NORMANDIE SN + LB

RECAPITULATIF

	CALVADOS	MANCHE	ORNE SN	ORNE LB	TOTAL
COMMUNE	7	4	1	1	13
CAPACITE	29 200 HE	36 500 HE	900 HE	400 HE	67 000 HE
RACCORDE (HIVER ETE)	17180 HE	24 570 HE	500 HE	200 HE	42 450 HE
		25 470 HE			43 350 HE
BOUE PRODUITE EN T MS	117,9 TMS	240,9 TMS	7,6 TMS	2,7 TMS	369,1 TMS

DISQUES BIOLOGIQUES
TOTAL BASSE-NORMANDIE SN + LB

/...

RECAPITULATIF

	CALVADOS	MANCHE	ORNE SN	ORNE LB	TOTAL
COMMUNE	11	9	5	3	28
CAPACITE	154 700 HE	46 500 HE	9 820 HE	17 500 HE	228 600 HE
HIVER RACCORDE (ETE	119 650 HE	34 965 HE	7 150 HE	15 480 HE	177 245 HE
BOUE PRODUITE EN T MS	1028,89 TMS	174,28 TMS	62,5 TMS	52,9 TMS	1318,57 TMS

LIT BACTERIEN A FORTE CHARGE
TOTAL BASSE-NORMANDIE SN + LB

ANNEXE XVI

Les PRINCIPAUX TRAITEMENTS MIS en OEUVRE
dans les STATIONS d'EPURATION

I-2-2 - TROIS TYPES DE TRAITEMENT ARTIFICIEL D'EPURATION :

Les installations de traitement d'eaux usées peuvent faire appel à trois catégories de procédés : physiques, chimiques et biologiques.

Les traitements physiques réunissent diverses techniques, dégrillage, dessablage, tamisage, décantation, filtration, qui ont toutes pour objet de séparer de l'eau les matières en suspension minérales ou organiques. Mais ces opérations ne suffisent pas à épurer à elles seules un effluent, aussi ces dernières ou une partie d'entre elles ne constituent-elles qu'une étape préalable à une épuration biologique ou chimique c'est aussi parfois un prétraitement indispensable à une utilisation agricole d'eaux résiduaires.

L'épuration par traitement physico-chimique consiste à ajouter des réactifs chimiques à une eau usée de manière à provoquer une ou plusieurs réactions et à transformer une pollution dissoute en produits de grosse dimension s'extrayant facilement par sédimentation, flottation ou centrifugation. Les effluents justiciables d'un tel traitement sont préférentiellement ceux qui renferment en assez fortes quantités des substances d'action toxique et non biodégradables.

Même s'il peut leur être appliqué, ce mode d'épuration n'est pas le procédé privilégié utilisé pour les eaux usées urbaines ou les eaux résiduaires industrielles dont la charge polluante organique est prépondérante.

Une filière biologique ou physico-biologique, si l'on veut être plus précis, repose sur la dégradation des matières organiques dissoutes par l'activité de micro-organismes soit par réduction en l'absence d'oxygène (dégradation anaérobie) soit par oxydation en présence de ce gaz (décomposition aérobie). L'épuration biologique aérobie est le mode de traitement qui fait sans doute en France l'objet du plus grand nombre de réalisations.

On se doit de mentionner le lagunage aéré qui bien qu'appartenant à ce type ne trouve pas place ici en raison de la non-production, du moins à court terme, de boues résiduaires. Mis à part ce procédé extensif, les installations rencontrées, intensives, se divisent en deux catégories :

- Les lits bactériens sont des dispositifs dans lesquels l'eau usée ruisselle sur une masse filtrante en morceaux et perméable à l'air. A la surface des fragments, se trouve une culture bactérienne épuratrice ou film biologique qui absorbe et dégrade les matières organiques dissoutes et colloïdales.

- Le procédé des boues activées consiste à provoquer par insufflation d'air ou mouvement mécanique, le contact intime de l'eau avec l'air. C'est en fait une intensification très poussée du processus d'auto-épuration des cours d'eau. Lors de cette aération intense, les bactéries et protozoaires trouvent dans l'eau des conditions très favorables à leur développement, s'aggrègent en particules floconneuses (floc) et décomposent simultanément les éléments dissous et les colloïdes de l'effluent.

(1) BRAME (V) LEFEVRE (G) Aspects qualitatifs de l'utilisation agronomique des boues résiduaires des stations d'épuration - Bull. de l'A.F.E.S. Science du sol N° 3-1977 - p. 126.

ANNEXE XVII

ESTIMATION de la PRODUCTION EVENTUELLE des
BOUES par les STATIONS d'EPURATION BAS-NORMANDES
(TABLEAU d'après M. DUNCOMBE - mai 1982 "ELIMINATION et
VALORISATION des BOUES de STATION d'EPURATION
en BASSE-NORMANDIE)

Tableau VII

Taille théorique de la station eq./hab.	0 → 1.000	$\frac{1.000}{\rightarrow}$ 5.000	$\frac{5}{\rightarrow}$ 10.000	$\frac{10}{\rightarrow}$ 50.000	$\frac{50}{\rightarrow}$ 100.000	\geq 100.000	TOTAL
Nombre de stations	110	87	31	25	7	2	262
%	42,0	33,2	11,8	9,5	2,7	0,8	100
Production de Boue T.M.S.	~ 30	495	935	3 795	2 660	2 490	10 400
%	0,3	4,8	9	36,5	25,6	23,9	100
Volume des Boues T. M.B. ou m3	~ 600	29 910	32 105	50 075	28 520	Incin.	135 200 + incin.
Siccité moyenne g/l.	~ 20	20,7	29,1	75,8	93,3	?	
Destination agricole T.M.S.	< 15	360	720	2 800	2 300	0	6 195
% partiel	?	72,7	77	73,8	86,5	0	59,6
Mise en décharge T.M.S.	< 15	100	180	960	260	580	2 095
% partiel	?	20,2	19,3	25,3	9,8	23,3	20,1
Production théorique maxi T.M.S.	1 000	3 230	4 090	10 375	7 880	10 680	37 255

Incinération : 19,2 %

RECAPITULATION PRODUCTION ET DESTINATION DES BOUES

EN BASSE-NORMANDIE

Stations d'épuration urbaines

ANNEXE XVIII

Un EXEMPLE de VALORISATION en AGRICULTURE des BOUES
d'EPURATION : "La STATION de BLAINVILLE-sur-ORNE (14)"

CONVENTION d'UTILISATION des BOUES de la STATION
d'EPURATION de BLAINVILLE-sur-ORNE (14)

Un exemple de valorisation en agriculture des boues d'épuration

LA STATION DE BLAINVILLE-SUR-ORNE (CALVADOS)

Les partenaires

Maître d'ouvrage	Syndicat intercommunal de la Vallée du Dan
Exploitant de la station	SOBEA
SATESE	Conseil à l'exploitant
Utilisateurs des boues	Groupe d'agriculteurs (membres du GDVA)
A.R.B.N. et Chambre d'Agriculture du Calvados	étude préalable et suivi agronomique

Le contexte

La commune de Blainville-sur-Orne a connu ces dernières années une croissance démographique importante qui a entraîné l'augmentation du volume d'eaux usées traitées par la station et corrélativement, celle de la production des boues.

Le syndicat a donc pris la décision, d'une part, d'étendre son réseau d'assainissement, d'autre part, d'améliorer les capacités de stockage des boues dans le but de les valoriser ensuite en agriculture.

La mission de l'A.R.B.N.

Avec le concours de la Chambre d'Agriculture (SCA), l'A.R.B.N. a mené une étude préalable aux travaux d'agrandissement de la capacité de stockage. Cette étude a permis de bien identifier les besoins des agriculteurs, de définir un cahier des charges, de créer une structure permettant de formaliser l'opération et d'établir un projet de convention organisant les conditions de l'épandage agricole.

La convention, d'une durée initiale de cinq ans, a été signée par les agriculteurs, l'exploitant de la station d'épuration et le S.I.A. de la Vallée du Dan. (1)

Les frais occasionnés par le suivi agronomique sont assumés, pour partie par le syndicat, pour partie par le groupe d'agriculteurs.

La station d'épuration de Blainville-sur-Orne après travaux

Capacité : 10 000 habitants équivalents
Type de station : boues activées à faible charge.

Production de boues : 2 000 m³ à 2,15 % de matières sèches en 1984 (siccité faible devant augmenter à l'avenir jusqu'à environ 3,5 % de matières sèches).

Capacité de stockage : 110 m³ + 1 000 m³ provenant de la transformation des anciens lits de séchage.

Epandage : réalisé par l'exploitant de la station suivant un planning fourni par les agriculteurs.

Les résultats

Les boues sont actuellement épandues de façon uniforme, à raison de 45 m³ par hectare. Cette répartition homogène permet de déterminer l'intérêt de l'épandage en fonction des pratiques culturales. Dans une seconde étape, les boues pourront être épandues en fonction de la demande.

L'opération de valorisation agricole des boues de Blainville apparaît un succès, à en juger par l'intérêt croissant des agriculteurs pour le produit qui leur est proposé.

(1) Les travaux d'agrandissement de la capacité de stockage ont été financés à hauteur de 80 % par l'Agence de Bassin Seine-Normandie et le Ministère de l'Agriculture.

CONVENTION POUR L'UTILISATION AGRICOLE DES BOUES
DE LA STATION DE BLAINVILLE-SUR-ORNE

ENTRE :

- Le Syndicat de la Vallée du Dan représenté par son Président, Monsieur
- La Société SOBEA exploitante de la station représentée par Monsieur
et conformément au contrat d'affermage signé le

ET :

- Le Groupement de Développement et de Vulgarisation Agricole de Creully Douvres,
Section "Valorisation Agricole déchets et sous-produits" représenté par
Monsieur LEROY, désigné par l'Association.

Il a été convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 - OBJET DE LA CONVENTION

Cette convention a pour but de préciser en particulier :

- l'épandage des boues de la station d'épuration de Blainville-sur-Orne,
- les conditions de cession et d'utilisation des boues par les agriculteurs,
- les conditions de transport et d'épandage,
- les responsabilités et frais incombant à chacune des parties.

ARTICLE 2 - DESCRIPTION DE L'ORGANISATION MISE EN PLACE

- Les boues proviendront de la station de Blainville-sur-Orne
- La production de boues estimée en situation actuelle (1984) est de 2650 m³/
an à 2% M.S., soit environ 53 t M.S./an.

/...

- Les boues de consistance liquide, et de siccité minimale 3,5%, dès que les équipements de stockage prévus seront réalisés, seront évacuées de la station suivant le plan d'épandage défini par l'Association.
- Selon l'état des terrains et l'occupation par les cultures, les boues seront épandues soit directement, soit déposées dans les stockages prévus à cet effet et situés à Blainville-sur-Orne (pour être reprises ultérieurement) dont la capacité sera égale à la quantité de boues produites en 6 mois.
- Les analyses effectuées les 9 ~~Septembre~~ 83 et 25 Janvier 84 et figurant en annexe ont mis en évidence l'intérêt que présentent les boues pour l'agriculture.

Les teneurs en éléments-traces sont inférieures à celles retenues dans le projet de norme révisée AFNOR U 44 041 :

Cadmium < 20 mg/kg M.S.	Nickel < 200 mg/kg M.S.
Chrome < 1000 mg/kg M.S.	Plomb < 800 mg/kg M.S.
Cuivre < 1000 mg/kg M.S.	Sélénium < 100 mg/kg M.S.
Mercure < 10 mg/kg M.S.	Zinc < 3000 mg/kg M/S

De plus, la somme des valeurs en chrome, cuivre, nickel et zinc n'excède pas 4000 mg/kg M.S.

ARTICLE 3 - REPARTITION DES BOUES ENTRE LES AGRICULTEURS.

Le Syndicat et l'Exploitant de la station s'engagent à fournir l'ensemble des boues produites sur la station de BLAINVILLE à l'Association d'Agriculteurs.

L'Association contractante s'engage à utiliser en agriculture la totalité des boues produites par la station, conformément à la définition de l'article 2.

Une ou deux réunions par an entre la collectivité et/ou l'exploitant de la station et l'Association, permettront d'établir le planning d'épandage en fonction de l'occupation des sols et des superficies disponibles.

L'Association s'engage à respecter les préconisations de la norme AFNOR : les terrains ne recevront pas plus de 3 t M.S./ha/an, en moyenne, et pas plus de 30 t M.S./ha sur une période de 10 ans.

Les boues seront réparties annuellement au sein de l'Association ...

MLR
Si pendant la durée de la convention, d'autres agriculteurs souhaitent bénéficier d'épandage sur leurs terres dans le cadre de la convention, leur admission devra être soumise à l'acceptation des agriculteurs déjà intéressés et de la collectivité.

ARTICLE 4 - ENLEVEMENT, TRANSPORT ET EPANDAGE DES BOUES

L'enlèvement sera réalisé par l'exploitant de la station.

Les données suivantes seront enregistrées à la station : date, volume évacué, teneur moyenne en matières sèches (M.S.), destination (stockage ou parcelle épandue).

/...

Dans tous les cas, le solo devra être vidé pour le 1er Octobre et pour le 31 Décembre sur les parcelles fournies par l'Association. L'épandage sera réalisé par l'exploitant de la station avec le matériel lui appartenant.

Des contacts préalables permettront de déterminer au moins une semaine à l'avance la date probable de l'épandage. Celui-ci ne sera effectué que si l'état du sol et son occupation par les cultures le permettent sans dommage. Dans le cas contraire, l'épandage sera reporté à la demande de l'agriculteur concerné. Pour chaque parcelle épandue, il sera remis à l'agriculteur dès les résultats d'analyses de M.S. un bon de livraison précisant le nom et la surface de la parcelle, le volume épandu, la teneur en matières sèches et l'estimation des quantités d'azote et de phosphore apportées.

un double sera conservé par la collectivité et/ou l'exploitant pour la tenue à jour du cahier d'épandage qui devra pouvoir être consulté à la station par les Services intéressés.

ARTICLE 5 - CONDITIONS DE CESSIION DES BOUES

La collectivité et l'exploitant s'engagent à ne revendiquer aucun dédommagement de la part des agriculteurs pour le transport, l'épandage et la cession des boues durant les cinq premières années de la convention.

Si de nouvelles demandes apparaissent, elles seront envisagées par l'Association et par la collectivité.

ARTICLE 6 - SURVEILLANCE DE LA COMPOSITION DES BOUES

La collectivité et l'exploitant de la station s'engagent à faire effectuer régulièrement des analyses de boues :

- Analyses sur éléments majeurs (M.S., N. et P) 2 analyses/an
(en Juillet et en Novembre)
- Métaux lourds (voir norme AFNOR) 1 analyse/an

Les résultats d'analyses seront communiqués à l'Association de façon systématique et sans délai.

OKA Si des dépassements sont observés par rapport à la norme en vigueur ou si d'autres polluants chimiques contaminent les boues, la collectivité s'engage à en rechercher les causes et à prendre les mesures nécessaires pour que cessent les rejets incriminés dans le réseau.

Tant que les boues seront contaminées, elle ne seront pas épandues en agriculture.

ARTICLE 7 - RESPONSABILITE EN CAS D'ACCIDENT

- Accidents sur les cultures, le bétail ou la pollution accidentelle des eaux :
- L'Association est seule responsable de la détermination de doses compatibles avec les règles agronomiques classiques en ce qui concerne l'azote et le phosphore et complémentées éventuellement par des doses raisonnables d'engrais

minéraux, des dommages qui pourraient résulter du non-respect d'un délai de 6 à 8 semaines entre l'épandage de boues et le pâturage du bétail, ainsi que du respect des doses maximales indiquées à l'article 3.

- L'exploitant de la station est seul responsable des dommages qui pourraient résulter d'une utilisation non conforme aux prescriptions suivantes :
 - . application des doses préconisées par l'Association,
 - . épandage limité aux parcelles définies dans le plan d'épandage,
 - . pas d'épandage sur cultures maraîchères,
 - . pas d'épandage lorsque l'état des sols risque d'entraîner des ruissellements de boues et que les conditions ne le permettent pas,
 - . pas d'épandage lorsqu'il y a risque de dégrader la structure du sol.
- Le Syndicat sera considéré comme responsable, si la preuve est faite que les boues fournies n'étaient pas conformes aux spécifications précisées à l'article 2, et que ce défaut de spécification est lui-même à l'origine du dommage.

Tout différend entre les parties devra faire l'objet d'une tentative de règlement à l'amiable.

A défaut d'accord, un arbitrage pourra être recherché auprès du chargé de mission "valorisation agricole des déchets".

ARTICLE 8 - DUREE DE LA CONVENTION - CONDITIONS DE RESILIATION

La durée de la présente convention est fixée à 5 ans à compter du 1er Janvier.85.

Six mois avant l'expiration de la convention, les parties examineront en commun les conditions d'un éventuel renouvellement.

MLR
La convention pourra être résiliée avant son terme normal en cas de manquement d'une des parties à l'une des obligations lui incombant, un mois après qu'une mise en demeure d'y remédier soit demeurée infructueuse.

Il y aura résiliation d'office de la convention en cas de résiliation du contrat d'affermage liant Syndicat et Exploitant de la Station.

En cas de résiliation ou de non-renouvellement de la convention, aucune des parties ne pourra prétendre à indemnité.

Fait à _____, le _____

Le Président du Syndicat,

L'exploitant de la Station,

Le représentant de l'Association,



ANNEXE XIX

Les GRAISSES ORGANIQUES COLLECTEES
en BASSE-NORMANDIE

Collecteurs	Bacs à graisses	Stations d'épuration	Abattoirs et industries de la viande	TOTAL
Calvados ASSAINIS. DU BESSIN	-	-	1 000	1 000
BESSIN VIDANGE	36		-	36
BOUILLET	450	40	220	710
C.S.A.	360	-	-	360
DAUPHIN	-	280	300	580
EUDE	-	65	-	65
GAZ ET EAUX	250		-	250
RUEL	35	-	-	35
SANITARIUM	42	12	300	354
SAUR	-	950	-	950
Manche Equaris. de Pontorson	-	-	50	50
HANNOT	200	100	-	300
LA CARENTANNAISE	20	15	30	65
LEHOUX	1 800	-	-	1 800
OUEST PROPRETE	-	-	500	500
THEBAULT	150	-	-	150
Orne CAILLAUD	-	-	50	50
Cie Eau et Ozone	-	210	-	210
MADÉLINE	2 600	365	300	3 265
SAVAD	250		-	250
VIDANGES REUNIES	95		-	95
SNN	-	-	50	50
TOTAL	8 325		2 800	11 125 *

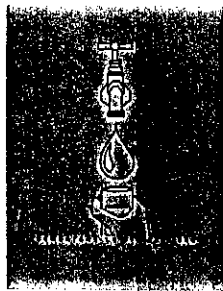
* En tonnes de matière fraîche.

Source : S.A.T.E.S.E.

ANNEXE XX

Le POINT de VUE de la CHAMBRE REGIONALE
d'AGRICULTURE de NORMANDIE sur les NITRATES

Les NITRATES en FRANCE



Dans le cadre de l'activité du groupe de travail « Eau-Nitrates » du Conseil général, mis en place en 1984, le département du Calvados a commandé une étude sur un certain nombre de bassins versants expérimentaux.

L'objectif principal est de proposer à moyen terme une amélioration de la qualité des eaux souterraines destinées à l'alimentation humaine et ce par la modification de pratiques culturales visant à limiter les fuites de nitrates vers les nappes, sachant qu'aucune activité autre qu'agricole n'existe dans ces bassins.

Il y a trois phases à cette étude :

- 1 — le choix de bassins versants expérimentaux,
- 2 — les propositions et mises en œuvre de modifications de pratiques culturales,
- 3 — l'extension et la vulgarisation à des zones plus vastes des enseignements acquis, tout en tenant compte des particularités locales.

La première phase engagée par l'hydrogéologue du département est maintenant terminée. Parmi les 400 points d'eau du département, dix ont été retenus selon les critères suivants :

- des teneurs en nitrates élevées et croissantes (> 25 mg/litres),
- des bassins d'alimentation délimités et modestes, dans lesquels le délai de transit ou de transfert entre la surface du sol et le captage sera le plus court possible,
- une origine agricole et diffuse des nitrates.

Ces dix sites ont fait l'objet — entre mars 1986 et mai 1987 — d'une approche plus fine, tant sur le plan de la géologie que sur celui de l'hydrogéologie, l'hydrochimie, la pédologie, l'agronomie, l'utilisation du sol et son passé cultural. A partir de cette étude, quatre points d'eau sont sélectionnés : la source des Douets à Amaye-sur-Orne, les sources Sainte-Germaine à Fontenay-le-Pesnel, la source Sainte-Bazile à Buceels, les sources de la Bourdonnière à Espins.

La deuxième étape de cette expérience, qui devrait se dérouler sur quatre années, débute actuellement avec les élus locaux, les agriculteurs, les services de l'Agence financière de bassin, de la Direction départementale de l'agriculture et de la forêt (D.D.A.F.), des Affaires sanitaires et sociales (D.D.A.S.S.), de l'Aménagement des eaux de Basse-Normandie (S.R.A.E.) et de la Chambre d'agriculture du Calvados ; elle vise à proposer et à mettre en œuvre des modifications dans les pratiques culturales existantes.

Ce type d'expérience ne peut aboutir que si toutes les parties présentes sont associées : élus locaux et agriculteurs entre autres. La Chambre

NITRATES ET PRATIQUES AGRICOLES DANS LE DÉPARTEMENT DU CALVADOS

d'agriculture, en liaison avec les administrations et avec la participation de l'Agence de bassin Seine-Normandie et la Direction départementale de l'agriculture et de la forêt, a donc organisé, en février dernier, des réunions dans les bassins versants, afin d'expliquer aux intéressés la finalité de l'étude mise en route et de recueillir leur avis sur leur possible collaboration.

Ces réunions ont permis de réaffirmer certains points forts :

- la pollution n'est pas uniquement agricole, même si l'agriculture a sa part de responsabilité ;
- il est impératif de concilier productivité et qualité des eaux, ce qui, contrairement aux apparences, n'est pas contradictoire : une meilleure gestion des systèmes culturaux diminue les pertes d'azote dans la nappe. Cette diminution se traduit par une économie pour l'agriculture ;
- une bonne gestion de l'azote commence par quelques pratiques essentielles :
 - le maintien d'une bonne structure des sols,
 - la limitation des lessivages par couverture du sol,
 - la régulation des apports d'azote,
 - la rationalisation de la collecte, de la conservation et de l'épandage des effluents d'élevage,
 - le retournement raisonné des prairies.

A l'issue de cette première rencontre, les agriculteurs présents ont pris connaissance des problèmes posés, du contenu de certains projets de directives européennes sur l'usage de l'azote et tout particulièrement de la pression très forte de pays du nord pour la taxation de l'agricul-

ture sur les produits utilisés (notamment les engrais). L'Agence de bassin a fait remarquer que l'agriculture française s'était engagée à démontrer sa bonne foi au regard de la maîtrise de la pollution et que si elle réussissait, elle deviendrait plus crédible pour les années à venir.

Le second volet de cette étude va se poursuivre par une rencontre (individuelle ou collective) du conseiller agricole avec les agriculteurs exploitant sur les bassins versants, afin de bâtir, à partir d'un constat existant, un suivi agronomique des parcelles concernées, sachant que, parallèlement, les services compétents mettront en place un suivi analytique des eaux.

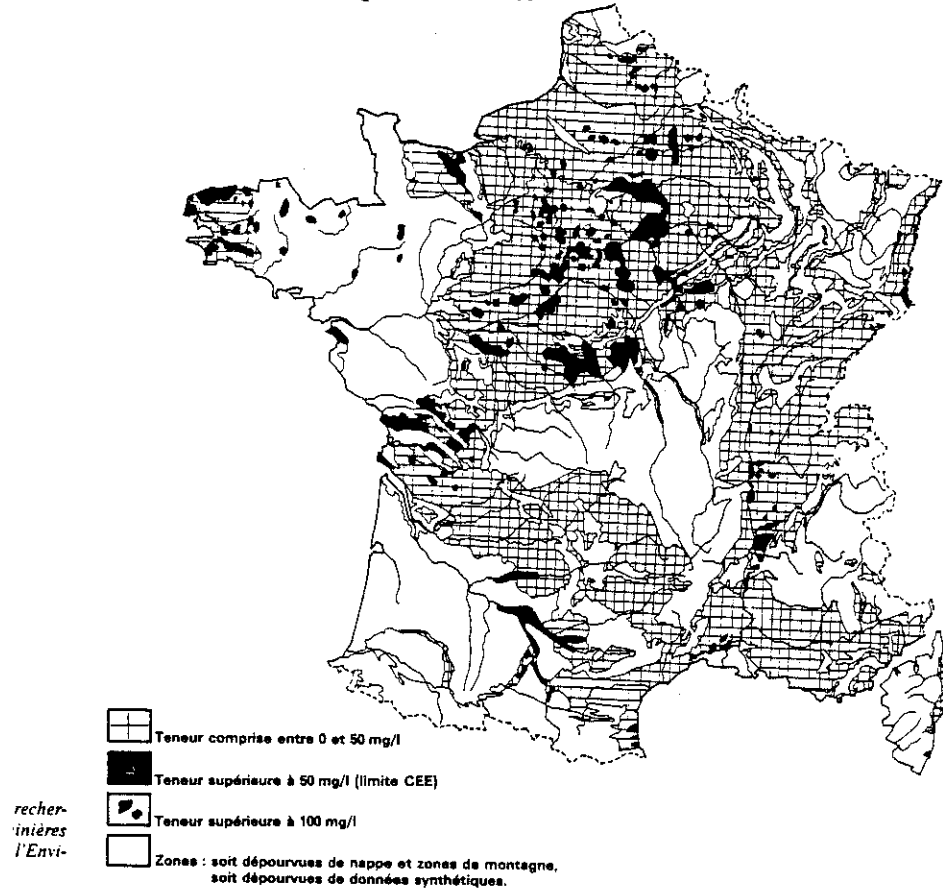
Autrement dit, mise en œuvre de pratiques culturales en amont et en aval, évaluation des effets sur la qualité des eaux.

L'inquiétude des agriculteurs présents à ces réunions tenait, bien évidemment, au surcoût qu'ils pourraient avoir à supporter dans le cadre d'une telle expérience. L'assurance leur a été donnée qu'il n'en serait rien. Le responsable de l'Agence de bassin Seine-Normandie rappelait d'ailleurs l'expérience pratiquée dans le département de l'Aisne, où les agriculteurs, plutôt que de supporter un coût supplémentaire du fait de l'adaptation des techniques culturales, faisaient au contraire des économies, notamment au regard de l'apport d'engrais.

A l'issue de ces quatre années expérimentales sur le terrain, on sera en mesure de juger du degré de réussite et peut-être d'étendre et de vulgariser la méthode à des zones plus vastes, tout en tenant compte des particularités locales.

Chambre d'Agriculture du Calvados

3.1.2.4 CARTE SIMPLIFIÉE DE LA TENEUR EN NITRATES
DES NAPPES PHRÉATIQUES 1981 - 1986



Source : B.R.G.M.

ANNEXE XXI

PROJET de PLAN de FINANCEMENT
A.N.R.E.D. - COLLECTIVITES LOCALES

Les DECHETTERIES

PROJET DE CONTRAT

Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des Déchets

Récapitulatif des actions et financement

Désignation des actions	Coût de l'opération	Participation sur la durée du plan en millions de francs valeur franc 1988		
		Etat	Région	Autres partenaires
<u>A - Qualité du littoral</u>				
A-1 - matériel de nettoyage des plages	7,0	2,0	2,0	3,0
A-2 - campagne "Littoral Bas Normand propre"	1,0	0,5	0,5	-
SOUS TOTAL (A)	8,0	2,5	2,5	3,0
<u>B - Qualité de l'arrière pays</u>				
mise en place de 25 déchetteries et campagnes d'information.	10	2,5	2,5	5
TOTAL	18	5	5	8

/...

DOSSIER

Les déchetteries réhabilitent les monstres

1987 sera l'année des déchetteries, ces centres aménagés permettant de déposer ferrailles, vieux matelas, papiers-cartons, huiles de vidange... dans des conteneurs appropriés. Yves Galand, ministre chargé des Collectivités locales, Alain Carignon, ministre de l'Environnement et l'Agence des Transformateurs ont adressé aux 36 000 maires de France une lettre leur recommandant d'opter pour ces nouveaux équipements. Objectif : 1 000 déchetteries nouvelles d'ici deux ans.

Deux en 1984, quarante en 1985, cent au début de l'année 1987 : le nombre des déchetteries est en pleine expansion. Leur succès ? Sûrement pas le fruit d'une volonté ministérielle. Les premiers équipements, les centres permanents d'apports de déchets, comme on les appelait alors, sont une initiative des collectivités.

Bordeaux a été une ville pionnière. Avant de lancer la première déchetterie, en 1981, les services municipaux récupéraient 12 000 m³ de déchets encombrants (appelés aussi monstres), le long des routes. De quoi employer une trentaine d'employés municipaux à plein temps ! Aujourd'hui, ce sont 198 000 m³ de matelas, déchets de jardin, ferraille, verre, huiles, pneus et médicaments qui sont récupérés dans les huit centres de la communauté urbaine. Dans un rayon de 20 km autour de l'agglomération, les dépôts sauvages ont pratiquement disparu. Mille visiteurs en moyenne viennent chaque jour décharger leurs déchets. Ainsi, la ville a vendu pour 556 000 francs de déchets et a pu distribuer à l'ordre de Malte 2 130 kg de médicaments récupérés et non périmés.

Les raisons d'un tel succès ? Les déchetteries satisfont à la fois admi-

nistrés et élus. Les particuliers peuvent se débarrasser facilement des objets encombrants que refusent les services de collecte traditionnelle. Les élus y voient un moyen efficace de prévention des dépôts sauvages dont la résorption suppose des efforts financiers importants. Moins cher que la collecte des déchets encombrants à la demande, la déchetterie permet aussi de récupérer et valoriser des matières premières telles que le verre, les pneus, les plastiques, le bois et le papier. Bref, elle constitue un service peu coûteux qui améliore l'environnement et contribue à la préservation des sites et paysages.

L'accueil du public, clé de la réussite

Si les déchetteries ne demandent pas de gros efforts financiers de la part des communes (compter de 50 000 à 800 000 francs pour une installation complexe avec quais surélevés et rampes d'accès et de 5 à 15 francs/habitant/an, pour les frais de fonctionnement), leur création doit toutefois faire l'objet de nombreuses précautions. Il convient de pré-

voir une déchetterie pour 50 000 personnes environ, affirme M. Bellaud, directeur des services techniques de la communauté urbaine de Bordeaux. En zone rurale, les élus doivent se regrouper au sein d'un syndicat intercommunal. Par ailleurs, les installations doivent se situer à proximité de l'agglomération : au-delà de 10 km, les particuliers ne se déplacent plus. Pour respecter ce périmètre, certaines communes comme Valence, n'ont pas hésité à installer leur déchetterie dans une zone artisanale à côté d'une autoroute, quitte à la couvrir d'un hangar. Un moyen d'assurer le succès de l'opération tout en préservant l'environnement.

Autre clé de la réussite, l'accueil du public. La déchetterie doit être un lieu clôturé, impeccablement entretenue, avec un gardien et une aire de stationnement. Il faut montrer l'exemple : paradoxalement, ces centres de déchets doivent être d'une propreté exemplaire. Chacune des déchetteries de Bordeaux met à la disposition des visiteurs un lavabo et un balai. Ses gardiens sont d'anciens éboueurs handicapés « qui reprennent goût au travail avec leur nouvel emploi », précise M. Bellaud. Signe de leur satisfaction : ils considèrent les visiteurs comme « des clients » qu'ils aident, conseillent ou refusent, service public oblige. Ainsi les laboratoires pharmaceutiques ont été interdits des déchetteries quand les services de la ville ont remarqué que les médicaments déchargés pour l'ordre de Malte étaient périmés. En revanche, si un administré se présente avec un bidon d'acide, les gardiens consultent leur registre et le renvoient vers un service compétent, la Drir ou la Ddass.

Ouverte le week-end

Dernière précaution : les heures d'ouverture. La déchetterie doit être ▶

• Panneaux de signalisation « déchetterie » extrait du « Livre des normes » édité par les Transformateurs. Ce fascicule présente les différents signaux, icônes et pictogrammes que les communes peuvent utiliser.



DOSSIER

ouverte la semaine, toute la journée, mais surtout les samedis et dimanches. Ces deux jours représentent 40 à 60 % de la fréquentation totale. Enfin, pour tous conseils, les collectivités peuvent se renseigner auprès de l'Agence nationale pour la récupération et l'élimination des déchets (maintenant appelés « les Transformeurs »). Celle-ci apporte des subventions mais aussi des renseignements sur les équipements (les matériels sont au point), les débouchés des déchets récupérables... L'agence prépare aussi un dossier déchetterie comprenant : les plans d'architecture de l'installation, les coûts (investissement et fonctionnement), les prescriptions générales, les modèles de contrat, les consignes de sécurité... Un moyen de limiter la tâche des bureaux d'études et des services municipaux.

Des économies à long terme

Les débouchés des matières récupérables sont instables : les prix de reprise fluctuent (notamment la ferraille et le papier carton) et les acheteurs potentiels sont parfois éloignés. La récupération des matériaux permet surtout d'abaisser le coût de revient du service, jamais de dégager

du bénéfice. A la limite, mieux vaut donner un matériau à un récupérateur, plutôt que de l'éliminer. Mais à terme, une déchetterie permet d'économiser : en diminuant les services de collecte d'encombrants à la demande (qui subsiste toujours pour les personnes âgées), en laissant ouvertes les décharges déjà existantes, en résorbant les dépôts sauvages, en économisant sur les filtres des cheminées d'incinérateurs... Surtout en offrant un environnement de qualité aux administrés, ce qui n'a pas de prix.

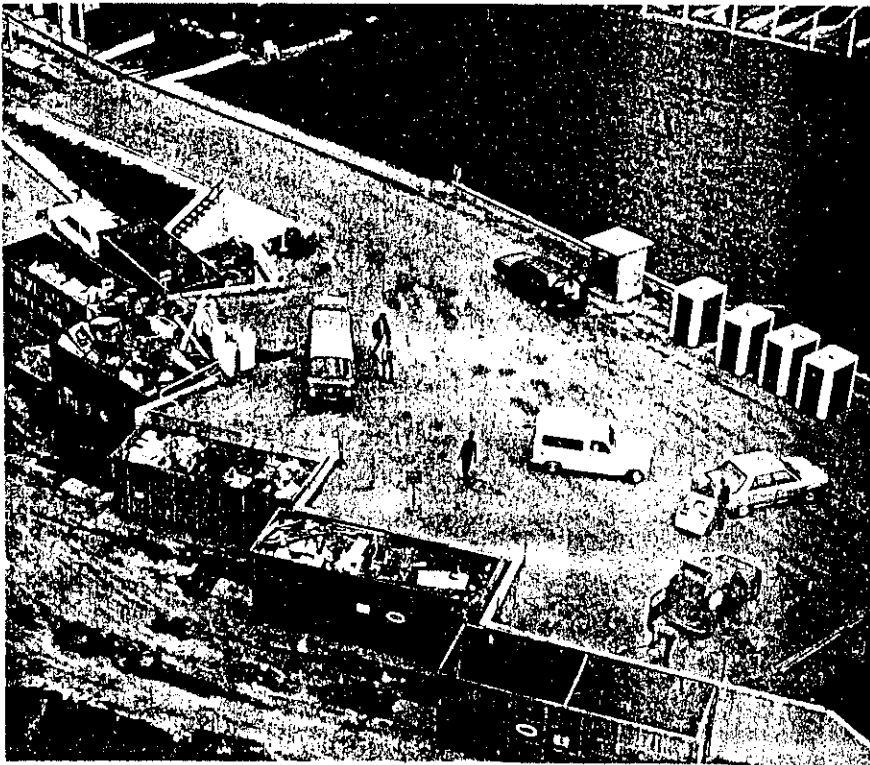
La communauté urbaine de Bordeaux met son gisement de déchets à la disposition des récupérateurs professionnels les plus offrants avec lesquels elle passe une convention d'un an renouvelable. Ce procédé lui a permis de dégager 555 000 francs de recettes en 1986. Autre moyen de financement : l'installation d'une redevance spéciale pour les commerçants et artisans. Généralement, les premiers m³ sont gratuits, mais ensuite une taxe doit être payée, pour la tonne ou le m³ supplémentaires.

Valence, en revanche, préfère l'action sociale : les compagnons d'Emmaüs commercialisent des matériaux récupérés à la déchetterie : 90 tonnes de ferraille par an ; 230 tonnes de cartons.

Angers : allez les gestes verts

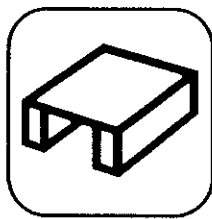
Depuis sa création, en mai 1986, la déchetterie d'Angers fonctionne à plein régime : 60 visiteurs chaque jour de la semaine, le double le samedi. Entre le 1^{er} juin et le 31 décembre 86, 410 tonnes de bois et produits incinérables, 65 tonnes de papier carton, 260 tonnes de vieille ferraille, 300 tonnes de boîtes de conserves et 2 000 litres d'huile de moteur usagée ont été récupérés pour être traités, valorisés, transformés en vapeur d'eau, couches de fondation de chaussée, papier pour l'imprimerie, fer blanc, huile prête à l'usage (3 litres d'huiles usagées suffisent pour faire un litre nouveau d'huile). Ce succès tient à la campagne d'information que la ville vient de lancer.

Toutes les communes sont d'accord, l'information est primordiale ! « Au moins une fois, tous les trois mois », affirme M. Bay, responsable du service environnement à Valence. A Angers, la campagne, d'un coût total de 35 000 francs, financée à 50 % par les Transformeurs, s'étend de mars à septembre. Elle a été confiée à une agence de publicité qui a choisi comme slogan : « Allez les gestes verts ! ». A la faveur de l'enquête, il s'est avéré que les Angevins assimilent le vert et le verre. Sensibles à l'environnement, ils ont déjà donné 850 tonnes de verre en 1986. Pour la campagne actuelle, tous les supports ont été mobilisés : presse locale, édition (80 000 dépliant et autocollants ont été imprimés), les panneaux Decaux et les 200 panneaux électoraux amovibles. Cette campagne, doublée d'une exposition Trésor d'étoiles, montée par les Transformeurs, et d'un concours dans les écoles, a permis à 56 % de la population de connaître « le geste vert ». La ville compte déjà créer un nouveau service pour les déchets provenant des espaces verts (tontes de pelouses, feuilles mortes, branches...). Ces résidus seront commercialisés sous forme de compost par la société Agrodéveloppement. A Angers, comme dans les 150 déchetteries, les déchets sont recyclés. On serait tenté de paraphraser Victor Hugo en disant « Tout vit, tout se transforme »...

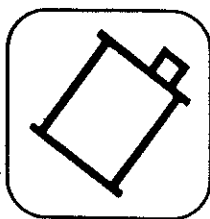


• Déchetterie de Bordeaux-Bassens : un modèle d'organisation et de propreté.

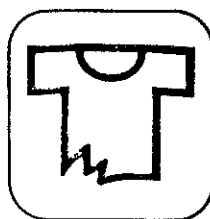
Marc GIRAUD



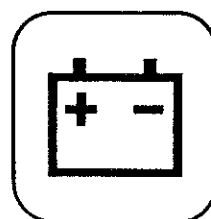
BOIS



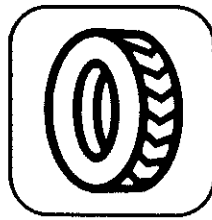
HUILES USAGÉES



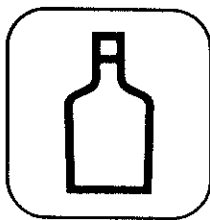
TEXTILES



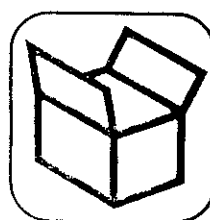
BATTERIES



PNEUMATIQUES



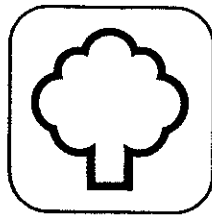
VERRES



PAPIERS / CARTONS



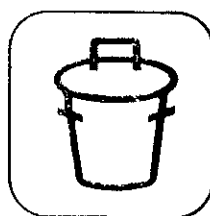
FERRAILLE



TAILLES



COMBUSTIBLES



AUTRES



MÉDICAMENTS

• A chaque déchet son pictogramme.

ADRESSES UTILES

Les Transformeurs (Agence nationale pour la récupération et l'élimination des déchets) - Anred - 2, square Lafayette - BP 406 - 49004 Angers. Tél. : 41.87.29.24. **Fédération nationale des activités de déchets (Fnad)**, 72, rue d'Amsterdam - 75009 Paris. Tél. : (1) 42.85.26.30. **Fédération nationale des syndicats des industries et commerces de la récupération (Federec)**, 14, rue de Courcelles - 75008 Paris. Tél. : (1) 43.59.64.03.

Les équipements nécessaires

Fabricants de conteneurs (liste non exhaustive) :

Conteneur Service-Locaner, 3, rue des Buttes-Montmartre - 93400 Saint-Ouen. Tél. : (1) 42.57.41.81. **Paris-Sud-Hydraulique** 4, route de Morangis - 91320 Vissous. Tél. : (1) 69.20.21.29. **Scerel**, 45, rue A.-Monestier - 81000 Albi. Tél. : 63.60.74.01. **Cuipa**, 3, rue du Haut - 02640 Tugny-et-Pont. Tél. : 23.62.40.33. **Legras**, 37, rue de l'Electricité - BP 204 - 51206 Epervain Cedex. Tél. : 26.51.68.00.

Pour lever les conteneurs, il existe trois systèmes : à chaîne, à bras hydraulique et à bras. Les sociétés Marrel et Paris-Sud-Hydraulique commercialisent ces systèmes de manutention.

Pour les huiles usagées

Les constructeurs se sont adaptés au marché et commercialisent des conteneurs spécialement conçus pour la collecte de l'huile. La société Manergo et les établissements Papie ont été primés par l'Anred pour leurs modèles de conteneurs, le Bidhuile et le Modhuile.

Principaux fabricants (liste non exhaustive) : **Etablissements Papie et Cie**, rue du Beau-Regard - 60530 Le Mesnil-en-Thelle. Tél. : 44.26.62.00. **Manergo**, 32, rue Racine - 59700 Marcq-en-Barœul. Tél. : 20.72.07.72. **Matecnor**, 32, rue François-Courtin - BP 20 - 62800 Liévin. Tél. : 21.78.60.77. **Allibert Manutention**, Le Doublon, 11, avenue Dubonnet, 92407 Courbevoie Cedex. Tél. : (1) 49.04.42.11.

Les matériels de collecte des monstres

Pour « avaler » les encombrants, les constructeurs proposent des benne polyvalentes, dotées d'un système de compaction à plaque, au cuïsson renforcé et munies d'un dispositif d'arrêt de sécurité pour le système de compaction.

Principaux constructeurs (liste non exhaustive) : **Grange Frères**, 207, rue du Bac - BP 06 - 07500 Granges-lès-Valence Cedex. Tél. : 75.41.24.22.

Semat, 335, rue J.-Guitton - 17000 La Rochelle. Tél. : 46.43.86.72. **SMV-Sita**, 7, rue de Logelbach - BP 702 - 75821 Paris Cedex 17. Tél. : (1) 42.27.65.60.

Fabricants de grues

Il est également possible d'utiliser pour la collecte des encombrants un camion à plateau équipé d'un grappin facilitant le levage.

Principaux constructeurs (liste non exhaustive) : **Decauville**, France Evry - Tour Malte - BP 73 - 91002 Evry Cedex. Tél. : (1) 60.78.20.81. **Marrel**, Z.I. - Saint-Etienne-Bouthéon - BP 56 - 42160 Andrézieux-Bouthéon. Tél. : 77.36.55.50. **Sictam**, BP 27 - 91117 Viry-Châtillon Cedex. Tél. : (1) 69.96.91.80. **Perrin Manutention**, Usine de la Gare - Dasle - 25320 Seloncourt. Tél. : 81.96.05.19. **Manufroid (Palfinger)**, 13, rue d'Anjou - 38920 La Verpillière. Tél. : 74.94.40.88. **Wara**, BP 503 - 95005 Cergy Pontoise Cedex. Tél. : (1) 34.64.61.77. **Millra**, 52, rue d'Epluches - 95310 Saint-Ouen-l'Aumône. Tél. : (1) 64.64.68.12, 30.37.08.08, 30.37.08.33. Les grappins peuvent aussi être utiles pour la collecte du verre en conteneur, le nettoyage des dépôts sauvages et les travaux publics.

ANNEXE XXII

Le FUMIER, une VOIE pour l'ELIMINATION des
DEJECTIONS ANIMALES

(Source : A.R.B.N.)

(Energie Verte n° 20, page 3 à 5 - mai 1988)

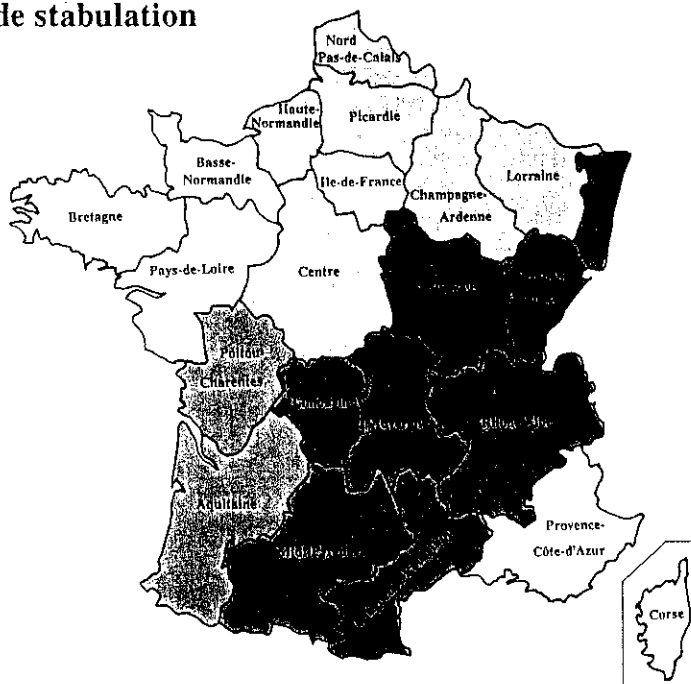
Le fumier, ça existe encore !!!

Qu'est-ce qu'un fumier ?

Mélange de paille, de déjections animales et d'urines, le fumier est un produit qui a subi un début de dégradation biologique aérobie, parfois anaérobie, plus ou moins accentuée; ses principaux constituants sont le carbone, l'oxygène, l'azote et des oligoéléments.

La litière provient généralement de pailles de céréales; dans certains cas, on peut employer de la sciure, des copeaux, de la tourbe, des joncs ou roseaux... Le support carboné le plus intéressant demeure cependant la paille de blé, grâce à son élasticité et son pouvoir absorbant. Les sciures et copeaux, riches en lignine, matières difficilement dégradables, se décomposent lentement et possèdent de faibles teneurs en éléments minéraux. Les autres types de litières restent marginaux.

Les modes de stabulation



Stabulation entravée dominante (55 % et plus)

Régions mixtes - Stabulation entravée et libre (45 à 55 %)

Stabulation libre dominante (55 % et plus)
Faible proportion de vaches

Stabulation libre dominante (55 % et plus)

Source : Ministère de l'Agriculture

Les fumiers de bovins

Les caractéristiques et la composition chimique des fumiers varient sensiblement d'une exploitation à l'autre.

Trois paramètres interviennent :

- Le type d'élevage

Les déjections produites par un bovin sont estimées à 7 % de son poids vif par jour, soit 45 kg environ. La quantité et la consistance du mélange urine et fèces évoluent en fonction de la race et de l'âge de l'animal.

- La conduite de l'élevage

La paille affectée par animal et par jour est comprise entre 0,1 kg en stabulation à logettes et 10 kg en stabulation libre entièrement paillée. Ces valeurs dépendent de plusieurs facteurs :

- les habitudes de l'éleveur ;
- l'alimentation (le foin, à l'inverse de l'ensilage de maïs, va donner des déjections solides, nécessitant une litière moins abondante) ;
- la disponibilité en paille selon les régions (proximité ou non des zones céréalières) .

- Le climat

Ce paramètre influence très largement le choix du mode de stabulation. A l'est d'un axe Metz-Pau (régions surtout montagnardes et semi-montagnardes, aux hivers rigoureux), l'étable entravée domine. Par contre, dans l'Ouest océanique et dans le Nord, la stabulation libre est très répandue.

Comment améliorer la qualité d'un fumier ?

Différentes techniques permettent d'améliorer l'intérêt agronomique d'un fumier.

En stabulation entravée, un stockage rationnel nécessite l'aménagement d'une aire bétonnée et d'une fosse à purin. Un arrosage du tas avec les jus limite les pertes d'azote. Dans le même but, le fumier issu d'une stabulation libre doit être stocké en bout de champ, en tas régulier et compact.

Pour accélérer la préhumification, qui empêche le phénomène communément appelé "faim d'azote" (le fumier frais étant trop riche en paille, c'est-à-dire en carbone), le compostage, consistant à aérer le fumier avant son stockage, est préconisé. Cette technique, qui provoque une élévation de température jusqu'à 60 voire 70° C, a également pour avantage de détruire les germes pathogènes (tuberculose, brucellose...). Très utilisé en agriculture biologique, le compostage entraîne cependant, par dégagement d'ammoniac, un appauvrissement en azote.

Fertilisation organique à partir des déjections animales

Fumier ou lisier ?

Suivant les types d'élevage et le mode de stabulation des animaux (libre ou entravée, permanente ou partielle), on obtient des déjections de différentes natures : les lisiers, liquides et pompables, et les fumiers, solides et pelletables.

Le lisier nécessite une fosse de stockage étanche, de capacité suffisante pour contenir l'ensemble des déjections produites entre deux épandages, lesquels sont organisés, en général au printemps et à l'automne, en fonction des conditions climatiques des régions.

Le lisier présente de multiples inconvénients : ruissellement de surface vers les cours d'eau, dissémination de germes pathogènes, de métaux lourds et de substances médicamenteuses.

De plus, il contient des matières putrescibles qui se décomposent à l'abri de l'air (dans les fosses) et génèrent de mauvaises odeurs. L'atmosphère devient parfois intolérable à proximité des lieux de stockage ou au cours de l'épandage. Une simple aération limite les nuisances olfactives, mais se solde par un abaissement des teneurs en carbone et azote minéral, donc par une perte de leur valeur fertilisante. Toutefois, cette aération devient indispensable dans les élevages industriels, comme en Belgique lorsque le volume des déjections excède la capacité d'épuration des sols environnants. Les lisiers sont alors des polluants qu'il faut éliminer. L'éleveur peut aussi songer à la méthanisation qui désodorise et minéralise la matière organique, n'entraînant qu'une perte accessoire de l'azote.

Le fumier, stocké dans de bonnes conditions, pose par contre moins de problèmes. Toutefois, sa maintenance, délicate et plus exigeante en main-d'oeuvre que celle du lisier, a

été à l'origine d'un désintérêt, facteur auquel s'est ajoutée la raréfaction des pailles dans certaines régions. Mais, contrairement à certaines affirmations récentes, si l'organisation de l'évacuation, du stockage et des chantiers d'épandage est rationnelle, les fumiers d'un élevage industriel offrent parfois plus d'intérêt que le lisier, au double plan économique et technique.

Pour une fertilisation raisonnée

Le fumier, un engrais...

Une tonne de fumier de bovin à 25 % de matière sèche comprend 5 kg d'azote, 3 kg d'acide phosphorique et 6 kg de potasse.

Ces valeurs moyennes qui fluctuent en fonction de l'épaisseur et de la nature de la litière, de l'alimentation, de la race et, bien sûr, de l'âge des animaux, doivent être considérées comme des ordres de grandeur. Compte tenu de cette variabilité, l'agriculteur ne peut se fier à des ratios types et doit faire procéder à une analyse précise pour ajuster les fertilisations organiques en N, P et K (1).

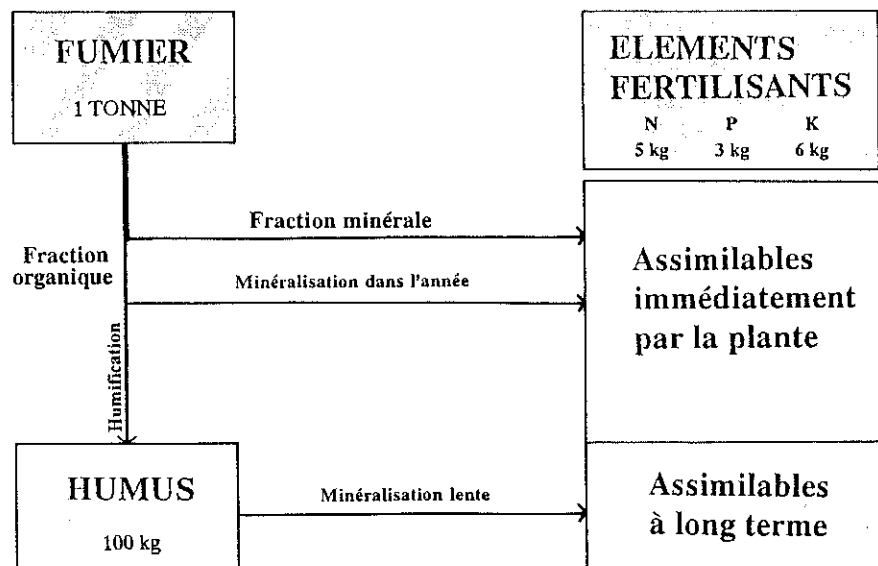
...mais aussi un amendement

Certains effets du fumier sont différés dans le temps.

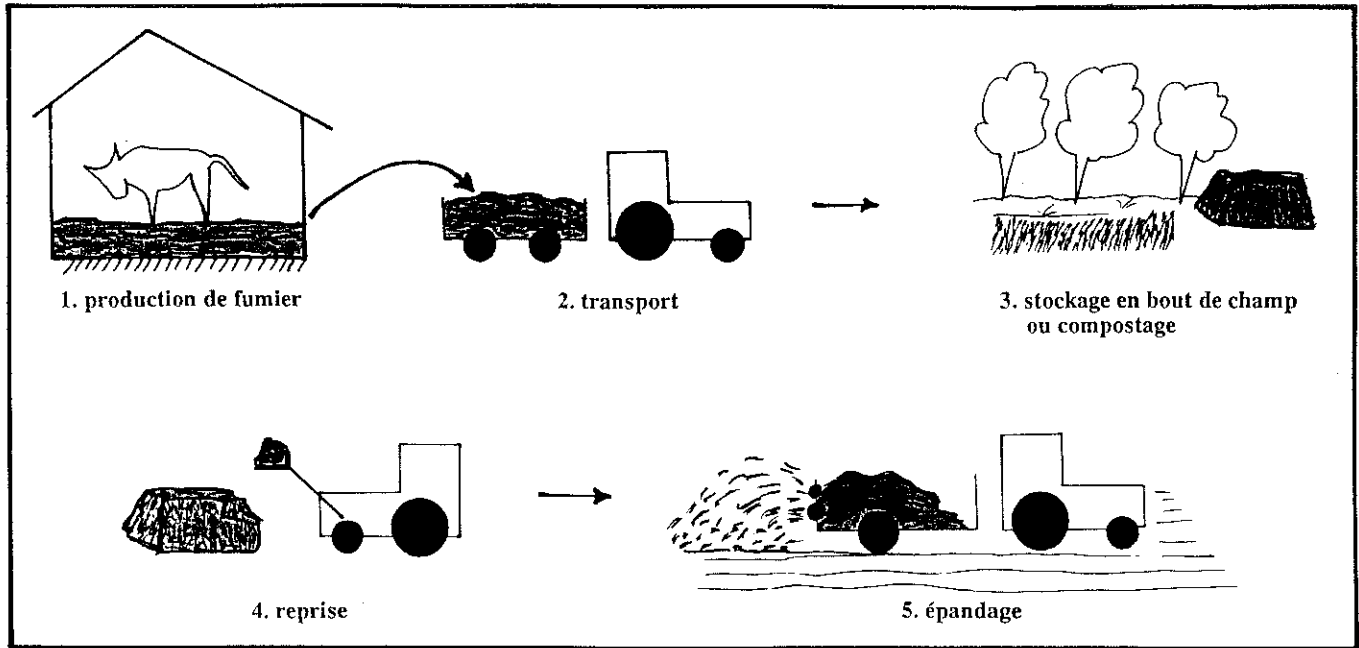
Les matières organiques fraîches évoluent de deux manières dans le sol. Une partie libre, via la minéralisation, des éléments fertilisants assimilables immédiatement. La fraction résiduelle subit des transformations en cascades et constitue au bout de plusieurs années un composé stable qu'on appelle "humus". Il vient compléter un stock déjà important qui se décompose régulièrement au rythme de 1 à 2 % par an, produisant ainsi de nouveaux éléments minéraux.

Outre l'engrais qu'il fournit, le fumier assure, au travers du complexe argilo-humique (agrégat formé par de fortes liaisons entre l'humus et l'argile), un rôle essentiel, en améliorant la structure du sol. Signalons les principales propriétés de ce composé :

- conserver l'eau nécessaire à la croissance de la plante ;
- favoriser les échanges entre éléments minéraux (K^+ , Ca^{++} , P_2O_5 , ...) et l'aération ;
- limiter la battance (tassement) des sols.



(1) N = azote, P = acide phosphorique, K = potasse.



Etablir un plan de fumure

Les pratiques culturales modernes, dites "intensives", nécessitent un apport régulier d'engrais et de matières organiques, pour compenser la minéralisation de l'humus et les exportations par les cultures. Toutefois, des plans de fumure mal menés ont parfois contribué à une décomposition accélérée des agrégats humiques, par conséquent à un abaissement de la stabilité structurale et une détérioration de la texture des sols.

On doit chercher à ajuster la fertilisation minérale et organique, autrement dit, fournir à la plante un apport minéral optimum et reconstituer l'humus du sol. L'épandage d'engrais chimiques ou organiques devrait venir en complément d'un fumier et toujours tenir compte des éléments fertilisants déjà présents et synthétisés par le sol.

Le fumier étant carencé en acide phosphorique, il est conseillé de joindre à la litière jusqu'à 0,5 kg de superphosphate par jour et par animal, afin de rééquilibrer sa valeur

fertilisante. Les phosphates ont de plus des effets désinfectants et désodorisants.

Plus riche que le lisier en azote, acide phosphorique et potasse, le fumier est cependant moins rapidement assimilable par la plante. Des valeurs, appelées aussi coefficient d'efficacité, permettent d'apprécier sa "disponibilité" qui est calculée par rapport à celle des engrais minéraux.

D'une dose d'azote provenant d'un fumier bovin, 15 à 70 %, respectivement en épandage d'automne ou de printemps (1), sont utilisés par les plantes dès la première année. Ainsi, pour atteindre le même résultat qu'avec 100 kg d'azote de synthèse, il faut respectivement 130 et 30 tonnes de fumier.

(1) Les effets des apports réguliers depuis plus de 20 ans étant cumulés.

Lexique

Texture : En pédologie, c'est la composition élémentaire d'un sol au point de vue granulométrique. Lorsqu'on évalue la texture d'un sol on effectue une analyse granulométrique, c'est-à-dire une séparation des particules minérales selon leurs dimensions.

Structure : La structure d'un sol correspond au mode d'assemblage de ses constituants solides à un moment donné. Sous l'action du climat, du travail de l'homme ou de l'apport de fumier, cette structure est susceptible de se modifier.

Exportations : On exprime par ce terme l'ensemble des besoins minéraux d'une plante tout au long de son développement, de la levée jusqu'à la récolte.

Lignine : C'est un constituant direct du bois et des pailles, leur contenant une substance importante. Substance nettement moins dégradable que la cellulose, elle est constituée de chaînes complexes, encore mal connues.



Vaches en stabulation

Guide agronomique des sols de Basse-Normandie

Réalisé dans le cadre du programme de relance de l'agronomie, ce guide a pour objectif de caractériser les sols de la région.

Sont présentés sous forme de fiches, 20 sous-ensembles géo-pédologiques fournissant des informations sur la géologie, le paysage, la nature du sol, l'horizon de surface, les amendements-fertilisation, le travail du sol, les cultures et les réserves hydriques.

Chambres d'Agriculture de Basse-Normandie - 1987 - Prix : 150 F

A commander :

Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie

6, promenade Mme de Sévigné - 14039 CAEN Cédex - Tél. 31.84.47.19

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU N° 1 : La production de déchets en France en 1984 selon l'origine.

TABLEAU N° 2 : Estimation de la production annuelle de déchets en Basse-Normandie.

TABLEAU N° 3 : Evolution de la collecte sélective en France.

TABLEAU N° 4 : Avantages et inconvénients des principaux systèmes de traitement des ordures ménagères

TABLEAU N° 5 : Récapitulation au 31 décembre 1988 des regroupements communaux pour l'élimination des ordures ménagères.

TABLEAU N° 6 : Récapitulation au 31 décembre 1988 des regroupements communaux pour l'élimination des ordures ménagères.

TABLEAU N° 7 : Récapitulation au 31 décembre 1988 des regroupements communaux pour l'élimination des ordures ménagères.

TABLEAU N° 8 : Les unités de traitement d'ordures ménagères en Basse-Normandie.

TABLEAU N° 9 : Les principales catégories de déchets industriels spéciaux solides produits en Basse-Normandie.

TABLEAU N° 10 : Récapitulatif des filières d'élimination des déchets industriels spéciaux.

TABLEAU N° 11 : Les collecteurs de D.T.Q.D. en Basse-Normandie.

TABLEAU N° 12 : Synoptique de la récupération dans le Calvados.

TABLEAU N° 13 : Synoptique de la récupération dans la Manche.

TABLEAU N° 14 : Synoptique de la récupération dans l'Orne.

TABLEAU N° 15 : Les déchets organiques en France.

TABLEAU N° 16 : Caractéristiques du parc de stations urbaines en Basse-Normandie et du nombre de raccordés (hiver/été en HE) en fonction de la classe de capacité des dispositifs.

TABALEAU N°17: Histogramme.

TABLEAU N° 18 : Production de boues des stations urbaines de Basse-Normandie.

TABLEAU N° 19 : Destination des boues de stations urbaines en Basse-Normandie.

TABLEAU N° 20 : Types d'élimination des boues agro-industrielles par département (en t. de m.s./an).

TABLEAU N° 21 : Les abattoirs de Basse-Normandie et leurs dispositifs de traitement (en 1988).

TABLEAU N° 22 : Volume et siccité des graisses collectées en Basse-Normandie.

TABLEAU N° 23 : Gisement des graisses organiques en Basse-Normandie.

/...

TABLEAU N° 24 : Combustibles irradiés stockés et déchets produits par la Cogema depuis son entrée en fonctionnement.

L I S T E D E S A N N E X E S

- ANNEXE I : Nomenclature des déchets d'après le Ministère de l'Environnement - 1983.
- ANNEXE II : L'Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des Déchets.
- ANNEXE III : Le contexte juridique et l'organisation de l'administration dans le domaine des déchets.
- ANNEXE IV : Communication de M. B. LALONDE, Secrétaire d'Etat à l'Environnement au Conseil des Ministres du 4 janvier 1989.
- ANNEXE V : Les différents types de traitement des ordures ménagères (d'après A.R.B.N. "Traitement et Valorisation des déchets des ménages - mars 1985).
- ANNEXE VI : Liste des communes du département du Calvados ne destinant pas leurs ordures ménagères à des centres agréés.
- ANNEXE VII : Liste des communes du département de la Manche ne destinant pas leurs ordures ménagères à des centres agréés.
- ANNEXE VIII : Le projet d'usine d'incinération de Cherbourg (Ouest-France du 12 décembre 1988).
- ANNEXE IX : Liste des communes du département de l'Orne ne destinant pas leurs ordures ménagères à des centres agréés.
- ANNEXE X : Le traitement thermique des déchets humides et la récupération de la chaleur en Basse-Normandie (extraits d'une étude de l'A.R.B.N. - mars 1989).

- ANNEXE XI : Principaux types de déchets inventoriés par le Ministère de l'Environnement.
- ANNEXE XII : Association des entreprises bas-normandes pour l'élimination et le recyclage des déchets - A.S.E.N.O.R.E.D..
- ANNEXE XIII : Elevage et qualité des eaux superficielles sur le Bassin du Précorbin (Service Public n° 13 - juin 1988).
- ANNEXE XIV : Evolution des dépenses des collectivités locales en assainissement-épuratation.
- ANNEXE XV : Les stations d'épuration de Basse-Normandie par type de traitement et par département - Source : S.A.T.E.S.E. 1985.
- ANNEXE XVI : Les principaux traitements mis en oeuvre dans les stations d'épuration.
- ANNEXE XVII : Estimation de la production éventuelle des boues par les stations d'épuration bas-normandes (Tableau d'après M. DUNCOMBE - mai 1982 "Elimination et valorisation des boues des station d'épuration en Basse-Normandie).
- ANNEXE XVIII : Un exemple de valorisation en agriculture des boues d'épuration : "La station de Blainville-sur-Orne (14)".
Convention d'utilisation des boues de la station d'épuration de Blainville-sur-Orne (14).
- ANNEXE XIX : Graisses organiques collectées en Basse-Normandie.
- ANNEXE XX : Les Nitrates en France.
Le Point de vue de la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie.

/...

ANNEXE XXI : Projet de plan de financement A.N.R.E.D. - Collectivités Locales.

Les déchetteries.

ANNEXE XXII : Le fumier, une voie pour l'élimination des déjections animales (Source : A.R.B.N.) (Energie Verte N° 20, page 3 à 5 - mai 1988).

LISTE DES CARTES

- CARTE N° 1 : Les Communes n'éliminant pas leurs ordures ménagères en décharges agréées - Calvados - 1989.
- CARTE N° 2 : Les Communes n'éliminant pas leurs ordures ménagères en décharges agréées - Manche - 1989.
- CARTE N° 3 : Les Communes n'éliminant pas leurs ordures ménagères en décharges agréées - Orne - 1989.
- CARTE N° 4 : Centres d'enfouissement technique pour déchets spéciaux (décharges de classe I) - 1989.
- CARTE N° 5 : Centres collectifs de traitement des déchets industriels - 1989.
- CARTE N° 6 : Les anciens dépôts de déchets industriels - 1987.
- CARTE N° 7 : L'eutrophisation des cours d'eau en Basse-Normandie.
- CARTE N° 8 : Bilan départemental (Calvados) des problèmes affectant la qualité des eaux.
- CARTE N° 9 : Bilan départemental (Manche) des problèmes affectant la qualité des eaux.
- CARTE N° 10 : Bilan départemental (Orne) des problèmes affectant la qualité des eaux.
- CARTE N° 11 : Les Communes reliées à des stations d'épuration - Calvados - 1988.

CARTE N° 12 : Les Communes reliées à des stations d'épuration - Manche - 1988.

CARTE N° 13 : Les Communes reliées à des stations d'épuration - Orne - 1988.

CARTE N° 14 : Qualité des eaux souterraines en Basse-Normandie. Teneur en nitrates. 1988.

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS - INTRODUCTION

LES DECHETS DES MENAGES

A -Le contexte réglementaire et législatif

B -Les ordures ménagères

a - La collecte des ordures ménagères

b - La collecte sélective des ordures ménagères

c - Le traitement des ordures ménagères

C -Les autres déchets des ménages

a - Les encombrants

b - Les déchets d'origine commerciale ou artisanale

c - Les déchets spéciaux des ménages

D -La valorisation des déchets des ménages

LES DECHETS INDUSTRIELS

A -Les déchets industriels spéciaux

a - La production de déchets industriels spéciaux en Basse-Normandie

b - L'élimination des déchets industriels spéciaux

/...

B -Les déchets inertes

C -Les déchets toxiques en petites quantités

D -La valorisation des déchets d'origine industrielle

LES DECHETS ORGANIQUES

A -Les effluents d'origine agricole

a - Les effluents d'origine bovine

b - Les effluents d'origine porcine et avicole

c - Les solutions mises en oeuvre

d - Les expérimentations

B -Les boues des stations d'épuration

a - L'équipement de la Basse-Normandie en stations d'épuration urbaine

b - La production de boues en Basse-Normandie

c - L'élimination et la valorisation des boues de stations d'épuration

d - Les boues des stations d'épuration agro-industrielles

e - La valorisation des boues

C -Les matières de vidange

D -Les graisses d'origine organique

/...

- a - La production de graisses d'origine organique en Basse-Normandie
- b - L'élimination des graisses

LES DECHETS NUCLEAIRES

- A -Les différentes catégories et sources de déchets radioactifs
- B -Le traitement et l'élimination des déchets radioactifs
 - a - L'usine de retraitement des combustibles irradiés de la Hague
 - b - Le centre de stockage de l'A.N.D.R.A.
 - c - La gestion des déchets hautement radioactifs
 - d - Surveillance et réglementation

PROPOSITIONS POUR L'ELIMINATION DES DECHETS EN BASSE-NORMANDIE

- A -Les principaux problèmes régionaux d'élimination des déchets
 - a - Les problèmes liés aux déchets d'origine ménagère
 - b - Les problèmes liés aux déchets industriels spéciaux
 - c - Les problèmes liés aux déchets d'origine organique
 - d - Les problèmes liés aux déchets d'origine nucléaire
- B -Des propositions pour améliorer l'élimination des déchets en Basse-Normandie

- a - Les conditions indispensables à toute amélioration de la situation
- b - Les propositions

NOTES ET BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ANNEXES

LISTE DES CARTES

TABLE DES MATIERES