

NOVEMBRE 2000

Les équipements de traitement des déchets ménagers d'Ile-de-France Bilan 2000

Au début des années 90, l'Ile-de-France incinérait le tiers de ses déchets ménagers, en compostait à peine le dixième et enfouissait le reste. Insuffisance et vétusté des équipements, réglementation plus sévère ont conduit les collectivités maîtres d'ouvrage à moderniser et à augmenter leurs capacités de traitement. En dix ans le paysage a complètement changé : de nouveaux équipements ont vu le jour, d'autres ont été agrandis et modernisés. Cet effort s'est accompagné d'une diversification des techniques qui associent plusieurs modes de traitement pour une gestion plus efficace des déchets.



Société Vert compost

Une plate-forme de compostage à Epiais-Rhus dans le Val-d'Oise : andains de compost en cours de maturation.

Des équipements voués surtout à l'incinération

Hors centres d'enfouissement techniques (CET), l'Ile-de-France dispose de 72 unités de traitement des déchets ménagers réparties en 17 centres de tri, six centres de tri-transfert, 21 plates-formes et six usines de compostage, 14 incinérateurs (UIOM), huit centres intégrés de traitement (CIT). Ces derniers réunissent sur le même site plusieurs filières : incinération ou non (quatre centres), compostage dans tous les centres sauf un (Ivry) et tri; un centre (Vert-le-Grand) traite également les mâchefers (CTM). Le traitement multifilière qui y est réalisé permet de tirer le meilleur parti de la valorisation des déchets dans un souci de réduire les volumes mis en décharge. Il est appelé à se substituer, progressivement, au traitement de type unique (incinération ou compostage) qui caractérise encore la majorité des équipements franciliens.

La capacité totale de traitement (incinération + compostage + tri), ressort à 5,5 MT/an environ. Les 3/4 sont dévolus à l'incinération, (4,1 MT). En 2000, la région disposait de 22 équipements, tous de maîtrise d'ouvrage publique, destinés à la seule incinération (14) ou combinant le compostage des ordures brutes (4), le tri (un ouvrage), le compostage+tri (3). Le récent incinérateur d'Ouarville (Eur-et-Loir) traite les déchets du SYMIRIS, syndicat interrégional, dont ceux du SICTOM de Rambouillet et du Hurepoix. L'incinération de 97,2 % des déchets est valorisée. En 1998, elle a fourni 5,4 millions de MWh utilisés pour le chauffage urbain et 300 000 MWh d'électricité.

Répartition départementale des unités de traitement

	CT	CTT	PFC	UC	UIOM	CIT	Total
Seine-et-Marne	3		3	4	2	1	13
Yvelines	4	1	11		4	2	22
Essonne	3		3	1	2	1	10
Petite couronne	6	5	2		4	1	18
Val-d'Oise	1		2	1	2	3	9
Total	17	6	21	6	14	8	72

CT : centre de tri - CTT : centre (ou poste) de tri transfert - PFC : plate-forme de compostage - UC : usine de compost urbain - UIOM : usine d'incinération d'ordures ménagères - CET : centre d'enfouissement technique



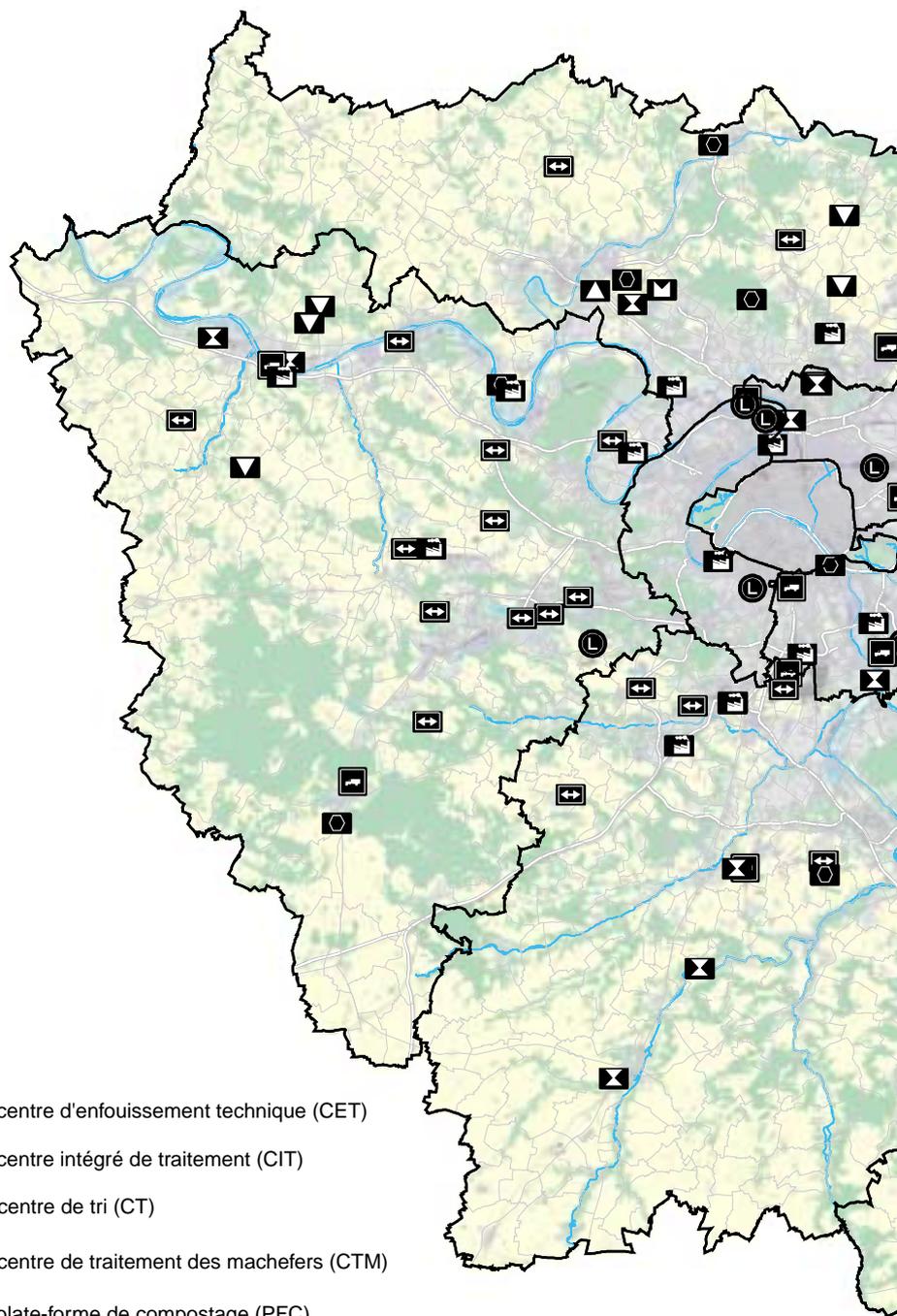
Les équipements de traitement des déchets ménagers d'Ile-de-France
Bilan 2000

Des incinérateurs à moderniser

Le parc d'équipements est très disparate : il réunit des unités vétustes de plus de 25 ans d'âge à d'autres plus récentes. Le premier incinérateur à valoriser l'énergie fut construit en 1954 à Saint-Ouen. Entre 1965 et 1969 quatre ouvrages totalisant un peu plus de 1,2 MT voient le jour : à Issy-les-Moulineaux et Ivry-sur-Seine, complétant le dispositif du SYCTOM, à Samoreau et Vaux-le-Penil (petites unités dévolues au compostage qui incinèrent les refus sans les valoriser).

Huit incinérateurs sont construits dans la décennie 70, totalisant 0,8 MT, dont deux (Coulommiers et Ozoir-la-Ferrières), associant le compostage. Trois unités complètent le dispositif en 1985 : les UIOM de Saint-Thibault-des Vignes, de Massy et de Rungis. Avec l'agrandissement des UIOM de Thiverval-Grignon et Villejust, la capacité de traitement est augmentée de 0,5 MT. En 1990, est reconstruite l'usine de Saint Ouen (0,6 MT). À partir de 1994 sortent de terre huit unités alliant, pour certaines, nouvelles technologies (lit fluidisé à Monthyon et Guerville) et concept multifilière (Saint-Ouen-l'Aumône, Monthyon et Vert-le-Grand). Parallèlement sont augmentées les capacités des usines de Thiverval-Grignon, Argenteuil et Saint-Thibault-des-Vignes. Au total, ce sont 1,6 MT supplémentaires, auxquelles viennent s'ajouter les 0,25 MT de capacité de l'usine de Créteil, achevée de construire en mai 2000.

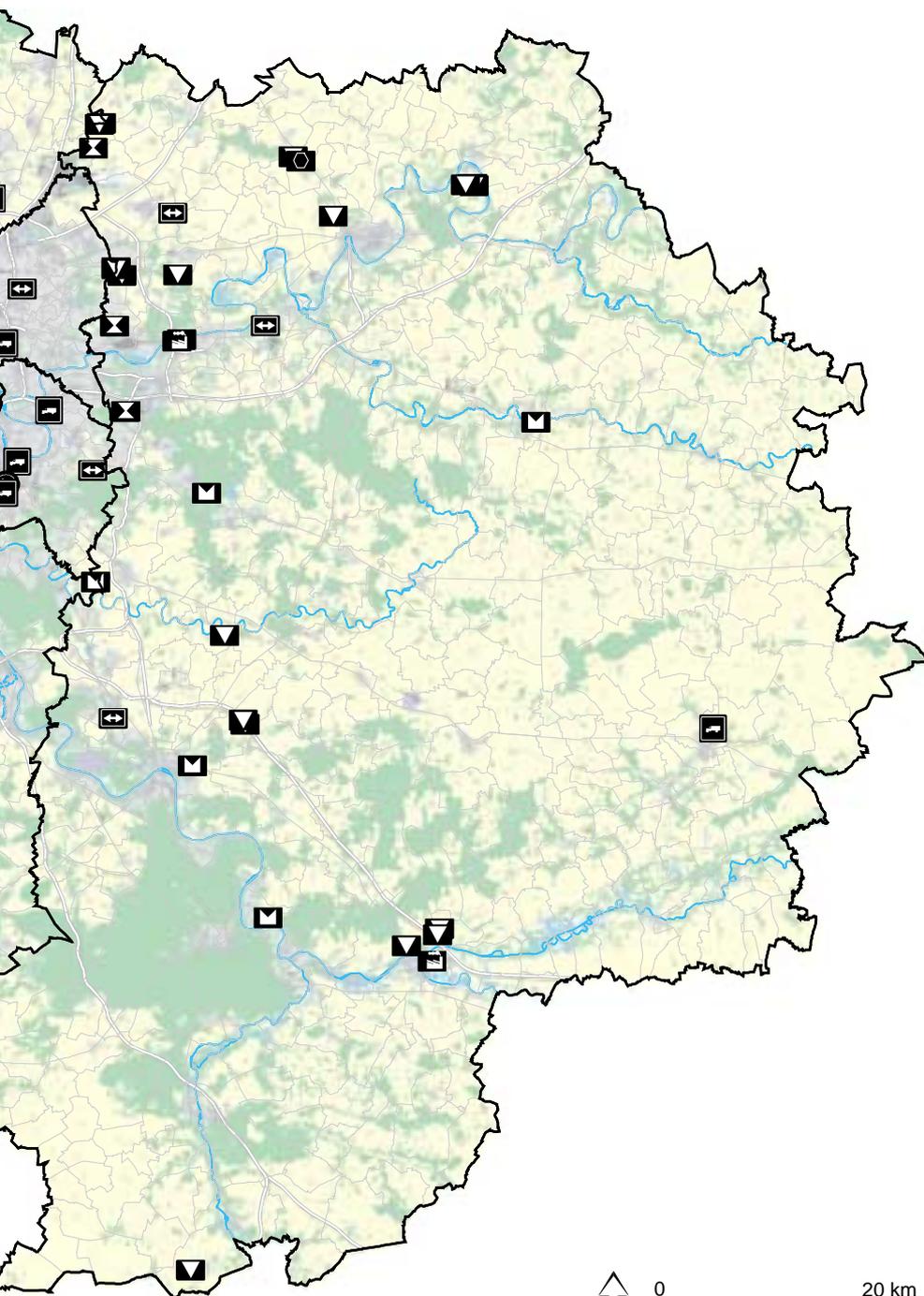
Jusque vers le milieu des années 90, l'incinération s'est cantonnée aux déchets de l'agglomération centrale et de la proche banlieue. À cela il y a plusieurs raisons : manque d'espace, moins de matière fermentescible dans les déchets, débouchés assurés pour l'énergie produite. Les UIOM de Villejust, Thiverval-Grignon, Saint-



- ▼ centre d'enfouissement technique (CET)
- centre intégré de traitement (CIT)
- ✕ centre de tri (CT)
- ▲ centre de traitement des machefers (CTM)
- ↔ plate-forme de compostage (PFC)
- ☒ unité d'incinération des ordures ménagères (UIOM)
- ☑ unité de compostage d'ordures ménagères (UC)
- ☒ poste de transfert (PT)
- Ⓛ poste de tri-transfert (PTT)

Les équipements de traitement des déchets ménagers d'Ile-de-France
Bilan 2000

Les équipements de traitement des déchets ménagers en Ile-de-France



Thibault-des-Vignes bien que situées en zone moins densément peuplée valorisent l'énergie par cogénération (9 unités) et sous forme de chaleur (3 unités). L'unité de Montereau est l'exception : elle est la plus rurale des usines franciliennes et ne valorise pas l'énergie.

Les raisons qui justifient l'incinération en zone urbaine peuvent être invoquées, *a contrario*, pour la réduire en milieu rural. Cependant, les usines récentes de Guerville, Monthyon, Carrières-Sous-Poissy, Vert-le-Grand, se situent dans un tel contexte (de 80 000 habitants à moins de 10 km pour le CIT de Monthyon à 460 000 habitants pour le CIT de Vert-le-Grand), mais ne produisent que de l'électricité, moins avantageuse que la production de chaleur.

Achever la mise aux normes des installations

Notamment pour les rejets particuliers et gazeux, quand on sait que 85 % des Franciliens se trouvent à moins de 10 km d'un incinérateur. Si la totalité de ceux-ci respecte les seuils de l'arrêté ministériel du 25 janvier 1991, seulement une partie des ouvrages est conforme aux spécifications, plus contraignantes, de la circulaire du 24 février 1997. Huit usines (46 % des tonnages incinérés) en respectent les seuils de concentration de poussières et de métaux lourds ; six usines (37 % des tonnages) les rejets de gaz acides et treize le seuil pour le monoxyde de carbone. S'agissant du contrôle des rejets de dioxines et furannes, quatre usines (15 % des déchets) sont en-deçà du seuil de 0.1Ng/Nm³. À ce jour, un seul incinérateur respecte le seuil pour le monoxyde de carbone inscrit dans le projet de directive européenne.

Compostage : une filière d'avenir ?

Le regain d'intérêt pour cette filière est récent. Le compostage, parent pauvre du traitement, bénéficie du développement récent de la collecte sélective des emballages ménagers, étendue également aux déchets verts. Les objectifs de la circulaire Voynet qui visent à limiter en partie l'incinération en augmentant la fraction recyclée ne pourront être atteints que par la généralisation de ce procédé. En Ile-de-France, la pratique du compostage par les collectivités date de la fin des années soixante. Il est réalisé aujourd'hui de trois façons : par fermentation accélérée d'ordures ménagères brutes ou résiduelles ; par fermentation lente sur plate-forme ; individuellement par les particuliers. Les 0,43 MT de capacité affichée sont pour moitié offertes par les plates-formes qui reçoivent des déchets verts. L'autre moitié concerne le compost issu d'ordures brutes ou résiduelles, appelé à régresser.

Le principe du compostage accéléré est de produire du compost en raccourcissant le temps de fermentation dans un bio-réacteur rotatif. De la douzaine d'usines de ce type fonctionnant au début des années 80, il n'en reste plus que neuf, exploitées par des professionnels de la collecte

et du traitement (Fayolle, SARM-Generis, Novergie...), utilisant des procédés industriels adaptés à des volumes importants (SILODA, BRS...). Cinq usines ont plus de trente ans d'âge (celles de Samoreau, Montlignon, Coulommiers, Vaux le Penil, Champagne sur Oise). Les quatre autres sont sorties de terre entre 1977 et 1998. Bon an mal an elles traitent 0,38 MT d'ordures ménagères (soit les deux tiers des flux franciliens compostés annuellement), produisant 0,2 MT de compost de qualité médiocre. Les usines de Samoreau, Coulommiers, Ozoir la Ferrières, Vaux-le-Pénil incinèrent les refus sans valorisation ; celles de Champagne-sur-Oise, Triel sur Seine, Montlignon, Varenne Jarcy, les enfouissent. L'avenir pour ces installations consisterait à ne plus y traiter que des déchets organiques propres, ou à mettre en œuvre la méthanisation comme envisagée dans l'usine de Varenne Jarcy.

Dans le compostage par fermentation lente, les déchets sont stockés en andains sur plate-forme, humidifiés et retournés, laissés à maturation pendant six à huit mois. Vingt-quatre plates-formes ont été inventoriées en Ile-de-France, toutes créées après 1992, produisant un compost de bonne qualité à partir des déchets verts. Leur capacité est estimée à 0,2 MT (taille moyenne des plates-formes : 5000 à 8000 tonnes) mais

elles ne traitent annuellement que 90 000 tonnes de déchets verts, soit environ le tiers des flux compostés en 1998. La majorité des plates-formes est gérée par les professionnels de l'agriculture et du paysage ; quelques unes sont exploitées en régie par des collectivités transformant en terreau les résidus d'entretien des espaces verts publics (Poissy et Les Mureaux). Les capacités de compostage en usine et sur plate-forme sont, grosso modo, de 0,6 MT de déchets entrants, insuffisantes pour les besoins futurs.

Le tri des déchets : une activité en plein essor

Le tri des déchets – notamment ménagers – s'est amplifié avec le développement des collectes sélectives, d'où une multiplication d'équipements pour le réaliser. On dénombre aujourd'hui en Ile de France une trentaine de centres de tri. Une vingtaine est dévolue aux emballages ménagers, intégrée généralement à des installations associant d'autres formes de traitement (Vert-le-Grand ou Saint-Ouen-l'Aumône, par exemple). Les centres qui ne traitent que les DIB sont de maîtrise d'ouvrage privée. Ils sont localisés surtout en petite couronne, et leur implantation est généralement antérieure à celle des

Capacité des équipements de traitement (en tonnes)

Département	Tri Em	Tri DIB	Tri EM	Total Tri	compst DV**	compst OM**	Total Comp	Incineration
Seine-et-Marne	28 000	17 500		45 500	56 000	71 000	127 000	396 000
Yvelines	165 400	58 000	10 000	233 400	88 800	20 000	108 800	582 000
Essonne	85 000	125 000		210 000	40 000	45 000	85 000	397 500
Petite couronne	145 000	169 000	124 000*	438 000	23 000		23 000	2 199 995
Val-d'Oise	30 000	50 000		80 000	25 000	52 000	77 000	490 000
Total	453 400	419 500	134 000	1 006 900	232 800	188 000	420 800	4 065 495

* Dont 35 000 t pour le tri des OM brutes.

** Compost produit en sortie d'unité.

SYMIRIS



Centre de tri mécanisé.

centres de tri des emballages ménagers, dont la construction n'a réellement commencé que dans le milieu des années 90 (hormis ceux de Romainville et Saint-Denis). La capacité totale de tri est évaluée à un million de tonnes par an, dont 0,45 MT environ pour les emballages ménagers.

Un corollaire à l'incinération : le traitement des mâchefers

L'incinération produit en Ile-de-France environ 0,7 MT de mâchefers. En vue de leur recyclage, ils nécessitent au préalable un traitement par lixiviation destiné à atténuer leur caractère polluant déterminé notamment par la présence de métaux lourds, sels solubles et carbone organique. Cette opération s'effectue sur des aires dites de maturation où le mâchefer est disposé en tas pendant une période allant de 3 à 6 mois. L'utilisation d'un liant hydraulique complète généralement le traitement. L'Ile-de-France dispose de cinq CTM d'une capacité de traitement d'environ 0,7 MT par an. Deux CTM supplémentaires sont prévus : l'un sur le site de l'UIOM d'Argenteuil (opérationnel courant 2000), le second à proximité de l'actuel CTM de Lagny-sur-Marne.

Centres d'enfouissement technique : des équipements sur le déclin

D'une vingtaine au début de la décennie 90, les décharges contrôlées sont passées à 15 en 2000. La fermeture de quatre autres sites est prévue en 2002. L'avenir des décharges de classe II est hypothéqué par la loi de 1992 qui limite à compter de 2002 l'enfouissement aux seuls déchets « ultimes ».

Deux décharges n'acceptent que les déchets industriels banals (DIB) (sites d'Arnouville-les-Mantes et d'Épinay-Champlatreux). Les deux CET de classe I situés à Villeparisis et Guitrancourt acceptent, en plus des déchets industriels spéciaux (DIS) auxquels ils sont destinés, des volumes limités de déchets ménagers.

Selon la DRIRE d'Ile-de-France, le tonnage annuel enfoui autorisé s'élève pour l'ensemble des sites à 3,4 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés, les deux-tiers allant dans les seules décharges du Plessis-Gassot et de Claye-Souilly.

Un potentiel de valorisation négligé

Issu de la fermentation des déchets, le biogaz riche en méthane, peut être valorisé pour la production d'électricité et de chaleur destinée au chauffage domestique ou industriel. Sur quatre des principaux sites franciliens, cette valorisation produit de l'électricité équivalant à 63 000 tp par an.

Augmenter, à terme, les capacités

L'évaluation des besoins pour le futur est aléatoire, car fondée sur des hypothèses d'évolution des productions de déchets et de leur taux de recyclage. En supposant une croissance annuelle régionale des ordures ménagères égale à la moyenne annuelle des dix

dernières années de production (1 % environ), celle des encombrants ménagers à 0,5 %; en évaluant —prudemment— le taux moyen de recyclage en 2006 à 27 % (emballages ménagers : 15 % ; fermentescibles : 12 %) on aboutit, à cette échéance, aux chiffres figurant dans le tableau ci-dessous.

(En millions de tonnes)

	2000	2006
OM résiduelles	4,2	3,7
En. ménagers (hors déchetterie)	0,35	0,36
Tri sec	0,33	0,75
Tri humide	0,17	0,6
Total	5,05	5,41

Si ces hypothèses se confirmaient, les capacités actuelles d'incinération et de compostage suffiraient à éliminer les ordures ménagères résiduelles et encombrants, mais non les capacités de tri qui seraient largement déficitaires. L'évaluation par département indiquerait surtout des capacités d'incinération excédentaires. Paris et la proche couronne, afficheraient un excédent d'incinération insignifiant (+10 000 tonnes) mais seraient fortement déficitaires pour le tri (-0,15 MT) et le compostage (-0,27 MT). La Seine-et-Marne et l'Essonne seraient légèrement déficitaires pour le tri ; tous les départements de la grande couronne n'échapperaient pas à la construction de plates-formes de compostage additionnelles. L'excédent global des capacités d'incinération pourrait traiter les refus non valorisés des encombrants et des dépôts en déchetterie, mais pas la masse non triée des DIB et des déchets municipaux, mal connue.

Évaluer prudemment les besoins

Si d'importants investissements ont été consentis ces dernières années pour l'élimination des déchets ménagers, d'autres restent à réaliser pour combler les besoins futurs en compostage, méthanisation et tri, en limitant ceux de l'incinération à la zone agglomérée. La prévision exacte du

nombre d'équipements et de leurs capacités serait aléatoire, dans la mesure où elle s'appuierait sur des facteurs dont il serait difficile d'appréhender les évolutions : l'augmentation de la production liée à la croissance démographique et économique et le civisme des usagers face au tri. Les premiers chiffres de 1999 sembleraient indiquer que la production des déchets ménagers reparte à la hausse en Ile-de-France, après une décennie de croissance modérée que l'on aurait pu croire pérenne...

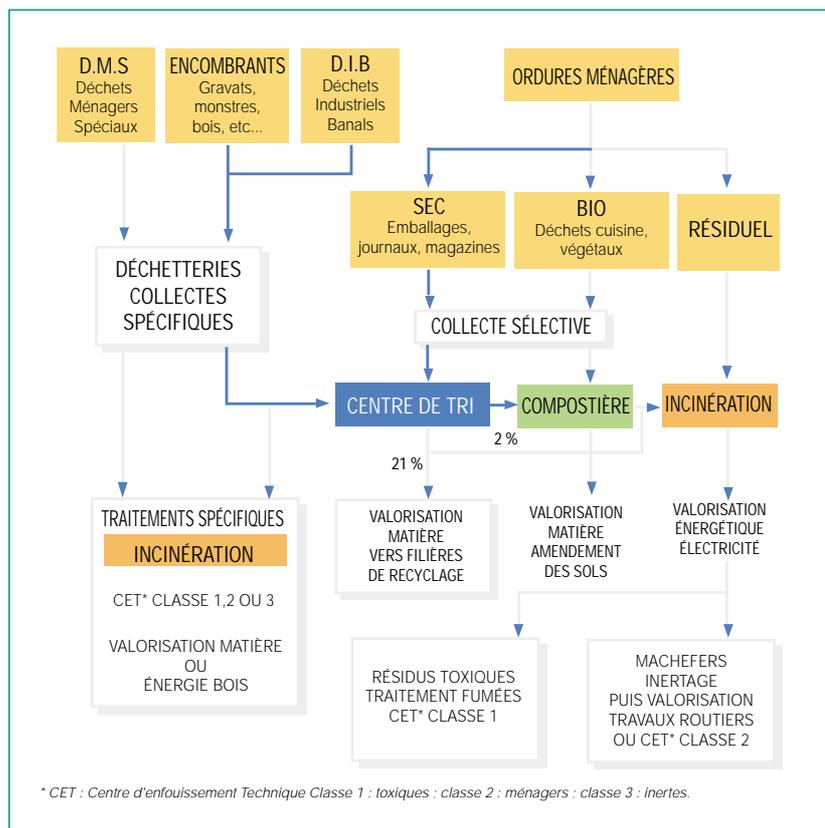
Pour en savoir plus

- Tableau de bord des déchets ménagers d'Ile-de-France ; chiffres-clés de 1998. IAURIF, ORDIF, novembre 1999.
- Le compostage en Ile-de-France. Etats des lieux; perspectives de développement de la filière ; débouchés. Observatoire Régional des déchets d'Ile-de-France. Série Études; février 2000.

En préparation à l'IAURIF

L'Atlas des unités de traitement des déchets ménagers d'Ile-de-France. Cet ouvrage répertorie, localise et décrit dans le détail l'ensemble des unités de traitement opérationnelles en Ile-de-France.

Traitement multifilière des déchets : l'exemple du SYMIRIS de Rambouillet



Principaux textes réglementant l'incinération

- Arrêté du 25 janvier 1991 (journal officiel du 8 mars). Cet arrêté reprend les valeurs limites d'émission prévues par la directive CE n°89/369 du 8 juin 1989 en y ajoutant celle de la valeur limite de composés organiques sous forme de carbone.
- Circulaire du Ministre de l'Environnement du 24 février 1997 (circulaire Lepage). Anticipe le projet de directive européenne en abaissant les valeurs limites d'émission et réglemente les émissions de dioxines et furannes (<0,1mg/Nm³).
- Circulaire n°94-IV-1 du 9 mai 1994 relative à l'élimination des mâchefers d'incinération des résidus urbains.