



**Transport &
logistique des déchets**
vers une filière plus vertueuse

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Retours sur l'étude ADEME – 2012



Plan

- *Cadre réglementaire et législatif*
- *Enjeux quantitatifs aux différents maillons logistiques*
- *Schémas logistiques*
- *Report modal*
- *Enjeux environnementaux*
- *Leviers d'amélioration*



Chiffres clés

Environ 355 millions de tonnes de déchets sont transportées en France chaque année

La collecte et le transport des déchets émettent 30% des GES du secteur des déchets (2,4 millions de t_{eq}CO₂)

Plus de 80% des émissions de GES sont attribuables à la collecte en porte-à-porte

QUANTITÉS TOTALES
 DE DÉCHETS
 PRODUITS
 ANNUELLEMENT :
**355 MILLIONS
 DE TONNES ***

* Statistiques établies sur la base
 du Règlement statistique européen
 n°2150/2002 (RSD).
 Ce règlement prend en compte
 uniquement les déchets faisant
 l'objet d'un traitement dans une
 installation spécifique et qui sont
 donc transportés.



260 Mt

Déchets de la
 construction et du BTP

61,7 Mt

Autres déchets d'activités
 des entreprises

29,5 Mt

Déchets des ménages

3,8 Mt

Déchets des collectivités

Source :
 ADEME 2014

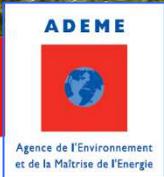


Cadre réglementaire et législatif

La réglementation du transport de marchandises impacte fortement le transport des déchets, en particulier les déchets dangereux

Règlementation	Déchets concernés	Objet
Convention de Genève	Tous les déchets	Conditions transport international
Convention de Bâle	Déchets dangereux	Circulation internationale des DD
Réglementation ADR	Déchets dangereux	Sécurité transit DD, classification matières
Arrêté TMD	Déchets dangereux	Réglementation France





Cadre réglementaire et législatif (suite)

La législation relative à la gestion des déchets a des conséquences majeures sur l'organisation du transport des déchets et sur les volumes de déchets transportés



Législation relative à...	Impact
Objectifs de collecte, de recyclage et de valorisation des déchets aux horizons 2015 et 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Accroissement des tonnages de déchets collectés, recyclés et valorisés • Multiplication des maillons logistiques (centres de tri, unités de traitement) • Augmentation des distances moyennes parcourues jusqu'aux centres de tri, préparation et valorisation.
Nouvelles filières REP	
Montée en puissance des filières REP existantes	

Cadre réglementaire et législatif (fin)

La législation relative à la gestion des déchets impacte de façon croissante l'organisation du transport des déchets et les volumes de déchets transportés

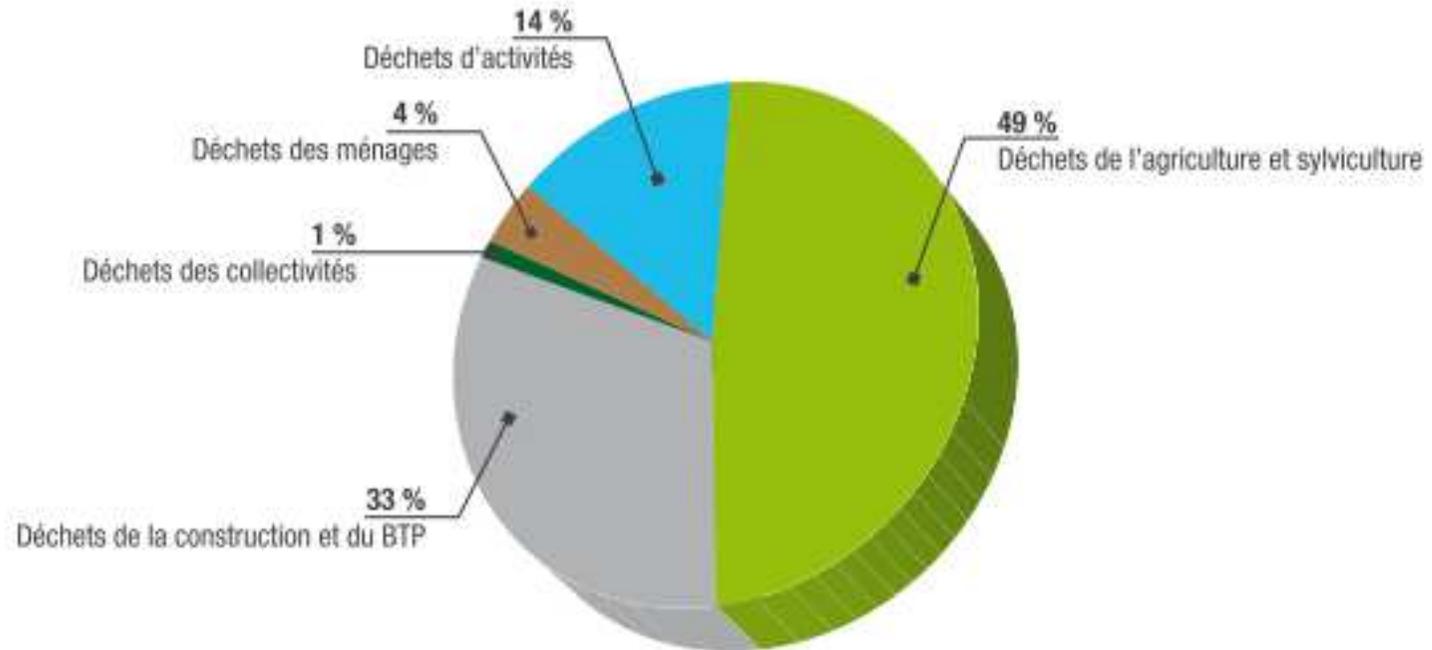
Législation relative à...	Impact
Déchets admis dans des installations de stockage	Réduction globale de quantités de déchets partant en incinération ou en stockage
BSD (bordereau de suivi des déchets)	Traçabilité améliorée
Sortie du statut de déchets	Diminution du tonnage de déchets
Principes d'autosuffisance et de proximité	Augmentation du nombre d'installations de préparation et de valorisation
Mouvements transfrontaliers de déchets	



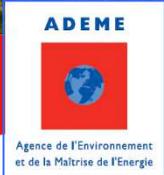
Enjeux quantitatifs aux différents maillons logistiques

- *Gisement*

770 millions de tonnes de déchets sont produites chaque année.



Les déchets de l'agriculture représentent la moitié des déchets produits. La majeure partie de ceux-ci ne fait pas l'objet d'un transport, elle est valorisée sur l'exploitation.

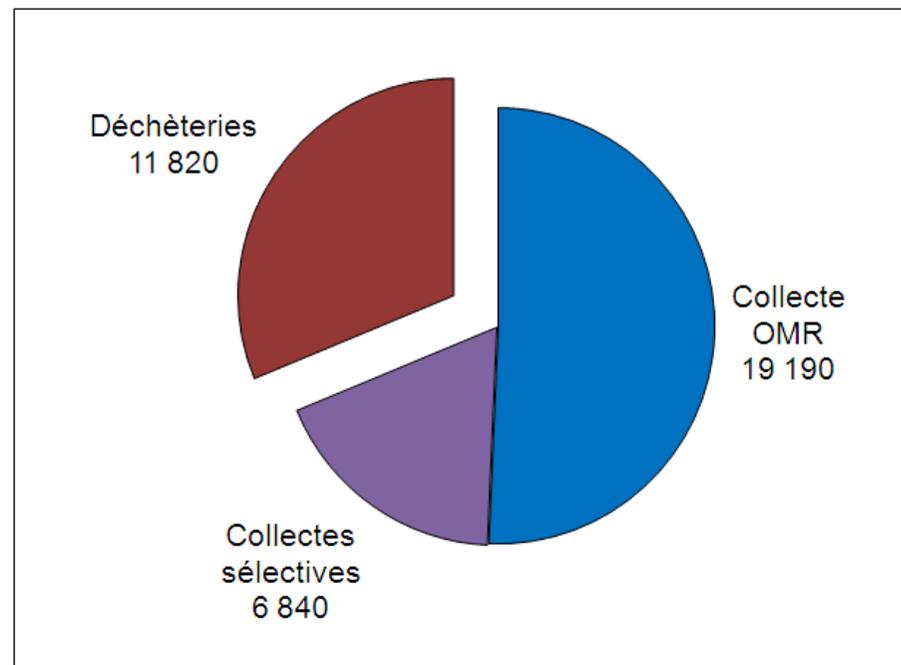


Enjeux quantitatifs aux différents maillons logistiques

- *Quantités collectées par an*

355 millions de tonnes transportées :

- dont ~60% BTP,
- dont environ 40 millions de tonnes sont collectées par le service public (graphique).

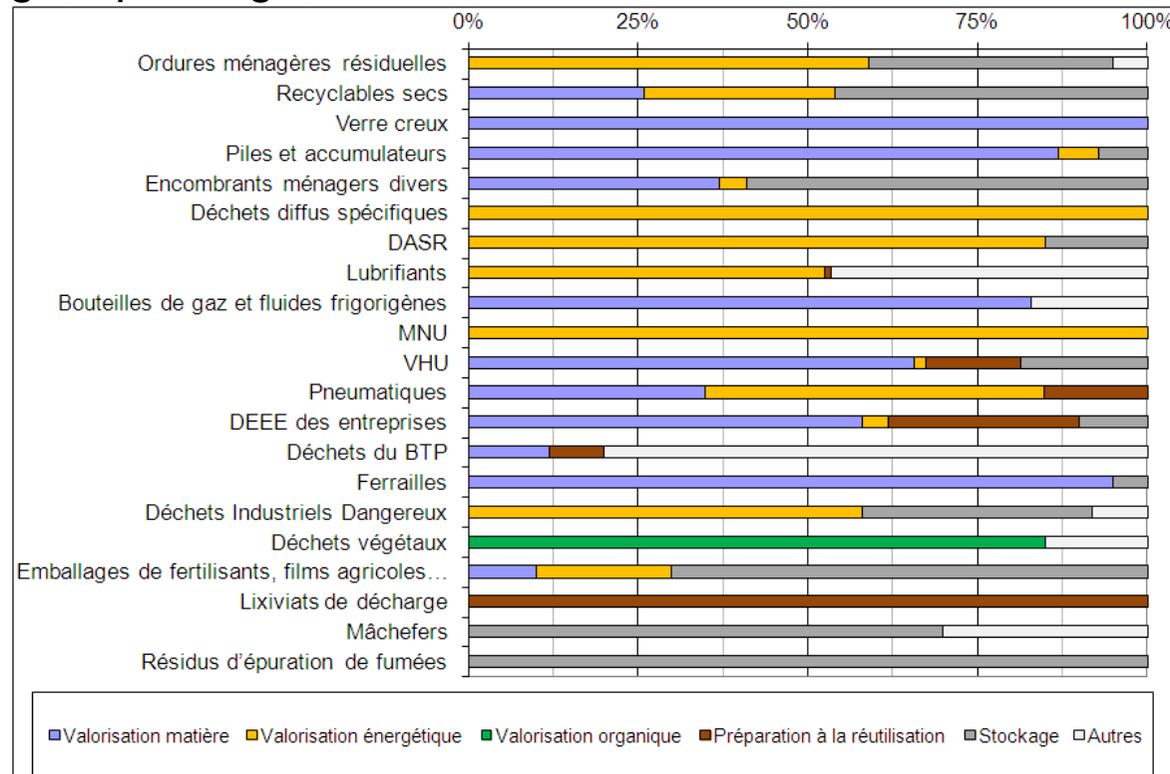


Répartition des déchets collectés par le service public (en t / an)

Enjeux quantitatifs aux différents maillons logistiques

- Quantités et modes de traitement des déchets collectés*

Modes de traitement très diversifiés : préparation en vue de la réutilisation, valorisation matière, organique, énergétique, stockage, épandage, etc.



Enjeux quantitatifs aux différents maillons logistiques

- *Évolution des quantités produites*



Facteurs contributeurs :

- Comportements d'achats, d'utilisation, et gestes en fin de vie
- Contraintes réglementaires

Vision prospective :

- Les objectifs des politiques publiques convergent vers une réduction de la production de déchets
- Au global, une augmentation du gisement pourrait être observée notamment si la tendance évaluée à la hausse pour les déchets de construction se confirmait



Enjeux quantitatifs aux différents maillons logistiques

- *Évolution des quantités collectées*

Vision prospective :

- Les objectifs des politiques publiques convergent vers une augmentation des taux de collecte
- Multiplication des collectes séparatives avec le développement des filières type REP et extension des consignes de tri
- Augmentation du transport et de la logistique
- Bon maillage du territoire par les déchèteries : les tonnages vont peu y évoluer



Enjeux quantitatifs aux différents maillons logistiques

- *Évolution des quantités traitées*

Facteurs contributeurs :

- Contraintes réglementaires : incitation au recyclage plutôt qu'au stockage
- Modulation des coûts entre les différents modes de traitement
- Import/export de déchets

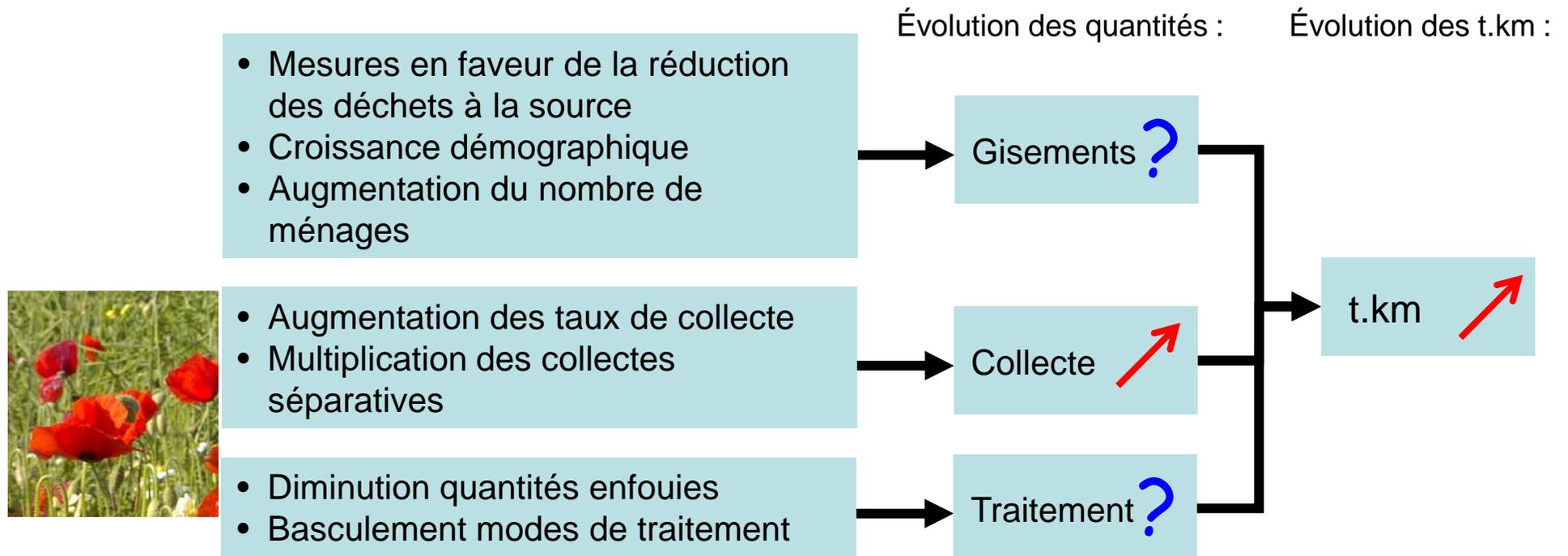
Vision prospective :

- Basculement de mode de traitement pour certains déchets
- Diminution des quantités enfouies



Enjeux quantitatifs sur les différents maillons logistiques

- *Bilan de l'évolution probable des quantités en jeu (gisement, collecte, traitement) et conséquences sur le transport*



Schémas logistiques

- *Des schémas d'une complexité grandissante*

Historiquement, ils comprennent a minima une étape de collecte et de traitement

Ils ont subi des évolutions depuis le milieu des années 1990 :

- Évolution de la réglementation
- Adaptation au contexte local

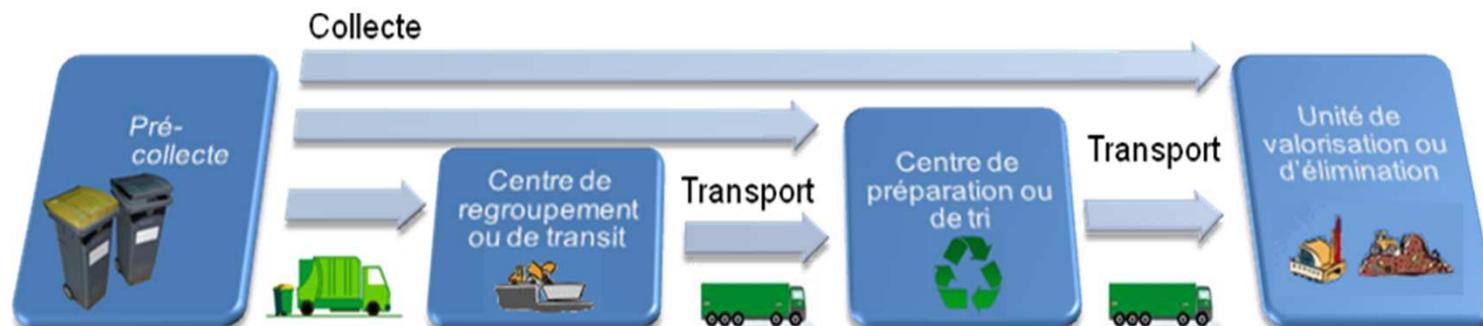


- Création de nouvelles filières, modification des filières existantes
- Augmentation des collectes sélectives
- Diversification des filières de traitement



- Ruptures de charges plus nombreuses
- Flux fractionnés
- Recours au transport et à la manutention

Ils se différencient par filière, par le nombre et par la nature des étapes intermédiaires :



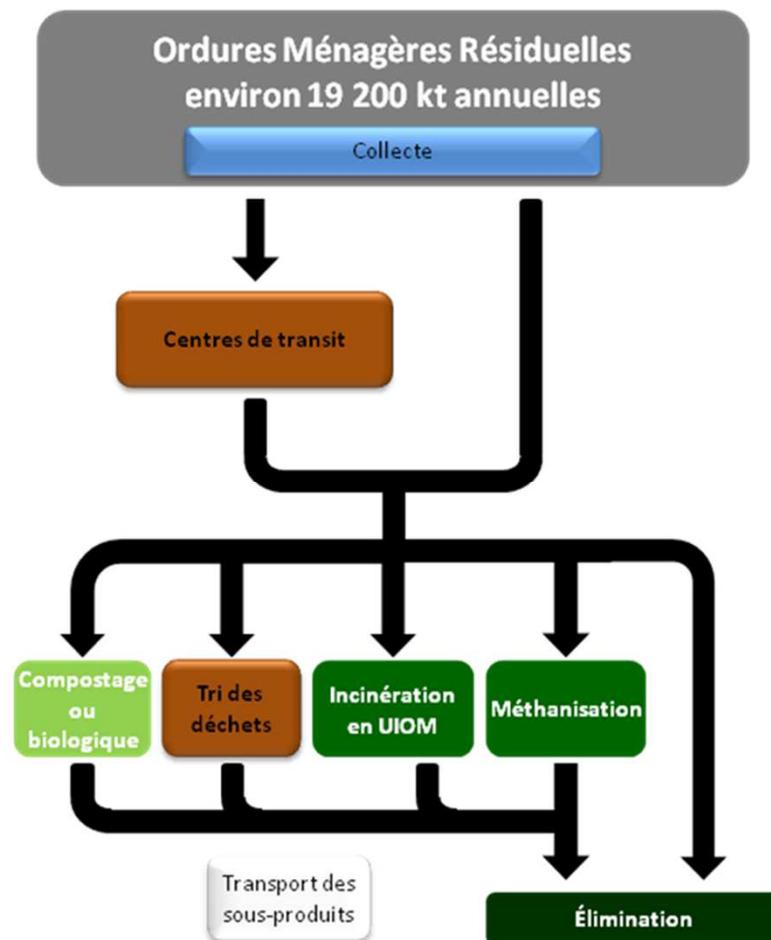


Schémas logistiques

- *Zoom sur la filière des ordures ménagères résiduelles*

Modalité de collecte

- Plus de 99 % en porte-à-porte
- Couverture quasi-totale du territoire



Schémas logistiques

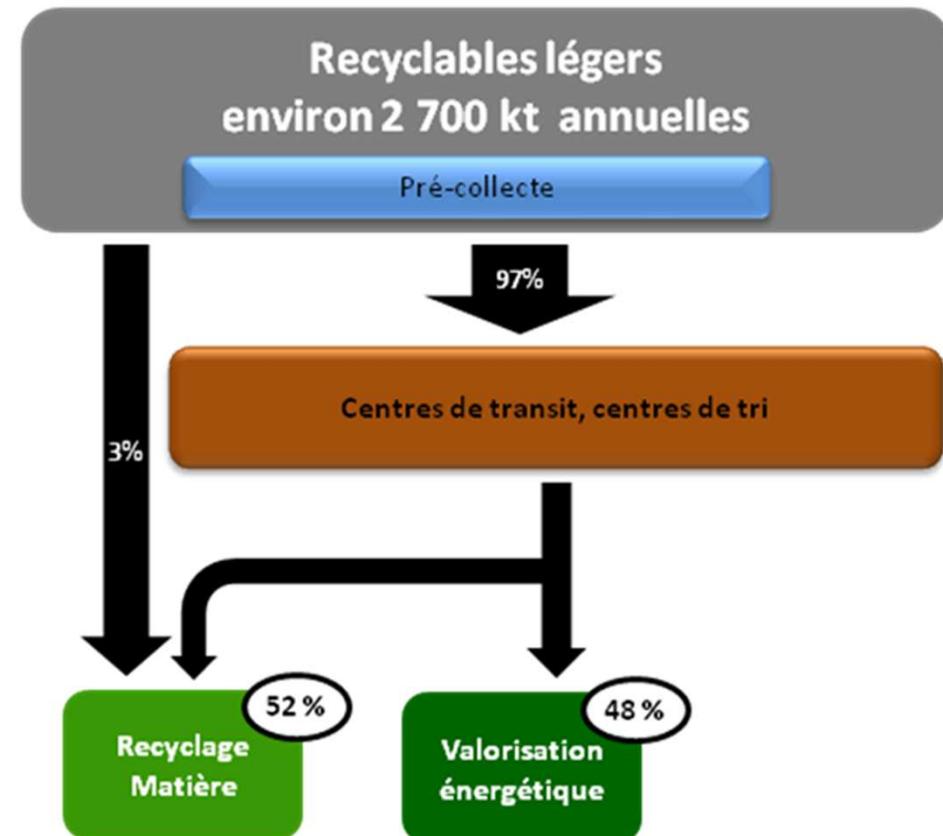
- Zoom sur la filière des recyclables secs ménagers

Modalité de collecte

- Collecte majoritaire en flux unique

Recyclage matière

- 479 kt de papier et carton
- 228 kt de mâchefers acier
- 226 kt de plastique
- 89 kt d'acier
- 13 kt de mâchefers aluminium
- 10 kt de compost papier-carton
- 5 kt d'aluminium



Report modal

- *Les systèmes permettant d'utiliser des transports alternatifs au mode routier existent*

Pour transporter des quantités de déchets assez importantes sur des distances élevées, **le fer** peut constituer une solution pertinente.

Le transport des déchets par **voie d'eau** permet une massification des flux. Les matériels disponibles offrent une large gamme de tonnages (de quelques dizaines à plusieurs milliers de tonnes).

- *Plusieurs outils d'aide à la décision ou de promotion du transport intermodal sont disponibles*

Le logiciel Combi-Flux: outil d'aide à la décision simple, destiné aux professionnels, permettant de mesurer l'intérêt de la solution combiné rail-route ou fleuve-route pour un flux de déchet donné. Téléchargeable gratuitement sur : www.ademe.fr

Viacombi: outil en ligne destiné aux professionnels, articulé autour de l'offre de services intermodaux au plan européen, de l'optimisation d'itinéraires en transport intermodal de porte-à-porte, la sélection de bonnes pratiques d'entreprises transposables....

Consultable sur le site : www.viacombi.eu

Opérations exemplaires (www.ademe.fr)

Tableau de bord des transports combinés (téléchargeable sur www.ademe.fr)



- *Les solutions fluviales*

Le transport combiné fleuve-route est d'autant plus rentable que la distance du maillon fluvial est importante. Le coût des ruptures de charge est en effet compensé par les économies d'échelle liées à la massification des flux.



Transport en vrac : adapté au transport de déchets qui ne génèrent ni envols, ni nuisances olfactives, ni impact visuel fort, et qui ne présentent pas de caractère dangereux (déchets du BTP, ferrailles, mâchefers d'incinération...).



Transport conditionné, par conteneur (ordures ménagères...), en balles ou paquets (déchets plastiques...), ou dans des sacs renforcés du type « big-bags » (REFIOM...).

- *Les solutions ferroviaires*

- L'embranchement ferroviaire : Cette technique se caractérise par le transport en wagon individuel conventionnel, entre un site expéditeur (centre de transfert, centre de tri, etc.) et un destinataire relié par le chemin de fer au site expéditeur (unité d'incinération, installation de stockage, unités de recyclage ou de valorisation des déchets).
- Le transport combiné léger



Le système « Polyrail » : transbordement latéral de caisses adaptées, entre un wagon et un véhicule routier spécifique. Le camion plateau, équipé d'un transbordeur, se positionne à côté du wagon. Temps de transbordement moyen du conteneur : 8 min.



Le système « multi-berces » : wagon plat spécifique équipé de 3 cadres pivotants qui supportent des conteneurs polyvalents rail-route de type « ampliroll ». Les conteneurs sont déposés sur les cadres par un camion standard équipé d'un bras de levage hydraulique.

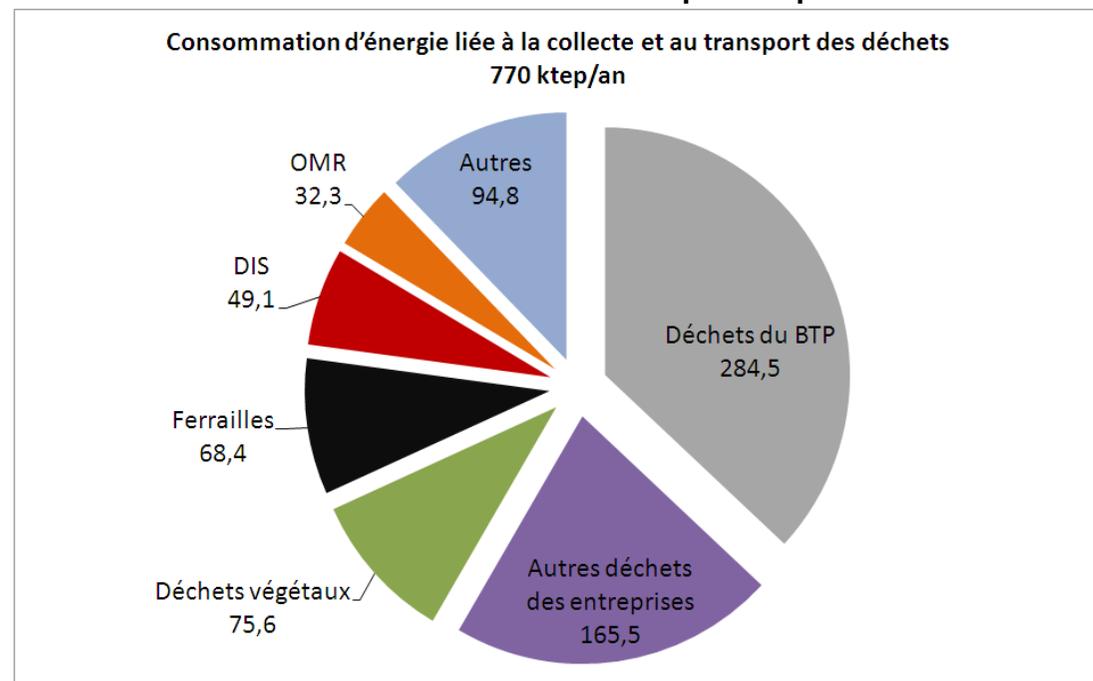


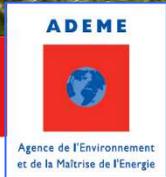
Enjeux environnementaux

- *Consommation d'énergie lors de la collecte et du transport des déchets*

770 000 tep = 1,6% de la consommation de produits pétroliers dans le secteur des transports en France

Les déchets du BTP sont le flux contributeur principal :



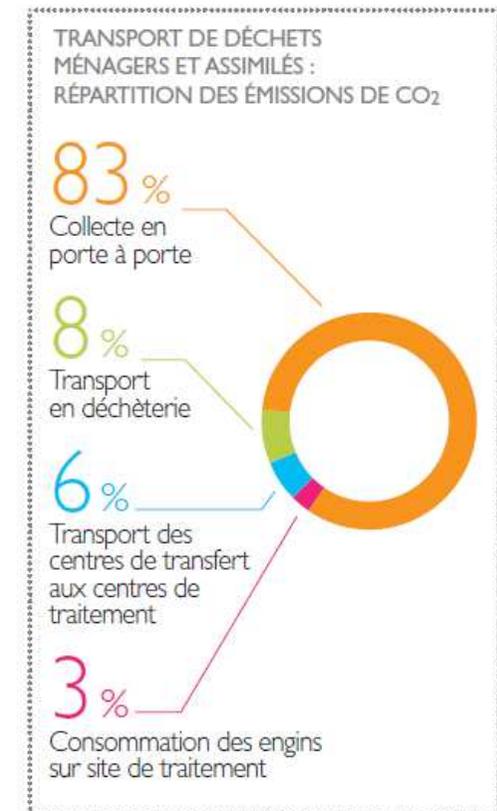


- *Émissions de GES lors de la collecte et du transport des déchets*

Enjeux environnementaux

2,4 millions de tonnes équivalent CO₂, soit 30 % des émissions du secteur des déchets

Plus de 80 % des émissions sont attribuables à la collecte en porte-à-porte



Source : FNADE

Enjeux environnementaux

- *Nuisances sonores de la collecte des déchets*

Phases les plus bruyantes d'un cycle de collecte =
manipulation des conteneurs : levage, roulement, chute des déchets
dans la trémie (de 77 à 87 dBA)

L'émergence de ces bruits est impactée par

- l'environnement de collecte : urbanisation, horaire de collecte
- des aspects humains : manipulation des conteneurs
- des aspects techniques : variabilité du bruit de chute dans la trémie

- *Comment réduire les nuisances sonores des BOM ?*

- source d'énergie : bi-mode < GNV < Diesel
- conception véhicule : châssis, trémie
- bloc hydraulique : bloc lent < bloc rapide
- lève-conteneur
- conception des conteneurs
- sensibilisation du personnel de collecte :
conduite, utilisation BOM, manipulation des conteneurs



Leviers d'amélioration

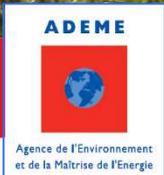
- Identification des leviers
 - 5 leviers prioritaires ont été dégagés :
 - Optimiser les flux en sortie de déchèterie
 - Optimiser l'utilisation des véhicules
 - Développer le report modal
 - Promouvoir la formation des conducteurs à l'éco-conduite
 - Adapter les modalités de collecte des déchets à leur saisonnalité ou aux enjeux propres à un territoire



Diapositive 23

BIO MT22 P107

BIO MT; 10/08/2012

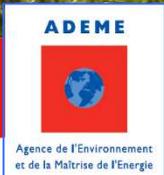


Leviers d'amélioration

Code couleur	Notation du critère évalué
	Défavorable
	Intermédiaire
	Favorable



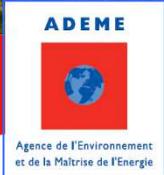
	Eco-conduite	Modalités collecte	Report modal	Optimisation véhicule	Optimisation déchèterie
Filières concernées	Toutes les filières, en particulier les collectes sélectives en porte-à-porte ou en point d'apport volontaire	OM, recyclables secs, verre (saison touristique). OM, recyclables (résidentiel, immeuble). Déchets du BTP	Toutes les filières générant des flux suffisamment massifiés	Déchets ménagers, encombrants divers, VHU, déchets verts, DID, sous-produits du traitement des déchets	Flux traités dans les déchèteries, en particulier les déchets recyclables, les déchets verts



Leviers d'amélioration

	Eco-conduite	Modalités collectes	Report modal	Optimisation véhicule	Optimisation déchèterie
Gains environnementaux	●	●	●	●	●
Aspects économiques	●	●	●	●	●
Horizons de réalisation	●	●	●	●	●
Acceptabilité des parties prenantes	●	●	●	●	●





En savoir plus

- Étude en téléchargement : www.ademe.fr
- 2 synthèses disponibles
 - *Collectivités*
 - *Professionnels*
- Réalisation
 - *Bio Intelligence service*



TRANSPORT ET LOGISTIQUE DES DECHETS

ENJEUX ET EVOLUTIONS DU TRANSPORT ET DE LA LOGISTIQUE
DES DECHETS

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par :

Véronique MONIER – Manuel TRARIEUX
(BIO Intelligence Service S.A.S.)

Christian DELAVELLE – David FAYOLLE
(AJI-Europe)

Xavier VILLETARD – Laurent RECORS
(BP2R)

N° de contrat : 1066C0033

Coordination technique : Nicolas DELCEY – Service Transports et Mobilité (STM), Olga KERGARAVAT – Service Mobilisation et Valorisation des Déchets (SMVD), Christian MATHÉRY – Service Mobilisation et Valorisation des Déchets (SMVD), Yannick PAILLET (Direction Régionale Picardie).



RAPPORT FINAL