



Observatoire régional
des transports et de la logistique
d'Alsace

Rencontre de l'ORTAL « Nos déchets en mouvement »

Strasbourg - Le Vaisseau - 10 février 2012

Recueil des Présentations



Programme

09h15 : Ouverture

09h30 : Les enjeux du transport de déchets

10h00 : Le transport de déchets en Alsace

10h30 : Table-Ronde

« Comment optimiser la qualité environnementale
et l'économie du transport de déchets ? »

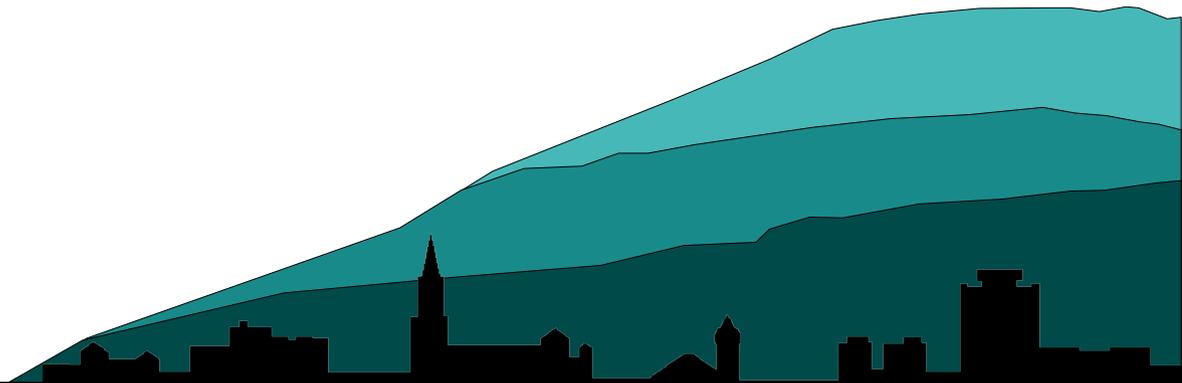
11h30 : Débat avec la salle

12h00 : Exemples concrets d'expériences innovantes

12h45 : Synthèse et clôture

13h00 : Cocktail

Animation : **Antoine Latham**



Ouverture

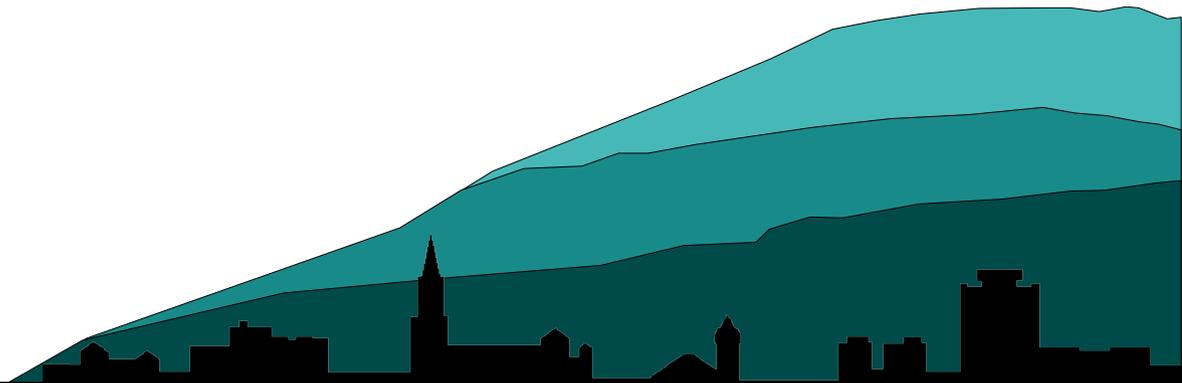
Marc Hoeltzel

**Directeur régional de l'Environnement,
de l'Aménagement et du logement**

Les enjeux

Danièle Patier

**Laboratoire d'Economie des Transports
CNRS – Université Lyon II**



Les enjeux du transport des déchets

Danièle Patier

Vice-Présidente de Centre Ville en Mouvement
Chercheur au Laboratoire d'Économie des Transports

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*
Strasbourg - le 10 février 2012



Qu'entend t-on par déchets ?

Directive cadre 2008/98/ce (art 3, point1), effet 12 décembre 2010 :

« toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou a l'intention ou l'obligation de se défaire »

Classification: articles R541-7 à R541-11 + annexes article R541-8 code de l'environnement

Un constat

On produit **de + en + de déchets**

Considérés comme **gisement d'énergie et de matières 1°** secondaires potentielles

Mise en place d'une gestion **multi-filière** en 1990

Valorisation : collecte, tri, stockage, traitement demandent une **logistique renforcée**

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



Constat sur la logistique

Le **coût logistique** moyen de la tonne = 50% du coût de gestion global, des masses et volumes, de la consommation d'énergie et émissions de polluants engendrés.

Éloignement des centres de traitements de déchets/lieu de génération en zone urbaine, entraînent la croissance des flux

Complexification des chaînes logistiques, allongement des distances, multiplication des segments transport, organisation systémique avec ruptures de charge

3 **objectifs** : réduire les déchets, mieux les traiter, mieux les transporter

Outils : Réglementation

Localisation des centres de tri et traitement (aménagement)

Transfert modal

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



Un encadrement réglementaire de la gestion au niveau national et européen

Des objectifs ambitieux

Texte référence	Type de déchet	Date objectif	Objectifs à atteindre
<i>Loi Grenelle 2</i>	Emballages ménagers	2012	Recyclage : 75 %
	Déchets banals des entreprises	2012	Recyclage : 75 %
	Ordures ménagères et assimilées	2017	Réduire la production de 7 %/habitant sur 5 ans
	Déchets partant en incinération ou stockage	2012	Réduction de 15 % par rapport à 2009.
	Déchets ménagers et assimilés	2012	Recyclage matière et valorisation organique : 35 %.
	Déchets ménagers et assimilés	2016	45%
tous déchets	Limitation à 60 % du % du gisement des déchets susceptibles d'être mis en décharge ou incinérés sur un territoire donné.		
<i>Directive européenne</i>			
<i>2000/53/CE sur les VHU</i>	Véhicules hors d'usage	ja 2015	Réutilisés ou recyclés à 85 %
	Véhicules hors d'usage	ja 2015	Réutilisés ou valorisés à 95 %
<i>Directive européenne</i>	Piles et accumulateurs	2016	collecte minimum de 45 %
<i>2006/66/CE</i>	Piles et accumulateurs nickel cadmium	2016	rendement minimum de recyclage de 50 à 75 %
<i>Directive cadre</i>	Papier, métal, verre, plastique contenus dans les déchets ménagers et assimilés	2020	Réemploi ou recyclage : >50 %
<i>2008/98/CE</i>	Déchets de construction et de démolition	2020	Réemploi, recyclage et valorisation : >70 %
	Déchets biodégradables mis en décharge	juil-16	réduire à 35 % du poids la totalité des déchets municipaux biodégradables
<i>Directive européenne/ DEEE en cours de révision</i>	DEEE ménagers et professionnels	2020	Collectés à 65 %, réutilisés et recyclés à 50- 80 % et valorisés à un taux compris entre 70 et 80 %

Source ADEME, 2011

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*
Strasbourg - le 10 février 2012



Les Plans de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND)

Le code de l'Environnement, article L541-14 [4] :

chaque département doit être couvert par un plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux.

Le plan est élaboré par le conseil général, il est opposable au tiers.

Ce document de planification doit répondre à 4 objectifs :

prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets ;

organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume ;

valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou valorisation énergétique ;

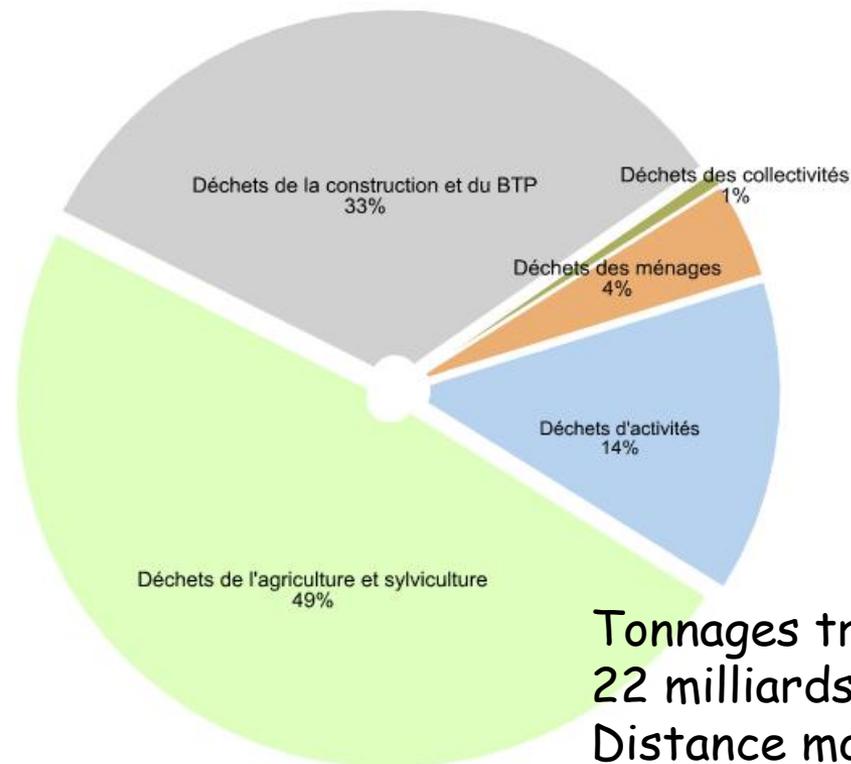
informer le public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets.

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



La part des différents secteurs dans la production des 883 millions de tonnes de déchets



Source ADEME, 2011

Tonnages transportés : 514 MT.

22 milliards de tonnes*km

Distance moyenne 43 km

Mode routier : 97 % des tonnages transportés

Consommation d'énergie de la logistique

des déchets : 727 000 tep en 2010

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012

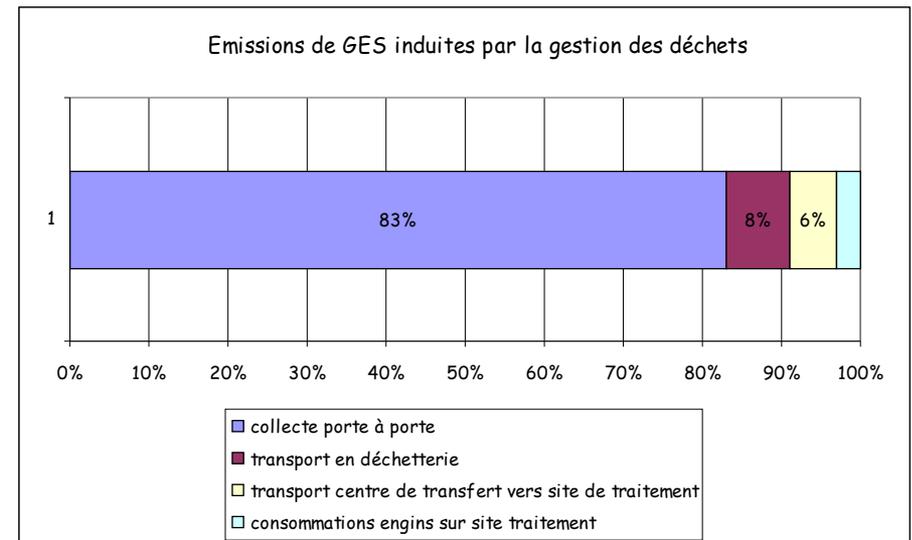


Effets environnementaux du transport de déchets

Estimation des émissions de polluants locaux induites par le transport des déchets
en milliers Tonnes/an

Nox	20865
Sox	74
Particules	507

Estimation des émissions de Gaz à Effets de Serre



Source ADEME, 2011

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*
Strasbourg - le 10 février 2012

Des schémas logistiques de + en + complexes

Schéma traditionnel organisation linéaire : de la collecte à l'unité de valorisation

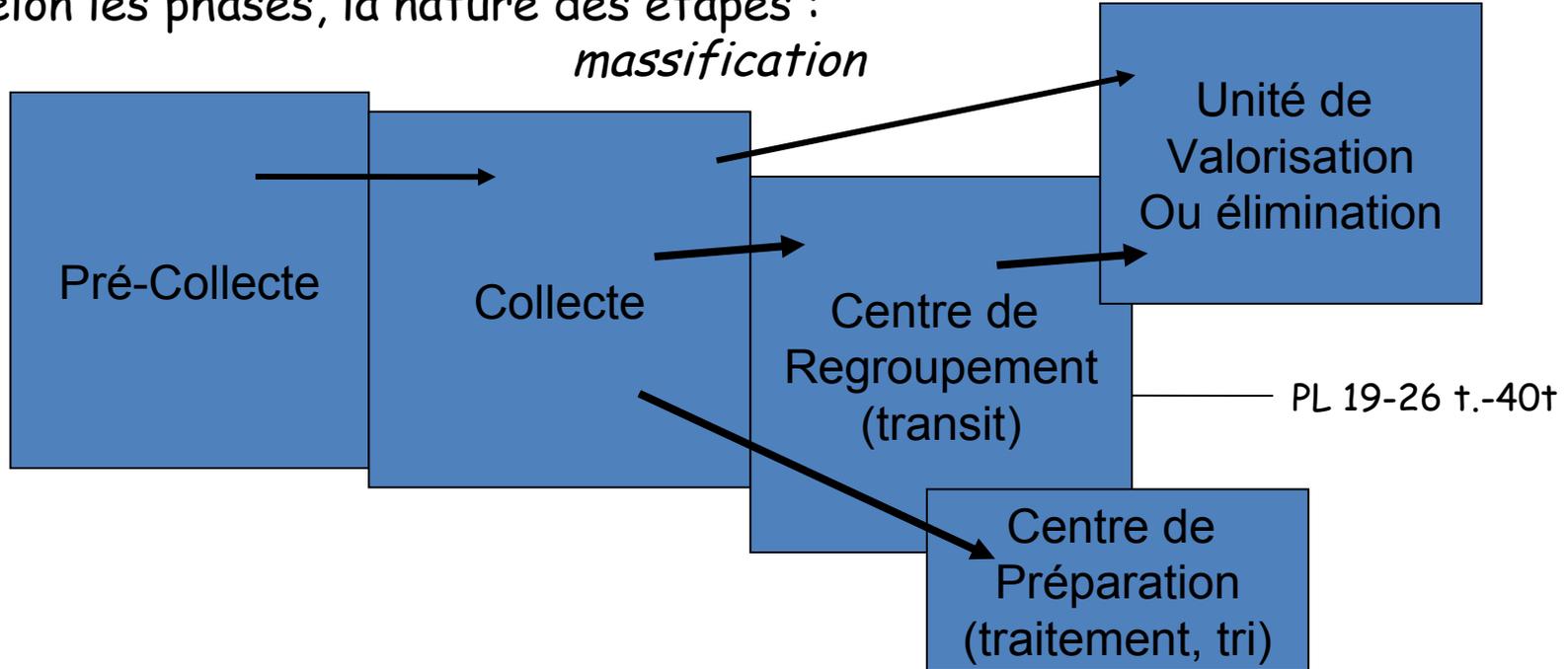
Complexité (milieu années 90) due à :

La réglementation (objectifs de valorisation)

Le nombre et la nature des étapes

Les progrès des technologies de préparation, de tri et valorisation

Selon les phases, la nature des étapes :



Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012

Des schémas logistiques de + en + complexes

Typologie des logistiques des déchets

Logistique de valorisation

Logistique de massification amont (centres de regroupement)

Logistique de traitement intermédiaire

Logistique reverse

Pré-collecte : contenants installés, ramasse périodique (PAV, point d'apport volontaire), sur la voie publique, locaux dédiés, en voiture en milieu rural

Collecte : conteneurs enterrés ou $\frac{1}{2}$ enterrés, contraintes techniques, fréquence mode routier prédominant, diesel, véh hybrides, GNV, électriques

Des organisations différentes selon les catégories

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



Transfert vers le fluvial

L'offre :

Matériels disponibles pour la voie d'eau varient de 160 à 5 000 tonnes

Un convoi de 3000 tonnes = 1 train de 40 wagons = un grand nombre de camions (<100 camions de 30 tonnes, volume >poids)

Peut embarquer 250 conteneurs EVP

D'autant + rentable que la distance est longue (la massification compense le coût des ruptures de charge)

Avantages du fluvial :

Disponibilité 24h/24

Fiabilité, ponctualité

Économies d'exploitation

(coût transport 2 à 3 fois - cher)

Inconvénients :

Importants coûts

d'investissement initiaux

Manque de volontarisme

Un grand nombre d'études de faisabilité

Peu de mise en œuvre

Un potentiel important

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



Les incitations pour le transfert modal vers le fluvial

Aujourd'hui :

Capacité d'accueillir les surplus du trafic routier

Obligation pour usines en bordure de voie navigable de transférer leur trafic

Implantations des usines d'incinération en bordure voies d'eau

Les agglos doivent organiser le réseau de collecte d'ordures ménagères en fonction des points relais de chargement sur barges des ordures pour acheminement vers usine de traitement ou de stockage...



Exemple de la Région IDF

PREDMA : Plan Régional d'Élimination des Déchets et Assimilés pour l'IDF

Quelques chiffres à Paris

Cendres : 465 000 t./ an de 3 principaux incinérateurs de Paris



Papiers: 85 000 t./an



Plastiques : 10 000 t./an nouvelle usine de recyclage à Limay



Encombrants : 40 000 t./an



Déchets Industriels: 10 000 EVP/an

Déchets BTP : 2 000 000 t /an



Source PAP, 2011

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



La filière des déchets à Paris

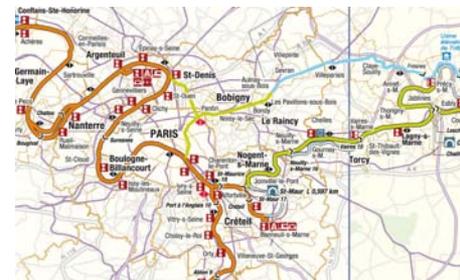
Cendres : péniche sur la Marne, usine d'incinération : un équipement de manutention spécial permet de charger directement les cendres dans la péniche



Plastiques : 2009, usine de recyclage à Limay



Déchets industriels : du port de Gennevilliers à Claye-Souilly (48 TEUs / jour : 48EVP)



Déchets BTP : voies navigables utilisées : Bibliothèque F. Mitterrand 1 M.t., autoroute A6 2 Mt déblais, Stade de France 130000 t., durant la rénovation de la Défense.

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*
Strasbourg - le 10 février 2012

Quais à Saint Denis



Quelques chiffres à Paris

Papiers : Les vieux papiers de Paris à Rouen
25 000 t./an en balles
50 000 t./an en conteneurs
Les papiers neufs de Rouen à Paris
utilisent les mêmes conteneurs



-40% CO2
1 péniche = environ 30 camions évités



Source PAP, 2011

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*
Strasbourg - le 10 février 2012



Les projets pour le transport des déchets en IDF

Tous utiliseront le fleuve ou le rail-route

Centres du SYCTOM en projet
Carte mise à jour en mai 2009

Le nouveau plan déchet régional :
+ 500 000 T./an par fleuve ou rail en 2019

Centres en projet

-  Centre de méthanisation
-  Centre de tri
-  Centre de transfert fluvial

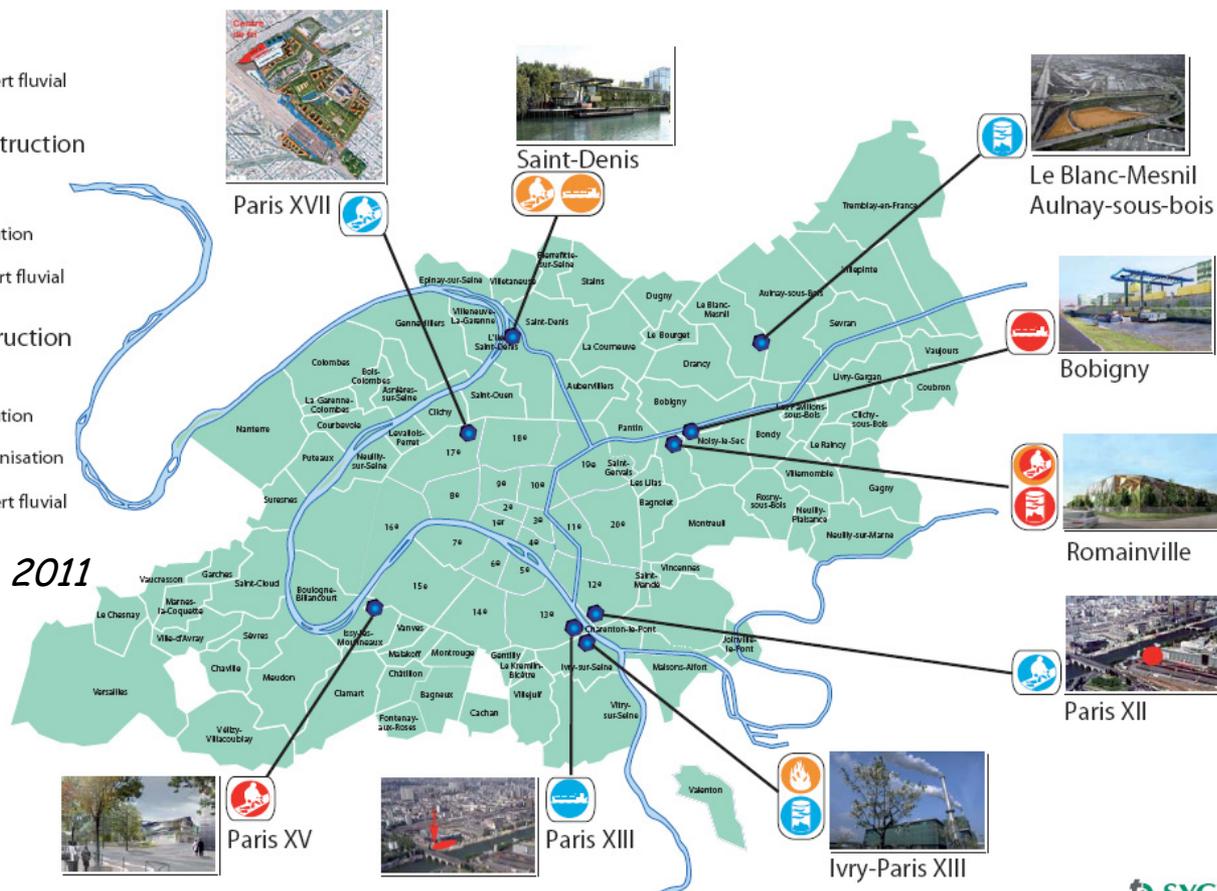
Projets de reconstruction

-  Centre de tri
-  Centre d'incinération
-  Centre de transfert fluvial

Centres en construction

-  Centre de tri
-  Centre d'incinération
-  Centre de méthanisation
-  Centre de transfert fluvial

Source PAP, 2011



Lille Métropole

Jusqu'en 2008, **les ordures ménagères** étaient acheminées **par camion** au Nord de l'agglomération, sur le site d'Halluin pour y être incinérées.

Ouverture début 2008 à Lille-Loos sur les berges de la Deûle (canalisée), dans le port fluvial d'un 2^o centre de tri d'une capacité annuelle de 60 000 tonnes, taux optimal de recyclage des déchets du Sud de la Communauté Urbaine.

Depuis 2009 les déchets sont acheminés par **voie fluviale**.

Gestion complémentaire des 2 sites de traitement :

les déchets **organiques** collectés au Nord de Lille sont acheminés **vers le CVO du Sud**

les déchets **incinérables** du Sud sont conduits **sur le Centre de valorisation énergétique (CVE) d'Halluin 2**

Convoyage entre les 2 sites = 49 camions/j.

remplacé par la rotation quotidienne de deux barges = 45 conteneurs/j.

Un gain annuel de **335 tonnes d'émissions de CO₂**.

Mise en place du dispositif en collaboration avec VNF.

Un investissement de 18 M€.

A reçu le trophée des Initiatives de l'économie.



Attention : considérer la chaîne globale

Expérimentation à Lille de 2003 à 2007,

Le verre était acheminé par barge entre le centre de tri sélectif d'Halluin (N de Lille) et l'usine BSN au sud de Lille :

Collecte sélective porte à porte, puis tri sur PF de stockage

Transport fluvial 55 km jusqu'au port d'Harnes (5 km à l'est de Lens sur la Deûle),
12 h Par barge de 48 bennes

Bilan : fiabilité, ponctualité

Surcoûts importants ont grevé le coût global (pré-acheminement routier du tri au port d'Hallin + post acheminement du port de Harnes jusqu'à l'usine
En 2007 retour sur la route

Evaluation : le service a porté sur 13529 conteneurs EVP, évitant l'émission de 488 tonnes de CO₂

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



D'autres cas en France

Société de recyclage de **métaux ferreux**, dans l'Isère, au bord du **Rhône**
Achemine 35 % des expéditions à destination des aciéries du sud de la France et des pays méditerranéens par le fleuve

Soutien financier de l'ADEME, La région Rhône-Alpes et VNF (quai fluvial et moyens de manutention adaptés (grue, chargeurs))

Navires fluvio-maritimes pour pays méditerranéens

Barges pour aciéries du sud

Péniches Freycinet pour envois au nord de la France

Bilan : 1700 camions/an en moins sur l'A7/A6

4300 camions/an passage des Alpes

271 tonnes de CO2 évités

680 000 €/an économisés pour la collectivité

En Lorraine : 640 000 t. de ferrailles (déchets sidérurgiques) transport fluvial et fluvio maritime en provenance du Benelux et d'Allemagne pour alimenter les aciéries du secteur (Ports de Mondelange, Richemont et Neuves-Maisons)

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



D'autres cas sur l'axe Rhône-Saone (1)

Les études de cas ont montré que

le transport fluvial est peu compétitif si on ne massifie pas ,
si les pré et post-acheminement sont trop longs.

Il faut prendre en compte les coûts externes dans les bilans économiques
(difficile: les collectivités locales font appel à prestataires privés/traitement
des déchets.)

Il faut une **volonté politique forte** pour développer le transport fluvial de déchets.
Des opportunités pour certaines filières (papier carton et papier journaux,
ferraille, DIB).

Mais cela doit se faire **au cas par cas**, chaque projet doit être étudié et bénéficier
d'un appui politique et financier de la part des collectivités.

Des industriels du recyclage et des entreprises de traitement cherchent **PPP**
VNF est associé aux démarches et certains projets pourraient aboutir dans les
prochaines années.

Un problème : le manque de cale sur l'axe Rhône-Saône.

(1) Source Etude SETRA, 2008

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



Des pratiques de transport de déchets en Europe

Londres : depuis le 19^e siècle, transport par conteneurs/barges entre stations de transfert et un centre d'enfouissement

En 1925 : 25 stations de transfert de déchets en bord de l'eau

Un centre de tri en bord de la Tamise

Genève : depuis 1966 transport en vrac/barges pour les ordures ménagères vers un centre de valorisation de Cheneviers

Pays Bas : déchets en vrac/barge pour usine de Rotterdam (70% voie d'eau)
conteneurs fermés pour usine Rozembourg (70% voie d'eau)
liaison entre les centres de transfert (compacteurs) et
3 usines d'incinération.

Palma de Majorque : conteneurs de tri, collecte pneumatique



Berlin Station des déchets ménagers
« Teltowkanal » (Berlin-Neukölln) *Station*
transfert rail-route (banlieue Berlin) :
chargement conteneur



Rencontre de l'ORTAL – *Nos déchets en mouvement*
Strasbourg - le 10 février 2012

Londres

17 millions de tonnes de déchets/an

3.4 millions générés par les ménages londonniens

+ d'1 million de tonnes collectées par la ramasse de rue

Une petite proportion de collecte commerciale

12,6 millions de tonnes générées par l'industrie

The London Plan (*the Spatial Development Strategy for Greater London, par le Maire de Londres*)

Pour tout mouvement de déchets, priorité au fleuve et au rail.

Sur 33 quartiers de Londres, 18 bordent la Tamise, plusieurs autres sont traversés par des affluents et des canaux. 18 % des déchets municipaux transportés par le fleuve entre les quatre stations.

En 2003, 650,000 tonnes de produits par le fleuve a économisé environ 100,000 mouvements de camion sur les routes de Londres, réduisant congestion et les impacts associés à leur transport

Aujourd'hui un projet ambitieux de réduction de déchets et de transfert des déchets. Pb de surtaxes pour les résidents.

Rencontre de l'ORTAL – *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



Source London Remade



Zurich collecte des encombrants par le tram

Un test en 2002-2003

Un service gratuit et unique au monde, le «Cargo-Tram»

Parqué à une station (8 dans toute la ville) trois rames,
Rame amenée sur site 4 fois par mois de 15 à 19h

les haltes sont dotées de rails de déviation

Montage : Service municipal des déchets (ERZ) et les T.P.(VBZ)

Des vélos avec remorques à disposition pour le chargement.

Effet maximal/Investissement minimal, «qq centaines de milliers de francs»,
Un **prix de l'innovation** des transports publics

Les rames supportant les deux containers pour le métal datent de 1929 et
le premier wagon«Cargo» est un wagon chasse-neige repeint.

l'acheminement est direct vers le site de traitement,

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



Zurich collecte des encombrants par le tram

pérennisé

Initiative de l'opération : la municipalité
assume le fonctionnement (plages horaires, communication auprès des
habitants)

le financement (environ 50 000 euros).
réceptionne 500 tonnes/an.

En fin d'après-midi, le Cargo-Tram rentre à la centrale des VBZ



Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012

Une green supply chain pour les déchets ?

Collecte pneumatique des déchets ménagers par réseau souterrain.

Un **puissant courant d'air**, canalisé par un réseau hermétique (situé en pleine terre ou dans des réseaux souterrains), transporte **les sacs de déchets** déposés par les usagers dans **les bornes ou les trappes de stockage** installées en pied d'immeuble ou sur la voirie. Les conduites convergent vers un terminal de collecte où les **déchets sont compactés**.

Alternative à la collecte traditionnelle par bennes à ordures.

Existe en Allemagne, Espagne, Pays-Bas, Portugal, Norvège, Suède, Chine, Singapour, Taiwan...),

2 installations en France : réseau du village olympique à Grenoble, en 1968, et l'hôpital Lapeyronnie, Montpellier pour la collecte des déchets et du linge sale.

*Particulièrement adapté aux programmes de 400 à 1.500 logements, dans des projets de nouvelles installations ou de **rénovation urbaine**, **les éco-quartiers** »*,

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*

Strasbourg - le 10 février 2012



Une green supply chain pour les déchets ?

Oct 2010 : **accord** partenariat Veolia Propreté/ Envac, société suédoise
Projet à Paris

Mise en service en 2013 : équipement de 6400 logt à Romainville, aux Lilas, à Issy-les-Moulineaux, de collecte par aspiration mobile de type Movac. Prévisions pour la ZAC de Rungis, le futur quartier des Batignolles et dans le cadre du Renouveau urbain du nord-est parisien.

L'aspiration mobile = collecte des déchets à l'aide d'un camion avec système d'aspiration. Ce camion se branche au réseau et aspire les déchets.

L'air utilisé pour l'aspiration est filtré avant d'être rejeté.

les avantages : réduction des impacts environnementaux :

faible empreinte sur la voirie, réduction du bruit et des émissions de GES.

La collecte pneumatique permet le tri. Un système de vanne déclenche l'aspiration en fonction des déchets collectés.

Autant de bornes de collecte que de flux collecté séparément.

Le réseau souterrain reste constitué d'une canalisation unique, un système d'aiguillage permet d'orienter chaque flux vers la filière de traitement appropriée.

Inconvénients

Le prix à répercuter sur l'utilisateur.

Le coût de mise en place d'un réseau (4.000 euros/logt).

Le coût d'exploitation 2 fois > celui de la collecte classique, (mairie de Barcelone).

Durée de vie de 50 ans ou moins.



Les leviers d'actions prioritaires

1. *Structure intrinsèque de chaque filière de gestion des déchets*
 - Optimiser la localisation des points de génération des flux de déchets
 - Optimiser le nombre et la répartition géographique des centres de tri
 - Minimiser les trajets générés par certains flux émergents de déchets
 - Continuer à encourager la prévention de la génération des déchets
 - Rapprocher les sites de traitement et valorisation des gisements de déchets



Les leviers d'actions prioritaires

2. Changements organisationnels et nouvelles technologies

- Développer le report modal (fer fleuve)
- Favoriser motorisations douces (bruit et CO2)
- Développement des NTIC pour optimiser les parcours
- Moderniser le parc des déchetteries



Les leviers d'actions prioritaires

3. Optimisation du transport routier (certains schémas logistiques)

- Augmenter les retours chargés
- Augmenter les taux de remplissage
- Organiser des boucles de flux
- Réduire le poids/volume des déchets avant transport
- Mutualiser sur une même filière
- Signature Charte ADEME «Objectif CO2 : les transporteurs s'engagent»



Merci de votre attention

Rencontre de l'ORTAL - *Nos déchets en mouvement*
Strasbourg - le 10 février 2012



Le transport de déchets en Alsace

Delphine Dubreuil

Bureaux d'études Catram / Indiggo

Nos déchets en mouvements

Février 2012

○ Mission tranche ferme

Phase 1

- Analyse de la demande:
 - Gisement actuel et prospective,
 - Circuits et acteurs,

Phase 2

- Les flux et les enjeux transport
 - Caractérisation des flux,
 - Typologie ou famille logistique,

Phase 3

- Propositions et préconisations,
 - Réponses aux enjeux transports,
 - Mise en cohérence sous forme de scénarios,
 - Évaluation et comparaison des scénarios,

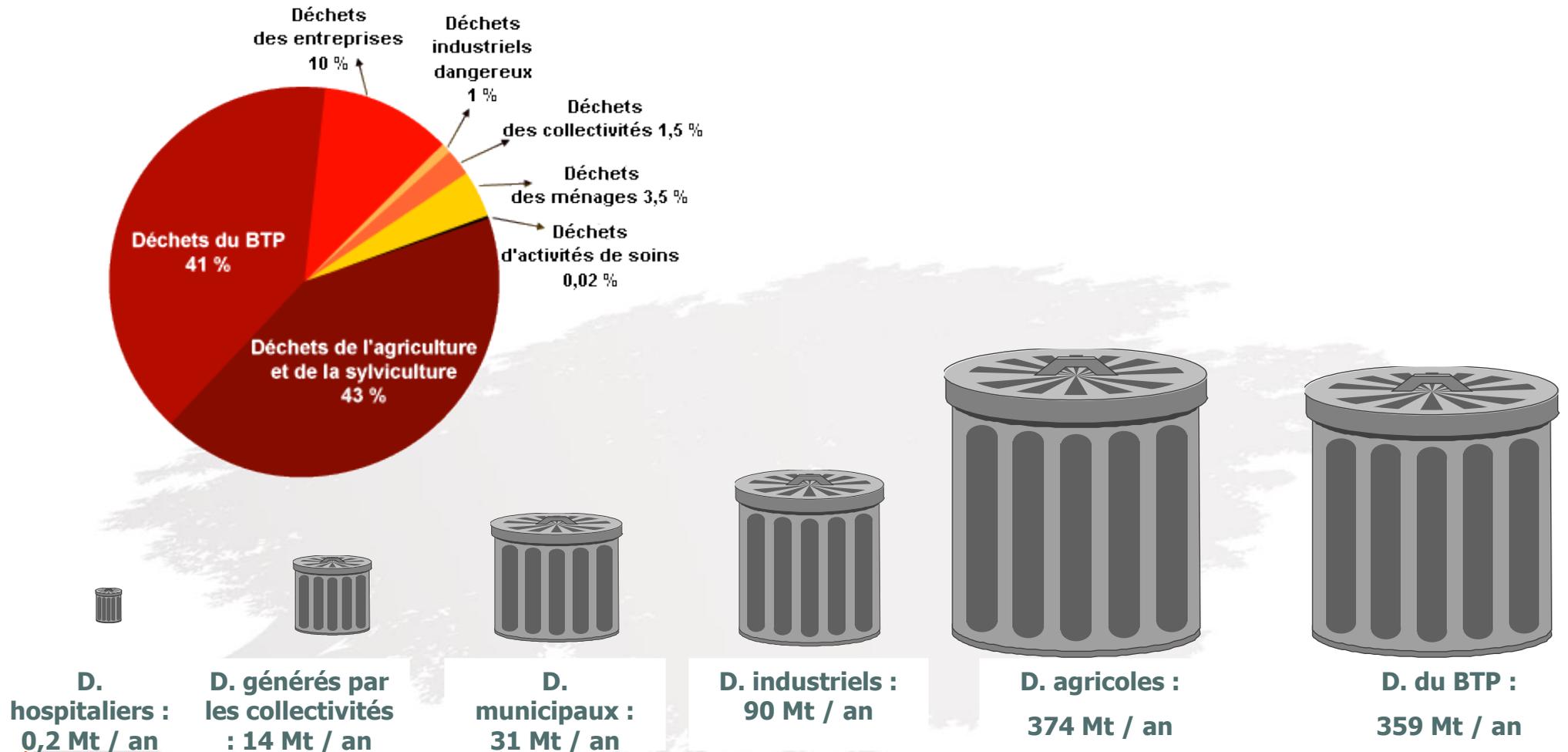


→ L'Alsace et les déchets

→ Les enjeux en termes de transport

→ Les leviers d'intervention

Répartition des grandes familles de déchets: classification en fonction des producteurs



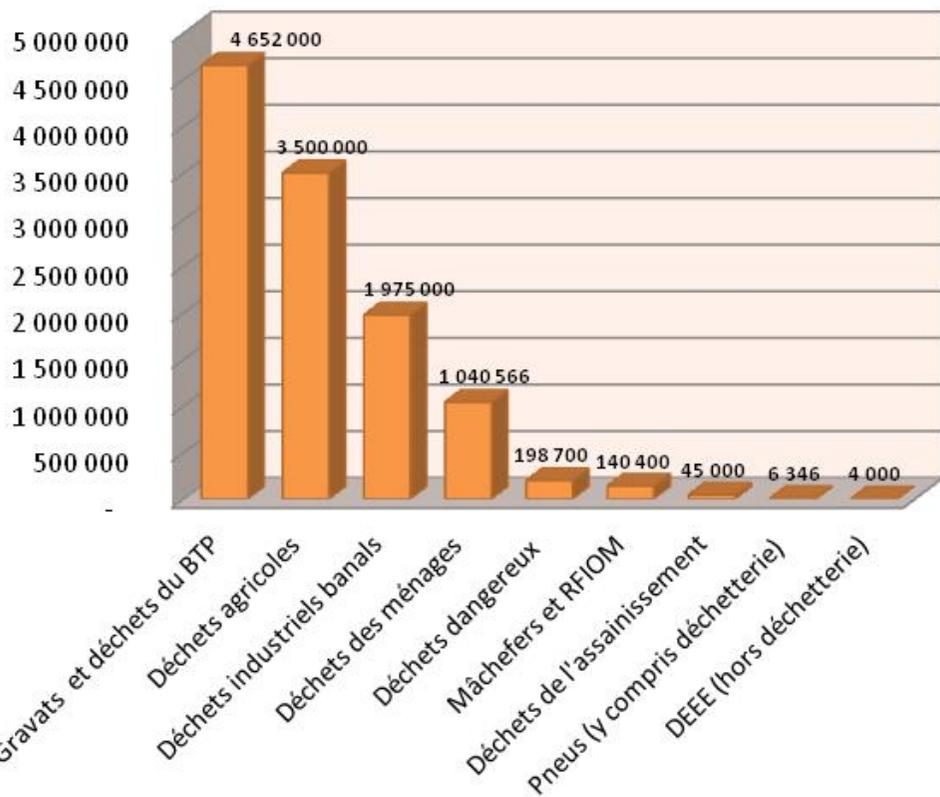
868 Mt / an



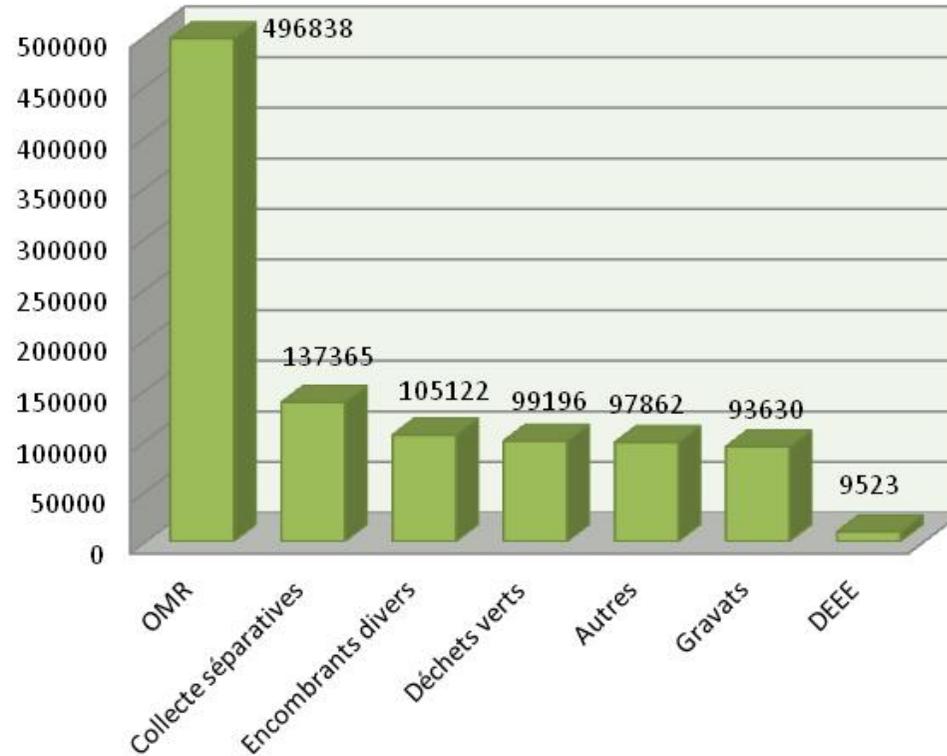
• Les gisements régionaux

- Tous gisements: + 8 millions de tonnes,
- Déchets des ménages: 1 million de tonnes

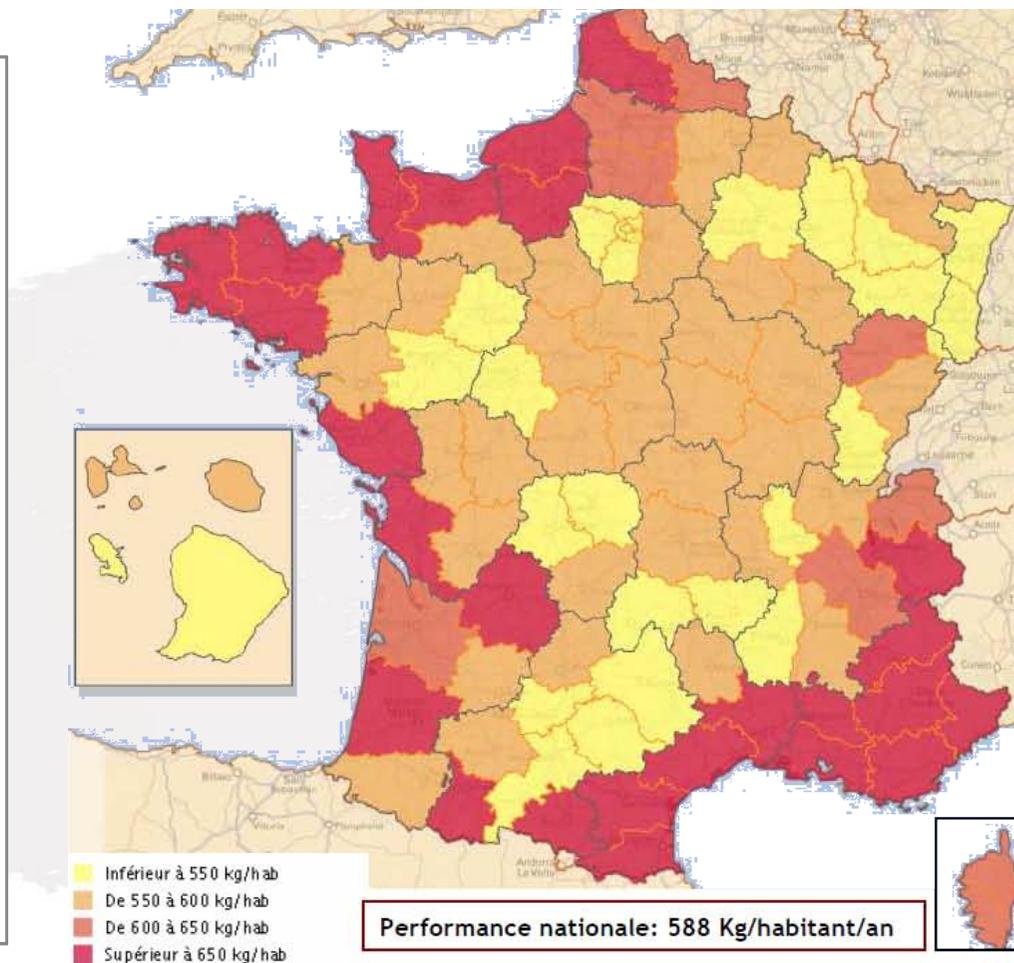
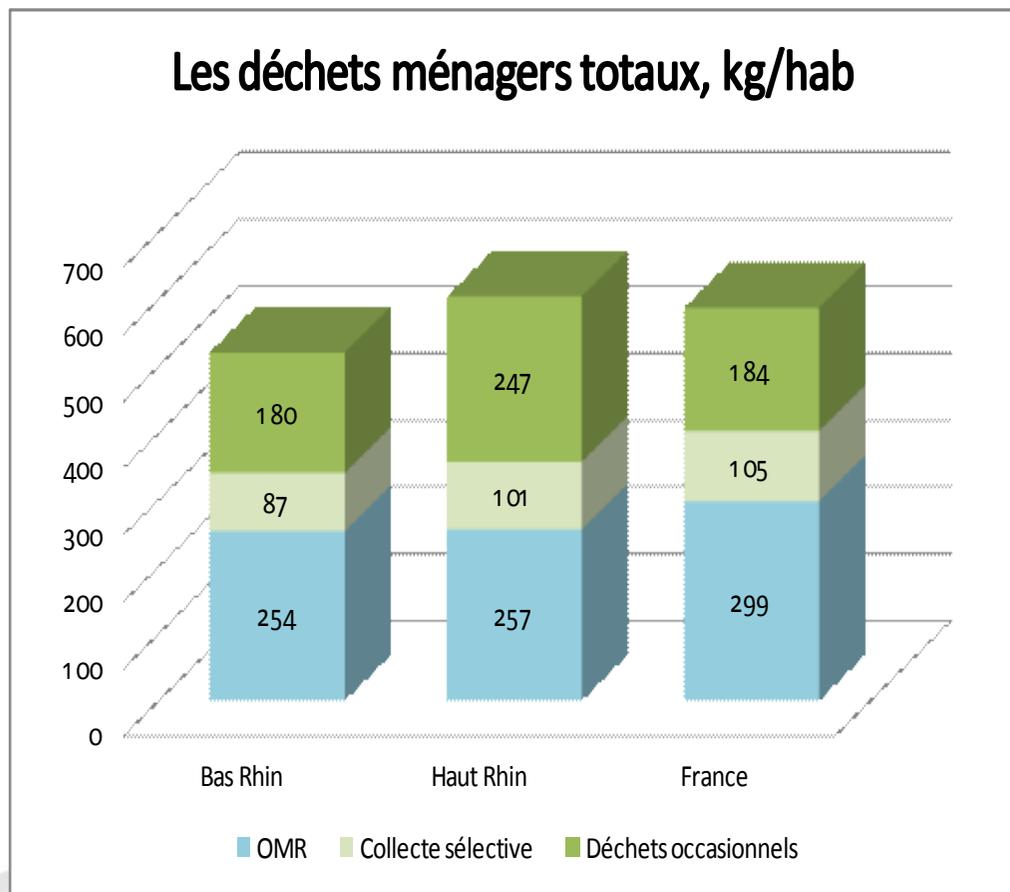
Estimations régionales, tous déchets



Estimations régionales, déchets ménagers et assimilés



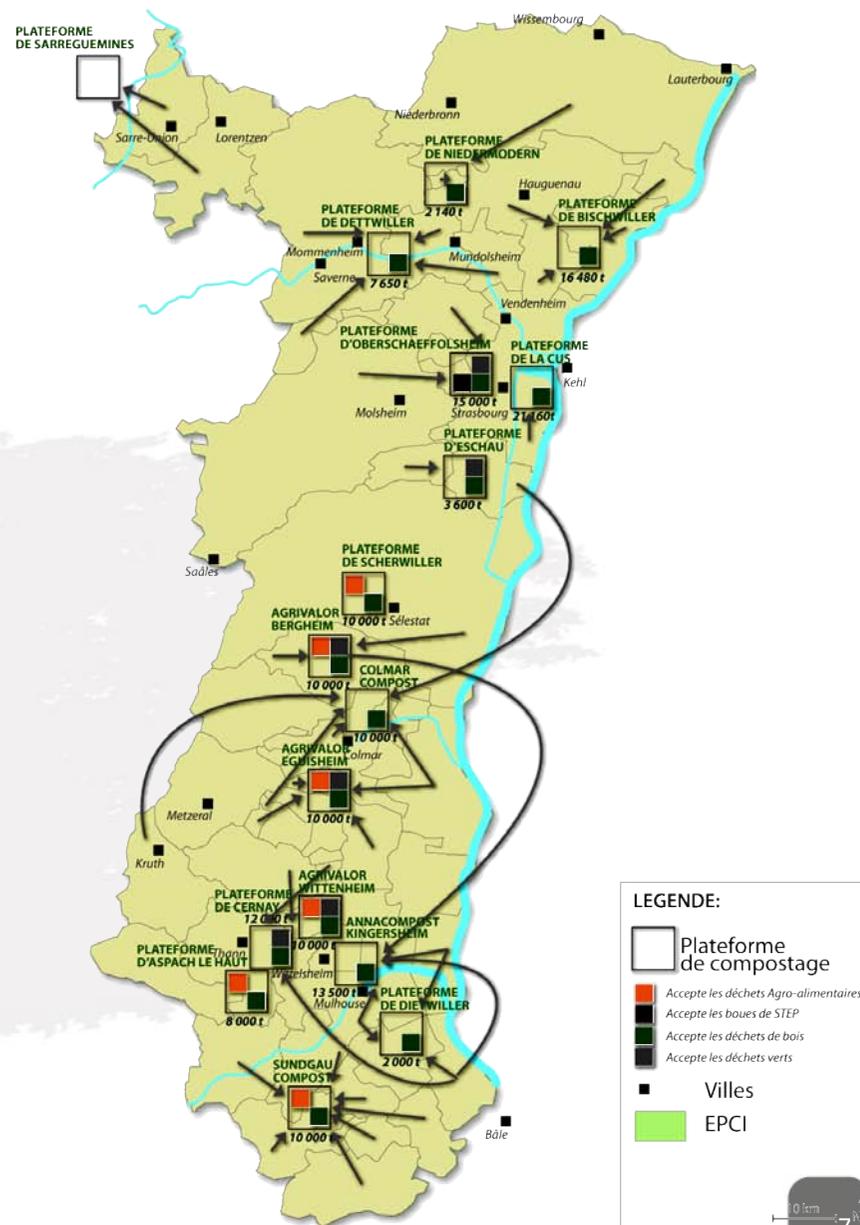
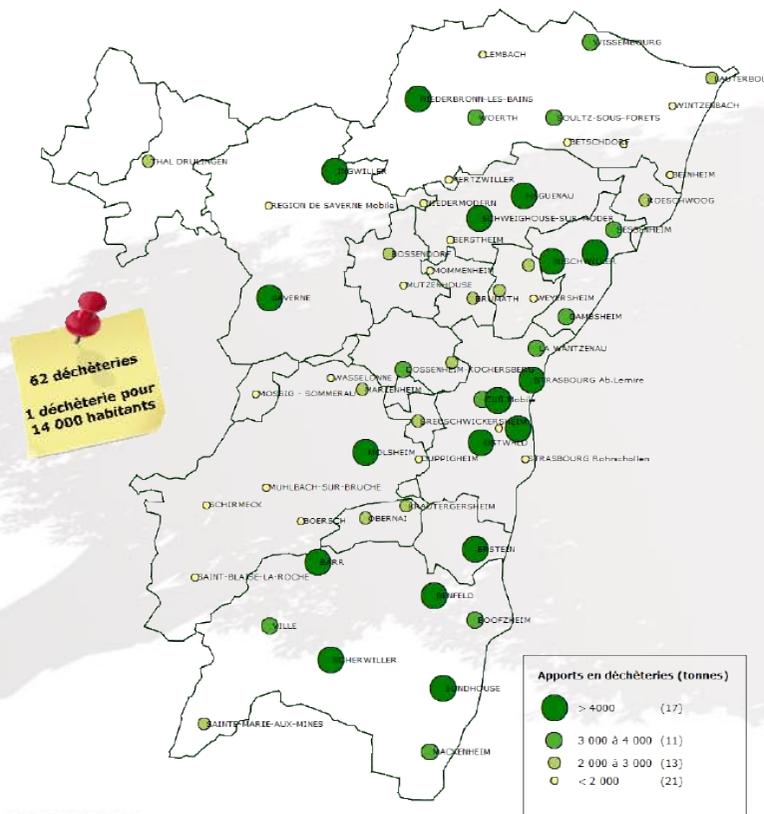
○ Une région qui trie mieux et jette de moins en moins



Un maillage serré de certains équipements qui favorise une collecte de proximité et une rationalisation des flux

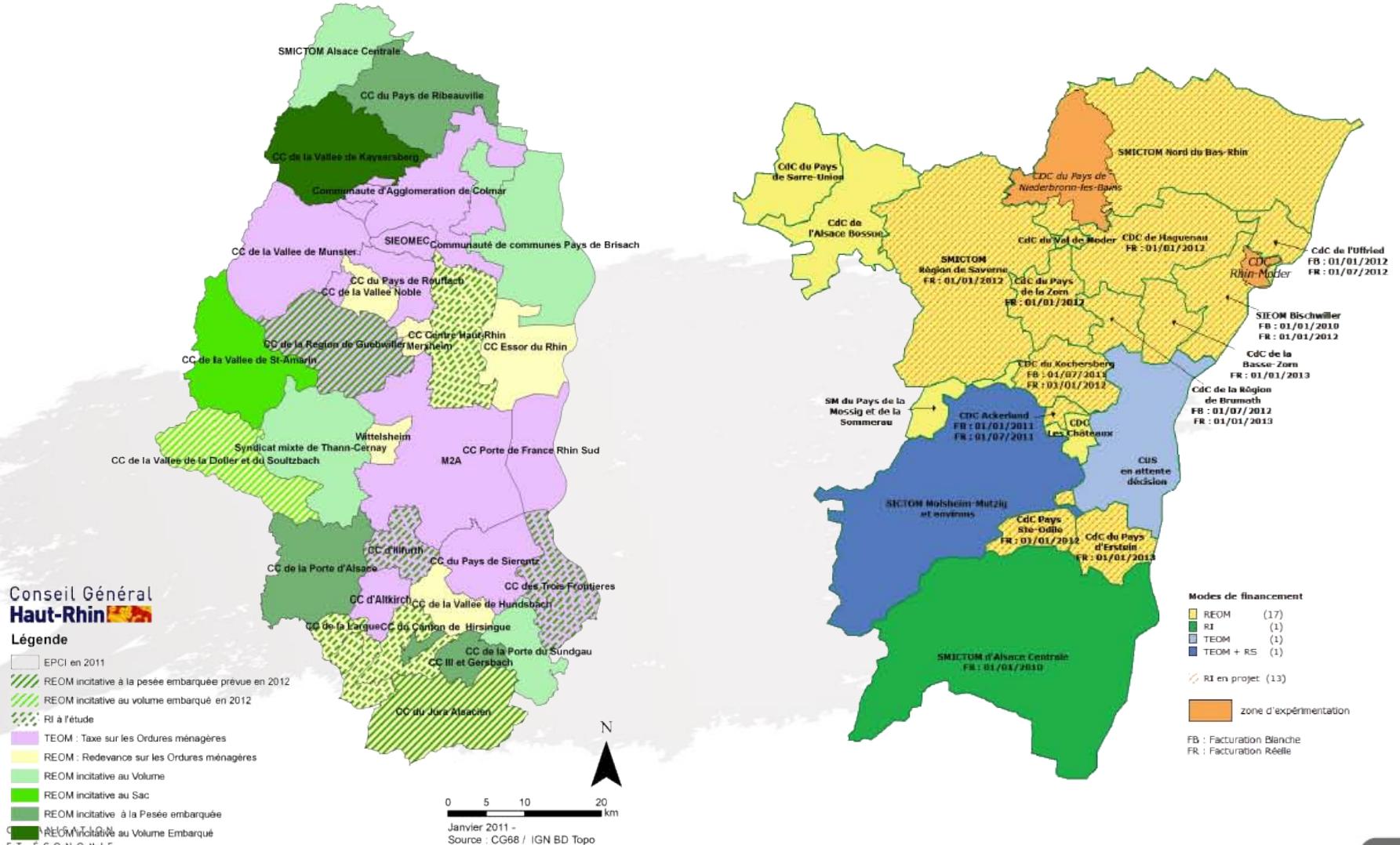
Les plates-formes de compostage: 11 pour le Bas-Rhin et 9 pour le Haut-Rhin

Les déchetteries du Bas-Rhin



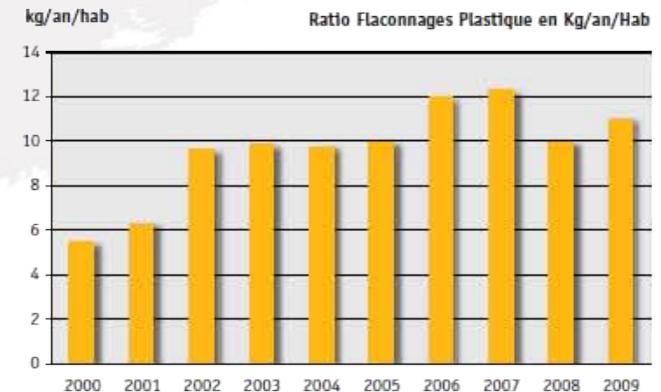
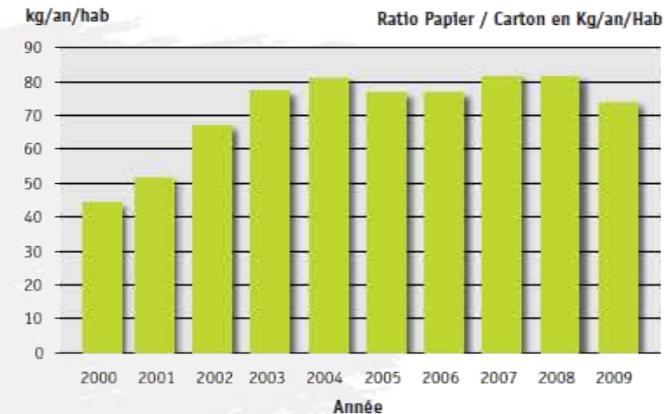
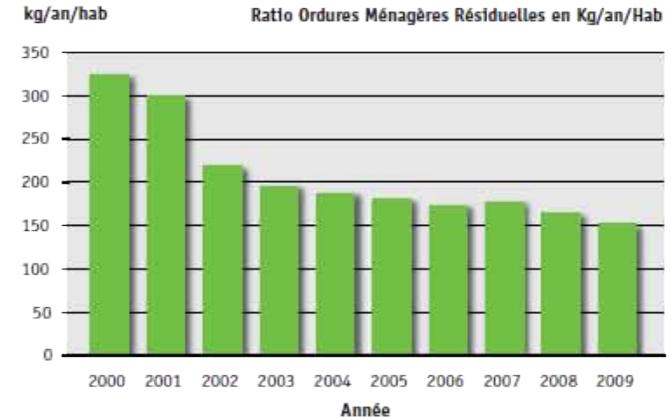
Des circuits courts et innovants

La mise en place de la redevance incitative en Alsace, situation en 2011 et projets



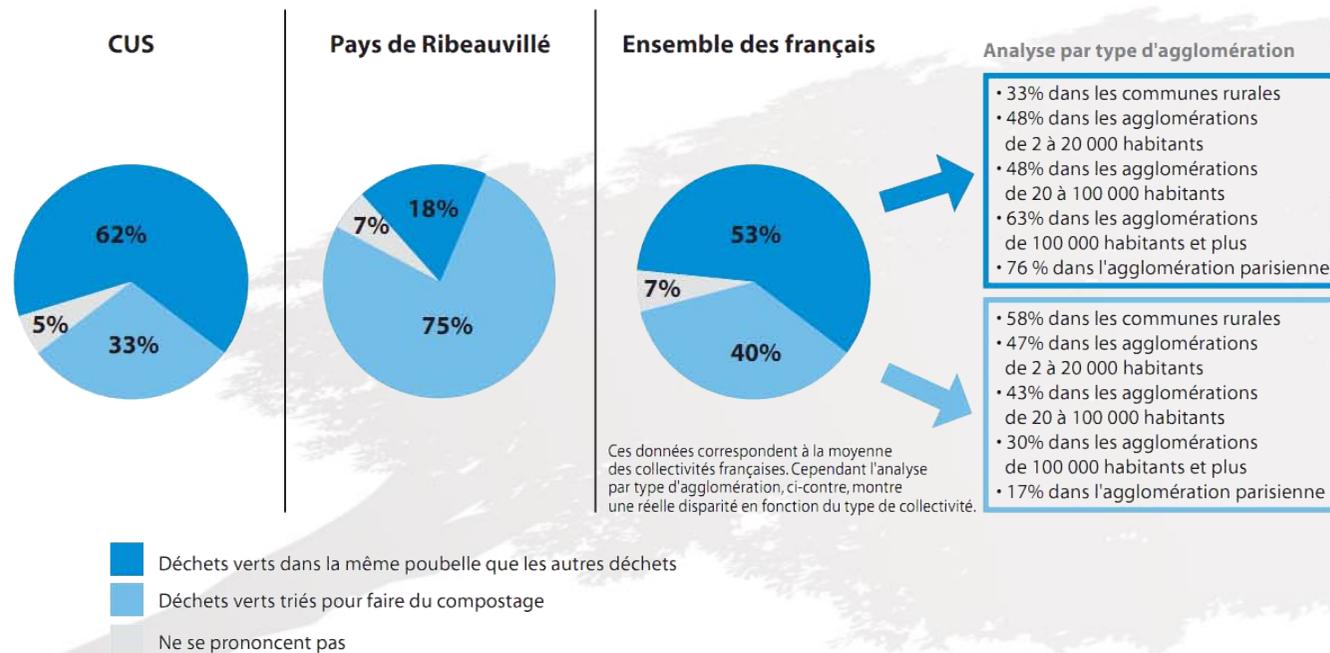
Les principes et effets de la redevance incitative

- Les principes: une redevance calculée selon
 - Pesée individuelle lors de la collecte,
 - Présentation du bac,
- Les effets (exemple de la CC de Ribeauvillé)
 - Diminution de 46% le volume des OMR,
 - Augmentation les taux de la collecte sélective,
- Des difficultés
 - Des factures qui ont augmenté pour certains



○ Tri, fraction de qualité et circuit court, l'exemple des fermentescibles

- Un tri à la source qui permet de:
 - Réduire considérablement le poids des ordures résiduelles,
 - Développer des solutions industrielles





- La limite de capacité des équipements de traitement existants est une bonne incitation à l'implantation de solutions alternatives,
 - Des sites d'incinération en nombre de 4, tous permettant de la récupération de chaleur,
 - Des sites d'enfouissement ou de stockage qui connaissent des difficultés pour être renouvelés,
- Une région très industrielle donc un gisement de déchets banals et de déchets dangereux plus important qu'ailleurs,
 - Une problématique (classique) DIB en mélange, avec de mauvais rendements,
 - Des déchets dangereux bien captés pour les gros faiseurs,
 - Des sites qui attirent au-delà de la région,
 - Qui génèrent des flux extra-régionaux,



→ L'Alsace et les déchets

→ Les enjeux en termes de transport

→ Les leviers d'intervention

Les différents types de générateurs

SPHERE PUBLIQUE

- Emballages et fractions triées autres que verre
- Ordures ménagères résiduelles
- Déchets verre
- Déchets végétaux
- Déchets dangereux diffus
- Déchets de l'assainissement
- Encombrants – dont D3E des ménages

SPHERE MIXTE

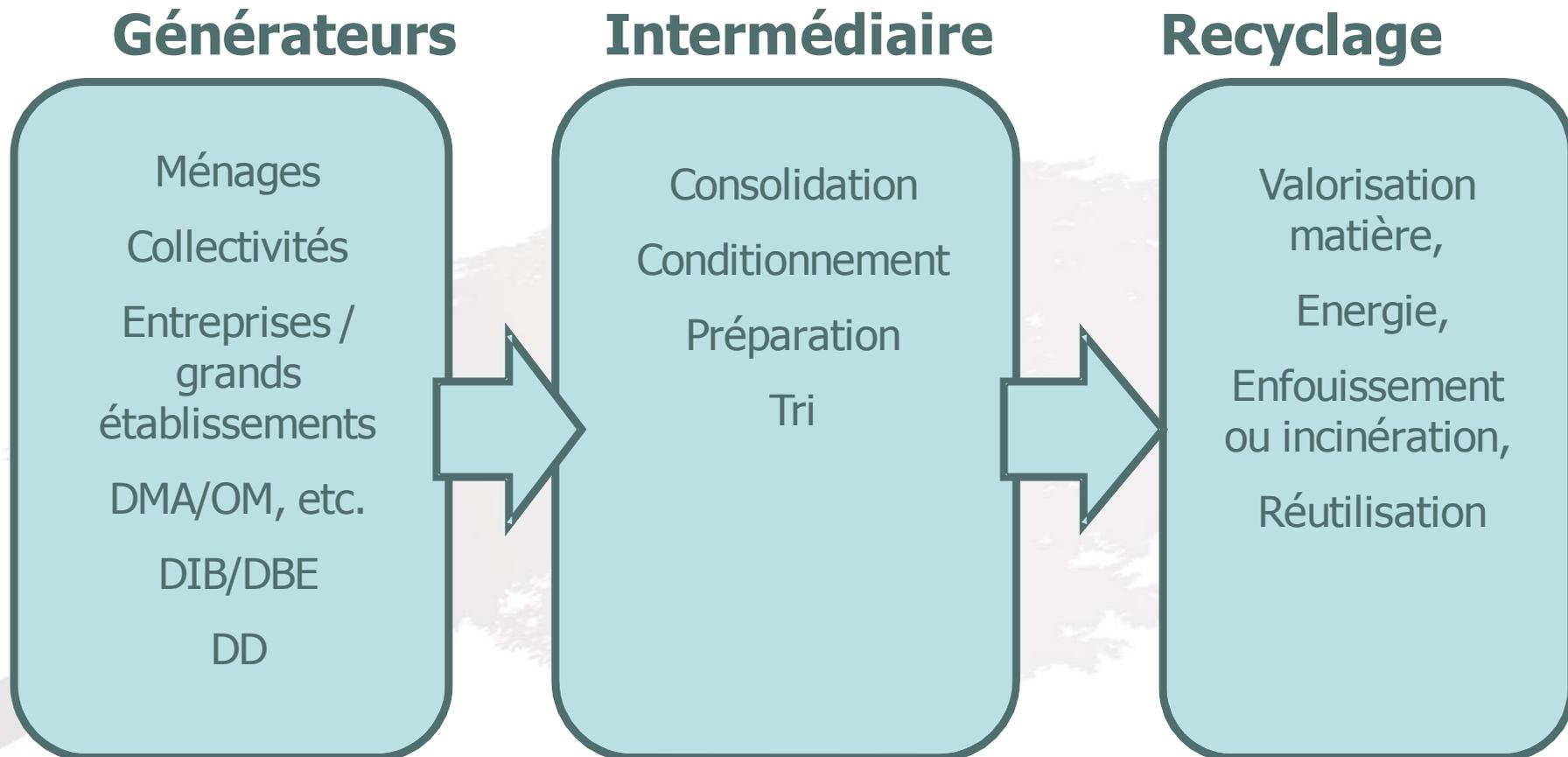
- D3E
- VHU
- Huiles et hydrocarbures
- Pneumatiques

SPHERE PRIVE

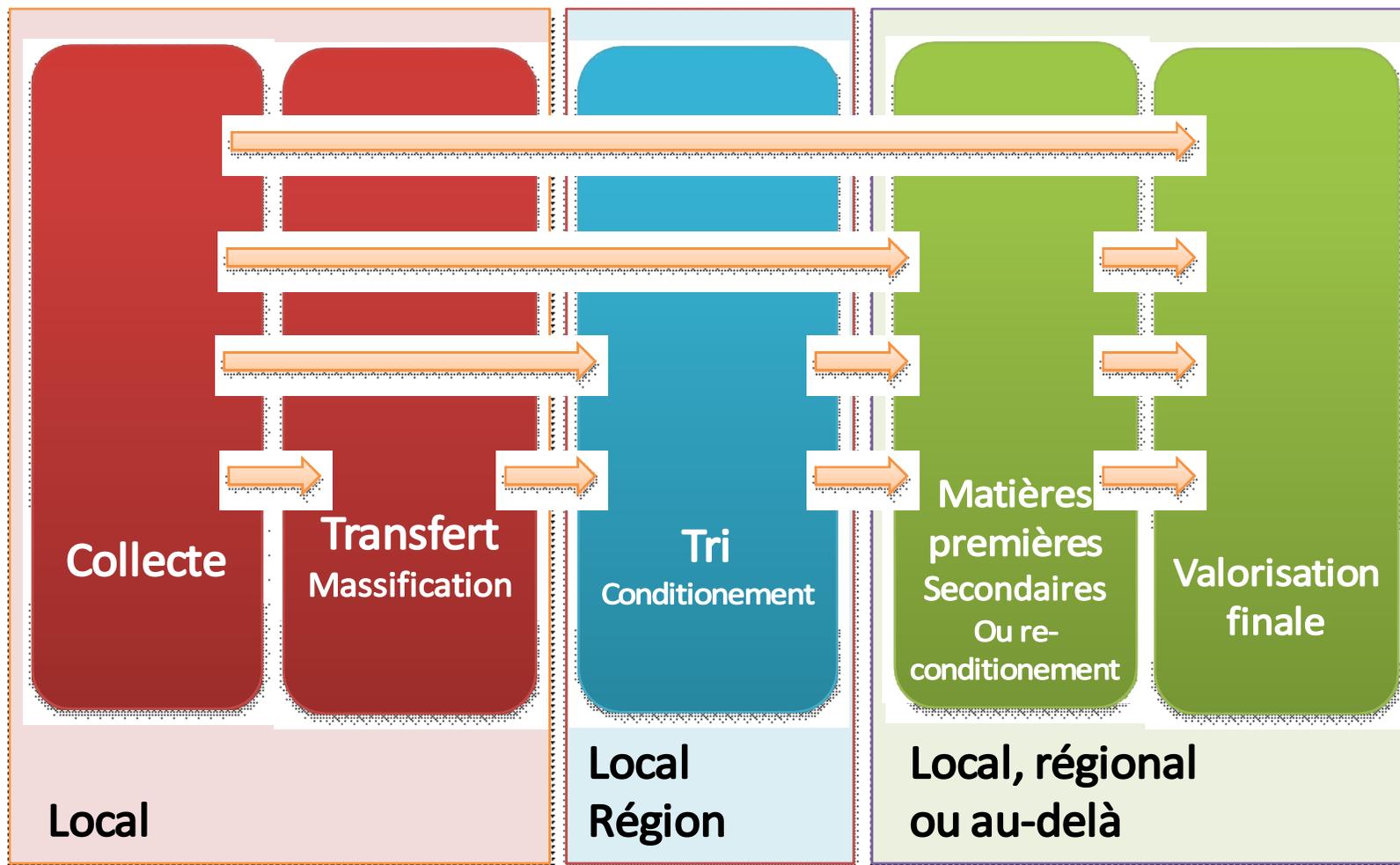
- DIB, emballages
- Déchets végétaux
- Inerte du BTP
- Déchets dangereux – autres que huiles

Des déchets aux filières de valorisation

- D'une logique d'encadrement réglementaire, de générateurs identifiés et évalués à une logique d'approvisionnement industriel moins bien connue

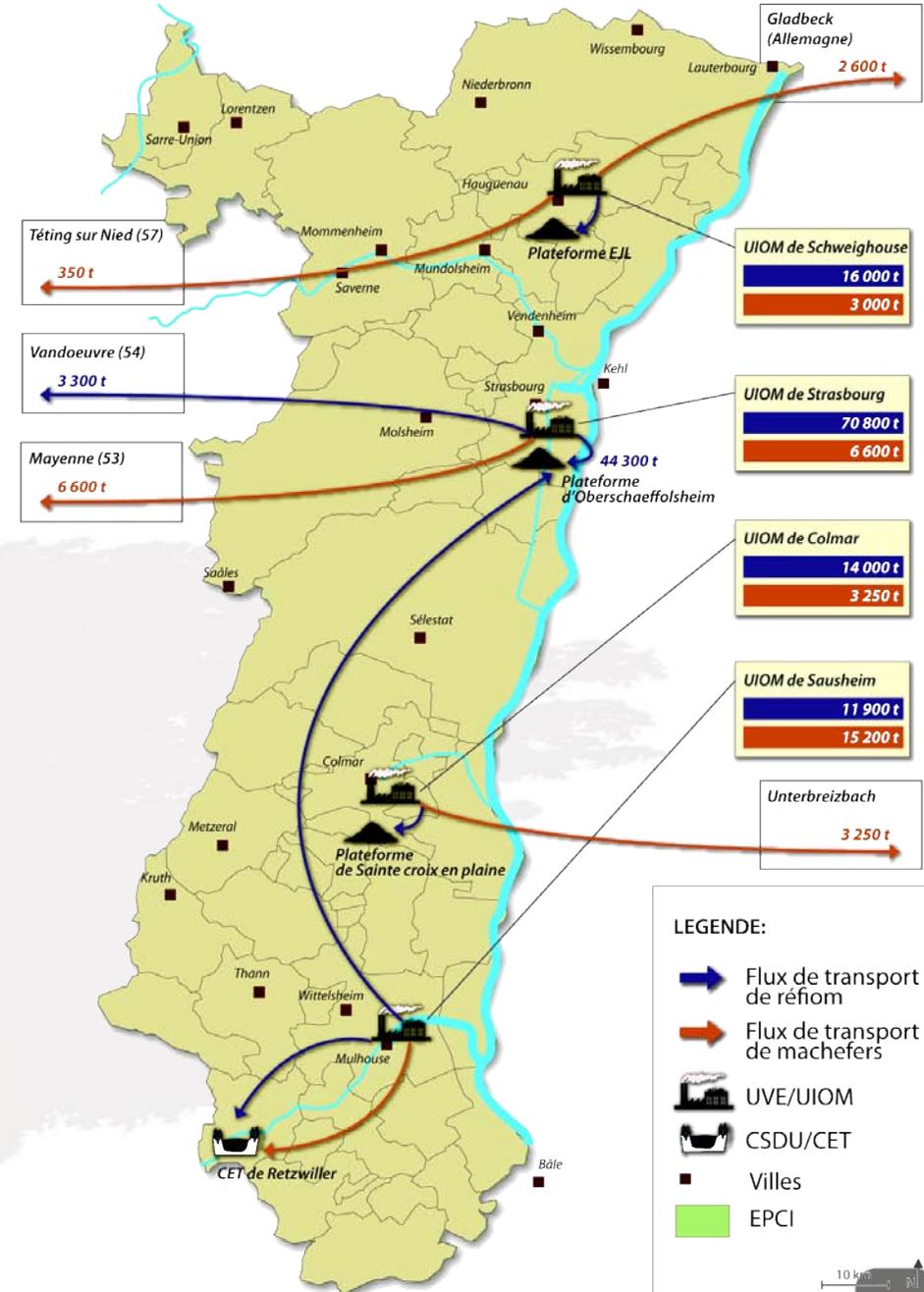
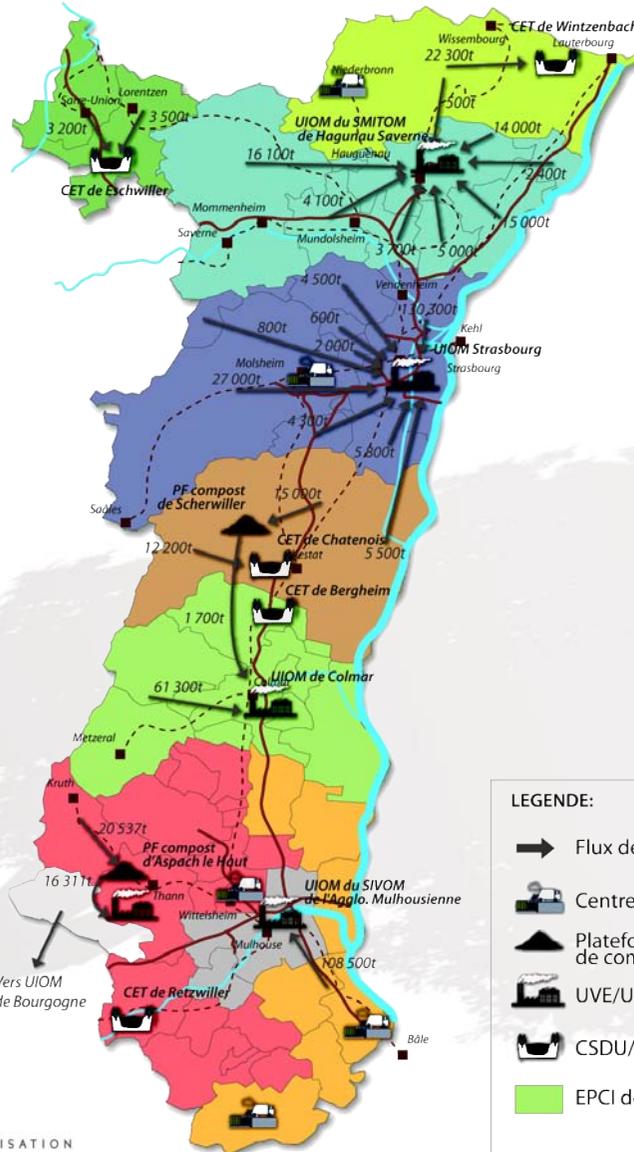


Les étapes de la chaîne et les échelles géographiques des circuits





Circuits et flux des OM, des RFIOM et mâchefers



○ Typologie des flux

- Les critères:

- La dispersion géographique du gisement,
- Les possibilités de stockage et les rythmes de collecte,
- Les volumes,

- Les étapes:

- La collecte,
- Les transferts successifs,
- L'exutoire:

- Familles

- Collecte

- Flux diffus, volumes moyens: OM, DIB (PME)
- Flux diffus, volumes importants (BTP),

- Transferts

- Flux concentrés: fractions valorisables (bois, papier)
- Flux diffus: fractions faibles (ferrailles, plastiques)

- Exutoires

- Flux concentrés, volumes importants: DIB refus de tri, mâchefers, ferraille, inertes,

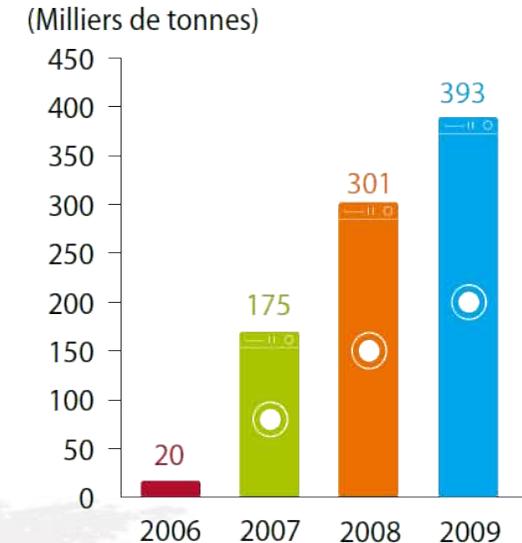
○ Des problématiques imbriquées

- Les questions liées au transport des déchets et à leur logistique sont souvent fortement liées à des problématiques connexes:
 - **Prise en charge de la filière et captation du gisement:**
 - identification du type de déchets et mise en place d'une collecte,
 - **Le tri et la qualité des fractions:**
 - le tri à la source est déterminant pour les possibilités de recyclage et l'orientation des matières premières secondaires,
 - **L'objectif de recyclage est souvent contradictoire avec celui de minimisation du transport:**
 - dès lors qu'on avance vers des objectifs de recyclage plus élevés, on multiplie les étapes de tri et les débouchés de valorisation, donc le transport augmente parallèlement

Le recyclage implique davantage de transport

- Le déchet (ou la fraction de déchet) est identifié, la filière se structure, isole le gisement et crée le besoin de traitement spécifique puis le transport,
- Auparavant les volumes étaient fondus dans les résiduels incinérés ou enfouis, et non pris en charge

Évolution du tonnage total d'équipements collectés entre 2006 et 2009



Les déchetteries du Bas-Rhin

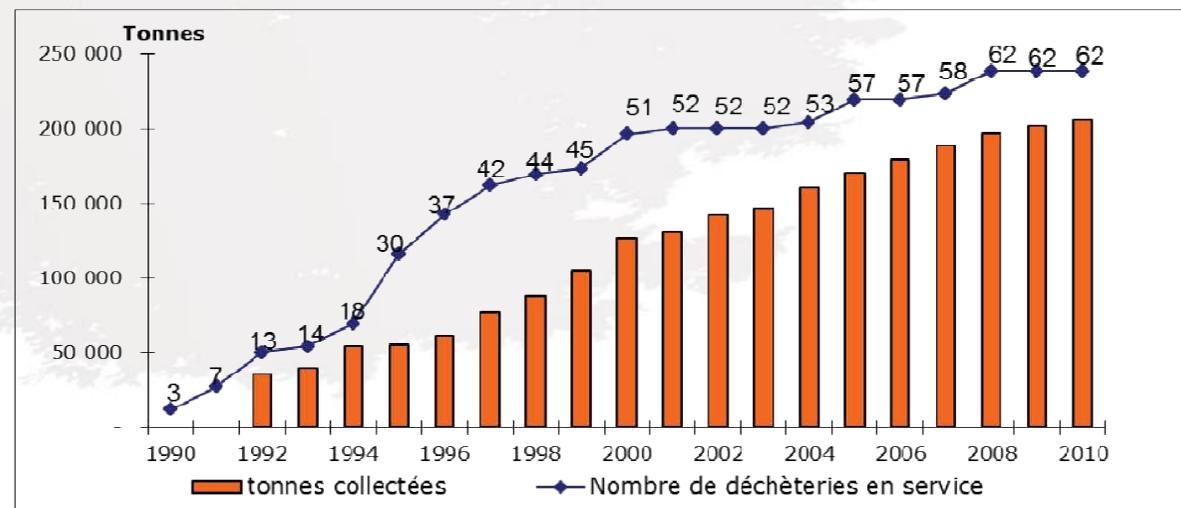


Figure 3 : évolution du nombre de déchetteries et des tonnages collectés



- L'Alsace et les déchets
- Les enjeux en termes de transport
- Les leviers d'intervention

○ Les leviers d'amélioration pour le transport

• Logistique

- Organisations des collectes (fréquence et remplissages),
- Horaires élargis (décalage vis-à-vis des pointes),
- Massification des flux,
- Report modal,

• Motorisation et véhicules

- Autres énergies,
- Capacités d'emport,
- Conduites,

• Chaînes de traitement

- Circuits courts (BTP, compost),
- Tri à la source (compost)

○ Quelques éléments de réflexion

- Dans le cas spécifique de l'Alsace:
 - Compléter le maillage des sites de consolidation (OM ou autres fractions triées),
 - Optimiser le transport capillaire (véhicules, motorisation, conduite),
 - Potentiel du transport de marchandises en ville pour les pondéreux,
 - Explorer les possibilités de décalage d'horaires pour quelques sites de réception,
 - Report modal ponctuel pour quelque flux entre sites industriels ou depuis/ vers les incinérateurs et centres de stockage,



Merci de votre attention

→ INDDIGO

- **Département « Déchets & Ecologie industrielle »**
- Stephan CAILLAUD, Responsable d'Agence,
- s.caillaud@inddigo.com
- 03 80 54 23 62

→ CATRAM CONSULTANTS

- 60 boulevard Sébastopol
- 75003 Paris
- Tel: 0142784515
- www.catram-consultants.com

TABLE RONDE

« Comment optimiser la qualité environnementale et l'économie du transport de déchets ? »

Michel Chalot - **URTA**

Pascal Viry – **M2A**

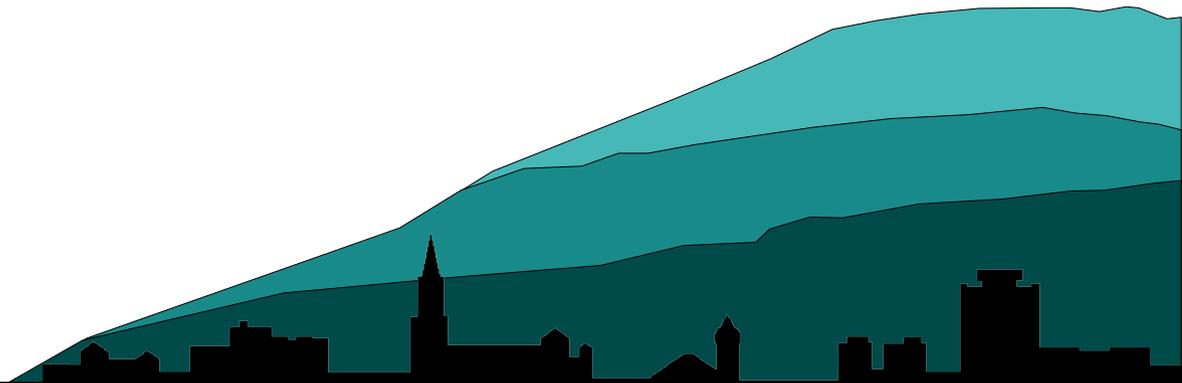
Serge Foresti – **CUS**

Pascal Schroll - **FEDEREC**

René Studli - **FRTTP**

Le projet Européen Biogasmax

Lille Métropole Communauté Urbaine



Ateliers St Germain - Bordeaux

Gilles Bourgeois

Ecorail





ëcorail

**Exemple d'une solution logistique innovante pour
transporter des déchets de déconstruction**

en système « rail-route léger »



Réunion ORTAL Strasbourg - 10 février 2012



ēcorail



Une véritable **Alternative Multimodale**
pour les Transports
de Vrac et de Déchets

Le « rail-route léger », qu'est ce que c'est ?

- Un système de transport combiné rail-route classique :
 - *un parcours ferroviaire principal,*
 - *des parcours terminaux routiers*

MAIS



- Des techniques de transfert rail-route autonomes, spécifiques et souples :
 - *pas d'installation fixe lourde (portique, grue, super -stacker...),*
 - *exploitation possible hors axes et chantiers combinés classiques*
 - *y compris sur courte distance*

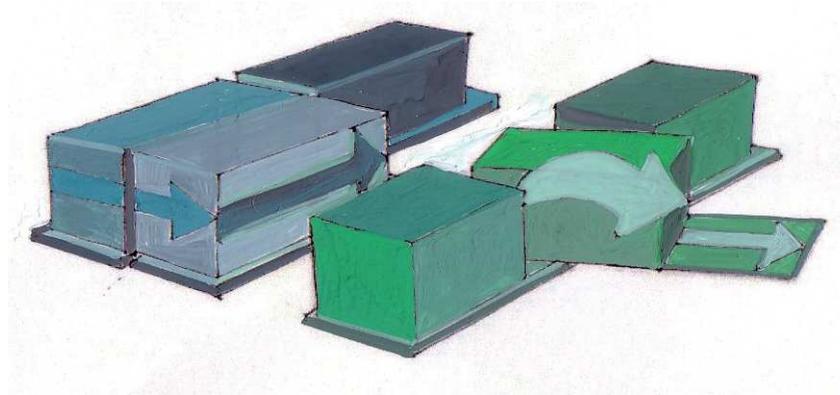
ēcorail



Les systèmes

ECORAIL exploite 2 systèmes de « Rail-Route Léger » :

**Système
Translatif
(Mobiler)**



**Système
Pivotant
(Multiberces)**

écorail

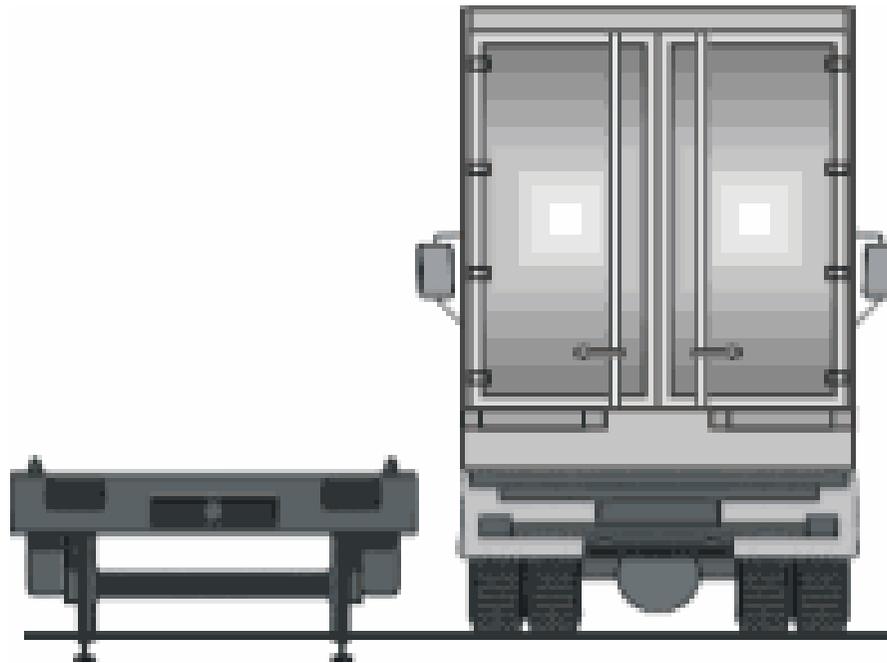


Une véritable **Alternative Multimodale**
pour les Transports
de Vrac et de Déchets

1- Le système translatif **MOBILER®**

développé par

PALFINGER



distribution
exclusive pour
la France par

écorail

ēcorail



Une véritable **Alternative Multimodale**
pour les Transports
de Vrac et de Déchets

1- Le système translatif « **MOBILER** »

Le principe : la
semi-remorque
routière équipée de
2 puissants bras de
levage soulève le
conteneur



Le conteneur se
déplace par
translation
automatique de
wagon à camion
(et vice-versa)



écorail



1- Le système translatif « MOBILER »

**Un transfert rapide
camion ↔ wagon**

- *< 3 minutes
par conteneur
jusqu'à 32 T brutes*



**Une aire
d'évolution
minimale :**

- *la largeur d'un
camion*

ēcorail



1- Le système translatif « MOBILER »

Une solution innovante, polyvalente, adaptée à des logistiques massives, y compris en milieu urbain



Conteneurs spécialement adaptés à chaque produit :

- Granulats,
- Matériaux,
- Ferrailles,
- Mâchefers,
- Déchets bois-papier
- etc.

ēcorail



2- Le système pivotant « **MULTIBERCES** »



Le principe : wagons équipés de
3 cadres pivotant à 45°



Transfert facile des conteneurs
camion ↔ wagon (système Ampliroll)

ēcorail



Une véritable **Alternative Multimodale**
pour les Transports
de Vrac et de Déchets

2- Le système pivotant « **MULTIBERCES** »

Un système
souple, polyvalent,
bien adapté pour
des organisations
d'évacuation de
déchets
industriels,
ménagers ou de
déconstruction



Conteneurs à benne
adaptés à tous types
de déchets :

- **déchets inertes**
- **D.I.B**
- **déchets amiantés**
- **O.M.R**
- **etc...**

ēcorail



2- Le système pivotant « MULTIBERCES »



Possibilité de mise au sol et
de stockage des conteneurs



3 conteneurs 30 m³ par wagon

The logo for Écorail, featuring the word "Écorail" in a stylized, lowercase font with a purple-to-red gradient.

Quels utilisateurs potentiels ?

- Des collectivités :
 - Ordures Ménagères Résiduelles, tri sélectif
 - Mâchefers
- Des professionnels de la valorisation de déchets
 - Déchets recyclables vers des unités de valorisation
 - Déchets non recyclables vers des décharges classées
- Des professionnels de la déconstruction / démolition
 - Déchets amiantés,
 - D.I.B,
 - Déchets inertes,
 - Terres polluées, etc.

The logo for 'écoraïl' is displayed in a stylized font. The 'é' is purple, 'c' is dark red, 'o' is dark red, 'r' is dark red, 'a' is dark red, 'i' is dark red, and 'l' is dark red. The logo is positioned on the left side of the top image, partially overlapping a white rounded rectangle.

écoraïl



**Un exemple concret de transport de déchets de
déconstruction par système rail-route :
Les Ateliers R.F.F de BORDEAUX St Jean**



ēcorail



Le site à déconstruire :

**Les ex-ateliers de matériel St Germain en
gare de Bordeaux St Jean :
Propriétaire : R.F.F**

Le contexte :

- un maître d'ouvrage : R.F.F
- un objectif : valoriser un espace foncier stratégique à proximité de la gare de Bordeaux St Jean (projet EURATLANTIQUE)
- un chantier important : 27000 m² de bâtiments industriels amiantés à démolir et un terrain à viabiliser
- une volonté forte exprimée par la Ville de Bordeaux auprès de R.F.F :
 - évacuer les 22.000 T de déchets par mode ferroviaire
 - éviter 2500 trajets routiers en centre ville
- appel d'offres début 2011 → chantier réalisé 2ème semestre 2011





Les missions du groupement attributaire (B.D.S – A.D – Sogedec) :

- **Désamiantage**
- **Déconstruction**
- **Valorisation des déchets**
- **Evacuation des déchets par mode ferroviaire**
 - **1.000 Tonnes de bois valorisables**
 - **500 Tonnes de déchets amiantés**
 - **300 Tonnes de D.I.B**
 - **20.000 Tonnes de déchets inertes concassés**



La mission confiée à ECORAIL

- **Mise en place d'un service global d'évacuation des déchets par fer, dédié au groupement, pendant toute la durée des évacuations**

(4 mois de 09 à 12 / 2011)

- **la fourniture à la demande des moyens de traction ferroviaire :
→ 1 locomotive + 2 agents de manoeuvre**
- **l'achat et la gestion des sillons ferroviaires**
- **la fourniture de 12 wagons multiberces et de 34 conteneurs à bennes pour les transports des déchets amiantés, D.I.B et bois**
- **la fourniture de 18 wagons conventionnels à trémie pour les transports de DI concassés**

ēcorail

Une offre ferroviaire dédiée et de courte distance



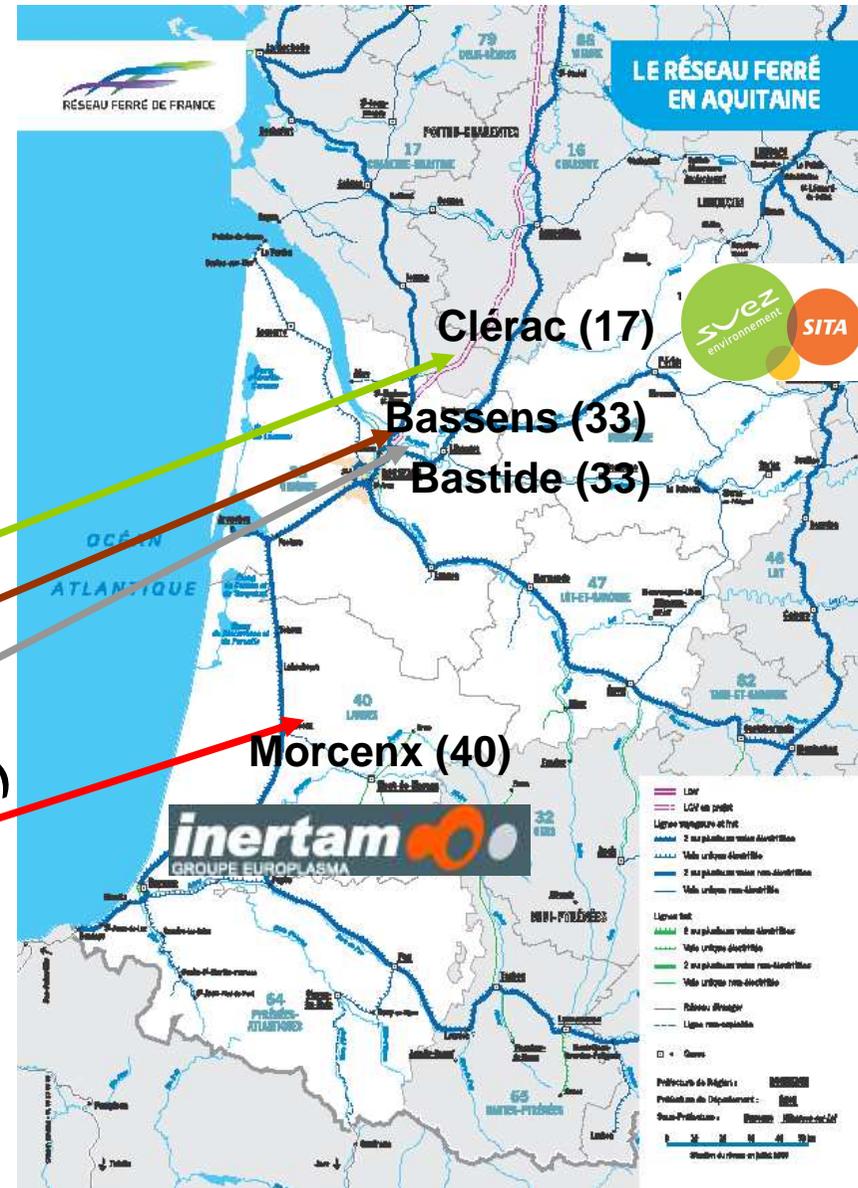
Chantier RFF Bordeaux St Jean

D.I.B (40 km)

Bois (10 km)

D.I (6 km)

Amiantes (100 km)



ēcorail



La technique utilisée pour les D.I.B, déchets amiantés, bois :

**Le système
Pivotant
« Multiberces »**



- Fourniture de**
- **12 wagons**
 - **34 conteneurs**

ēcorail



Une véritable **Alternative Multimodale**
pour les Transports
de Vrac et de Déchets

La technique utilisée pour les déchets inertes : wagons trémies



**18 Wagons trémie
de grande capacité (60 T)**

**Chargement par pelle ou
chargeuse**

**Déchargement par
convoyeuse à bande mobile**



Quelques photos du chantier de déconstruction Bordeaux St Jean...



The logo for Écorail, featuring the word "Écorail" in a stylized, lowercase font with a purple-to-red gradient. The letter "É" has a small accent mark above it. The logo is positioned on the left side of the slide, partially overlapping a white rounded rectangle.

écorail



Le retour d'expérience sur cette organisation

- **Objectifs totalement maîtrisés sur la durée du chantier**
- **Maître d'ouvrage, groupement chargé de la déconstruction et sociétés destinataires très satisfaits de la solution logistique rail-routière**
- **Plus value évidente d'une organisation dédiée : capacité à gérer les inévitables aléas chantier**
- **Traçabilité permanente des envois**

Une condition sine qua non pour un report route → fer de déchets de déconstruction:

Disposer de voies ferrées et de foncier sur le chantier ou à proximité du chantier



pour charger les wagons...

pour manœuvrer...



pour stocker wagons et conteneurs

ēcorail



Nos références :





ēcorail

24, Rue Villeneuve

92583 CLICHY LA GARENNE

Tél. +33(0)1 80 46 24 16

Fax. +33(0)1 80 46 28 79

Mobile +33(0)6 12 94 58 39

Adresse e-mail : contact@ecorail.fr

www.ecorail.fr



ēcorail



Merci de votre attention

www.ecorail.fr



Vers de nouveaux véhicules

2003 - Première BOM **GNV** à Paris

2008 - Collecte avec BOM **hippomobile** à Beauvais

2009 - Expérimentation BOM **hybride** Volvo à Londres et Renault à Lyon

2011 - BOM **électrique** « grande capacité » PVI à Courbevoie

2011 - Premier réseau français de **collecte pneumatique** des déchets à Romainville

2011 - 26 BOM **Hybride GNV / électrique** Volvo en Vallée de Chevreuse

« 30 % de carburant et de CO2 en moins »

20 janvier 2012 - 1ère BOM **Hybride** Renault opérationnelle à Mulhouse

2012 - Développement BOM **pile à combustible** à Dole

Bientôt

L'**hythane** (hydrogène + GNV), le **DME** (diméthyléther), le **Dual Fuel** (GNV-GNL + diesel)

BOM : Bennes à Ordures Ménagères

GNV : Gaz Naturel Véhicules

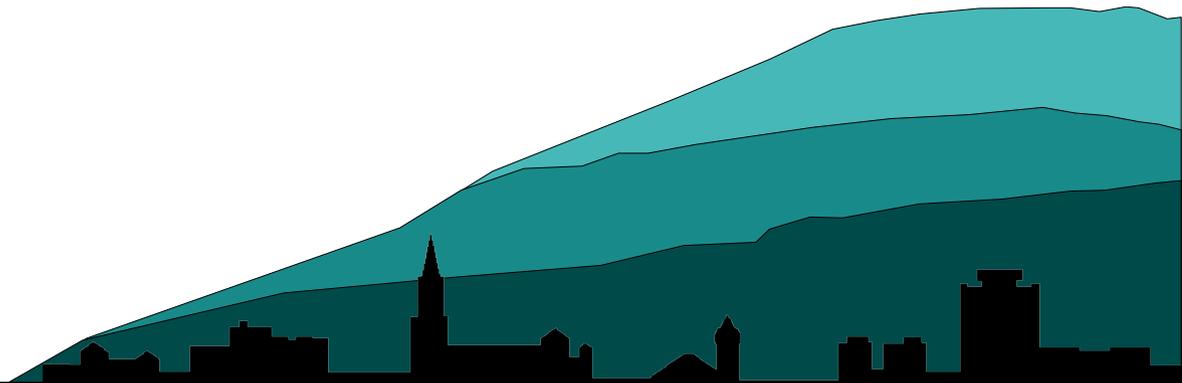
GNL : Gaz Naturel Liquéfié



Conclusion

Antoine Herth

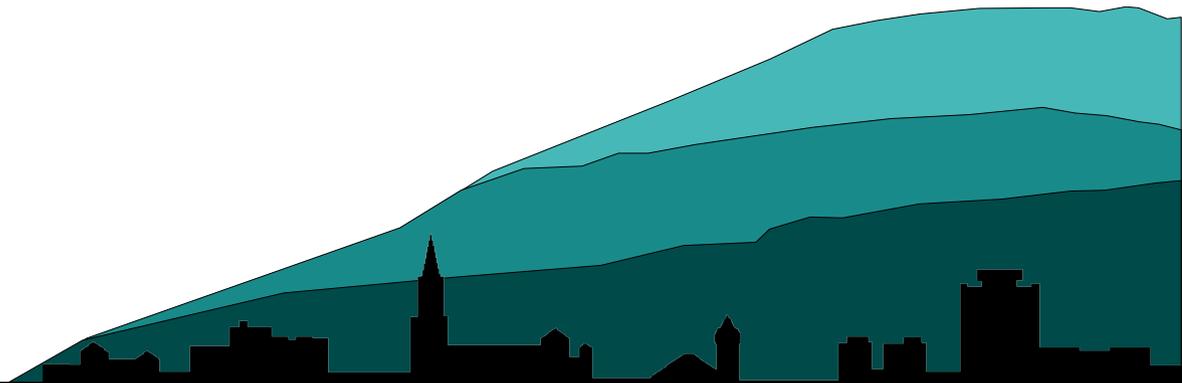
Député, Vice-Président du Conseil Régional



Clôture

Pascal Mangin

Président de l'ORTAL, Conseiller régional



Rencontre de l'ORTAL

« Nos déchets en mouvement »

