



POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

LE GÉNIE
EN PREMIÈRE CLASSE



CHAIRE
DE RECHERCHE SUR
LA VALORISATION
DES MATIÈRES
RÉSIDUELLES

Lutter contre les changements climatiques, une poubelle à la fois.

Professeur Robert LEGROS, Ing. Ph. D.
Titulaire de la chaire

Laurent SPREUTELS, Ing. jr Ph. D.
Directeur des opérations de la chaire

www.crvmr.org - crvmr@polymtl.ca

Gatineau - 12 mai 2016



Les
**Grandes
Conférences** sur le
Climat 2016

Plan de la présentation



Gestion de matières
résiduelles



GES et matières
résiduelles



Défis et
opportunités



Gestion de matières résiduelles



Principales composantes

Économie circulaire et les 3RV-E

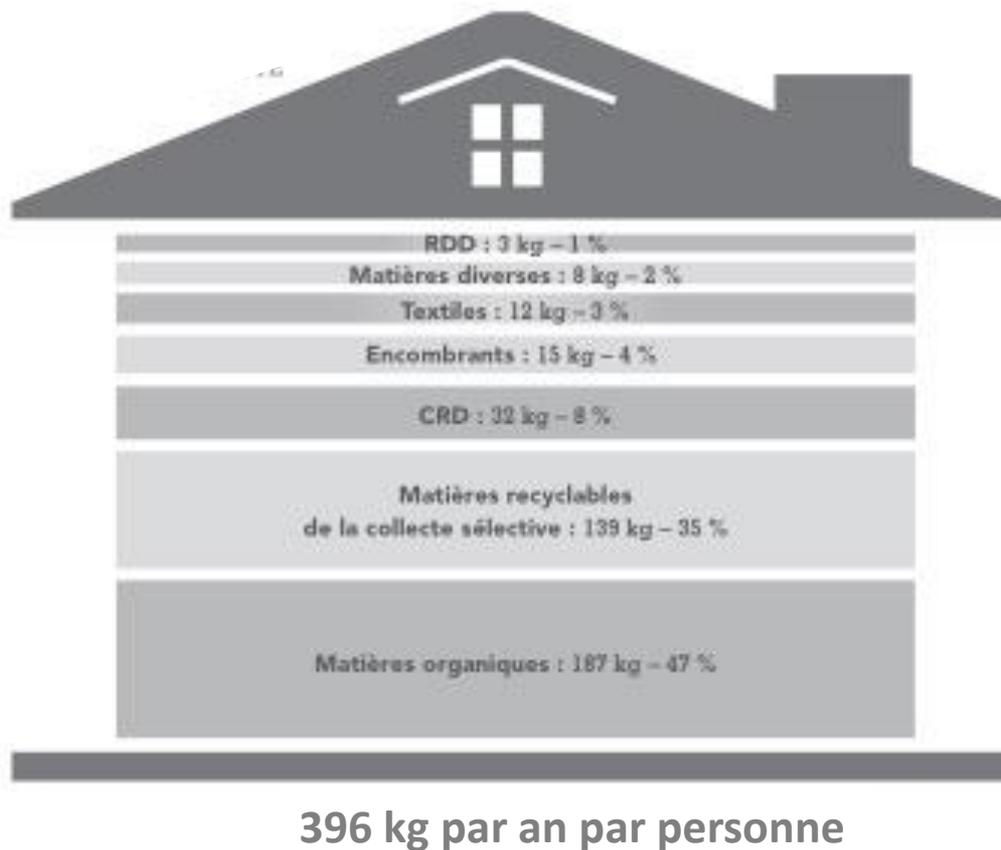
Portrait à Gatineau



Gestion de matières résiduelles

Principales composantes

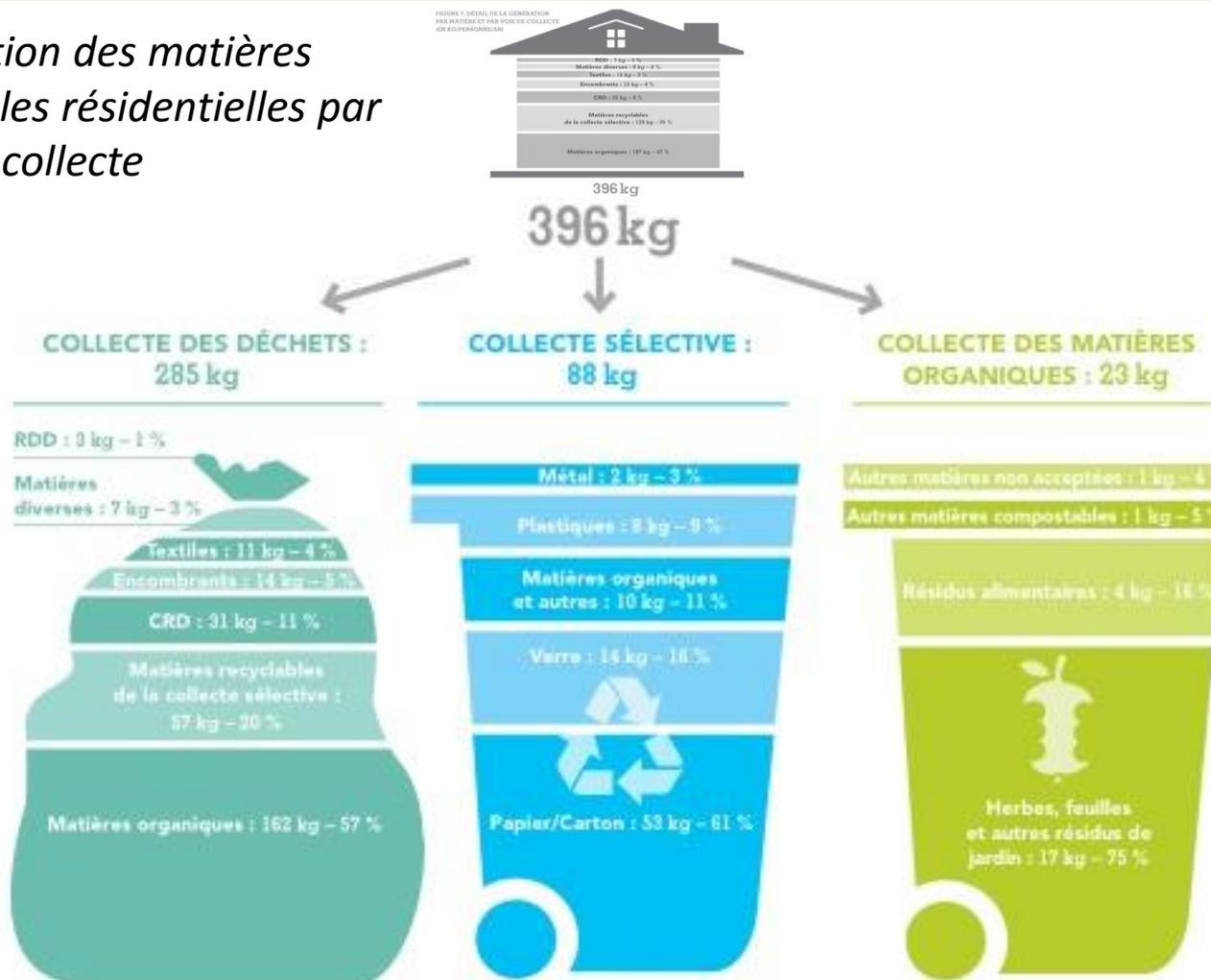
Détails de la génération de matières résiduelles résidentielles



(RECYC-QUÉBEC. S.d. Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel au Québec 2012-2013 – Rapport synthèse

Gestion de matières résiduelles Principales composantes

Répartition des matières résiduelles résidentielles par type de collecte



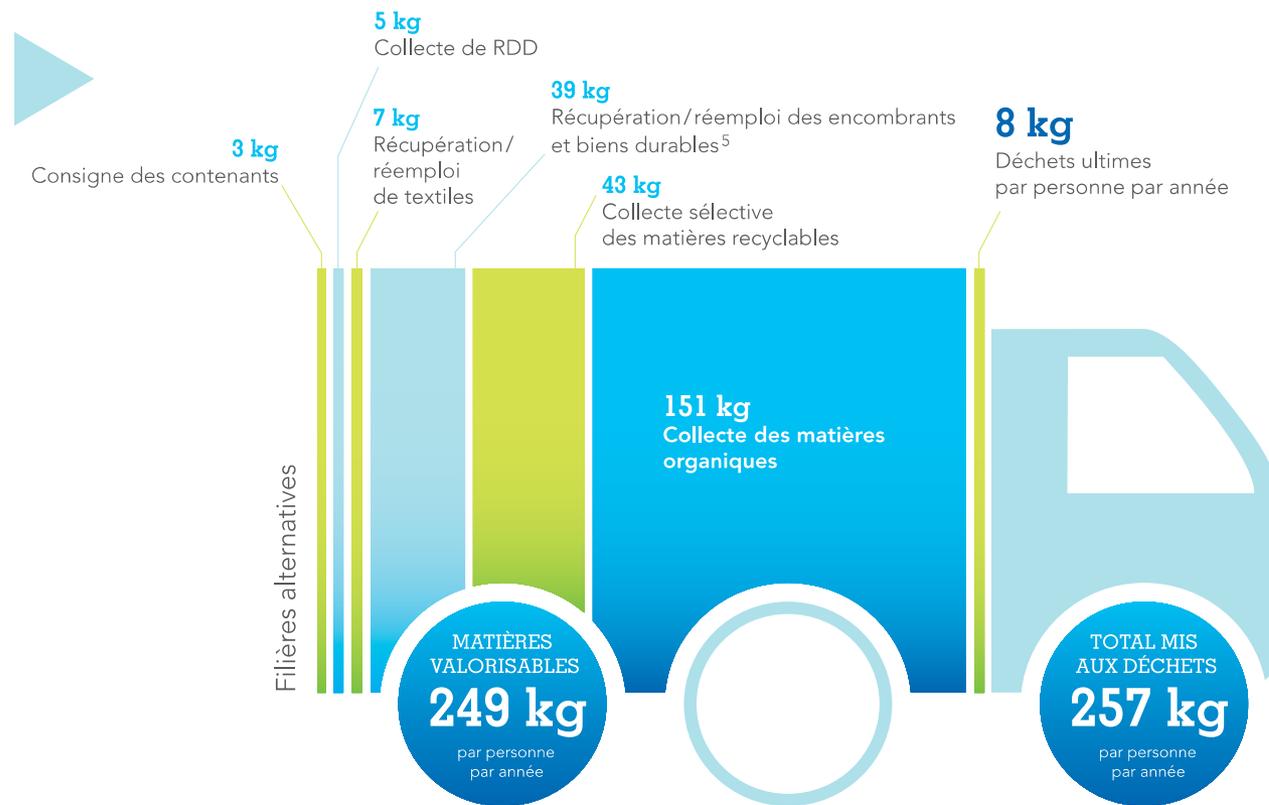
(RECYC-QUEBEC. S.d. Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel au Québec 2012-2013 – Rapport synthèse



Gestion de matières résiduelles

Principales composantes

Potential de mise en valeur des matières résiduelles retrouvées dans les ordures ménagères

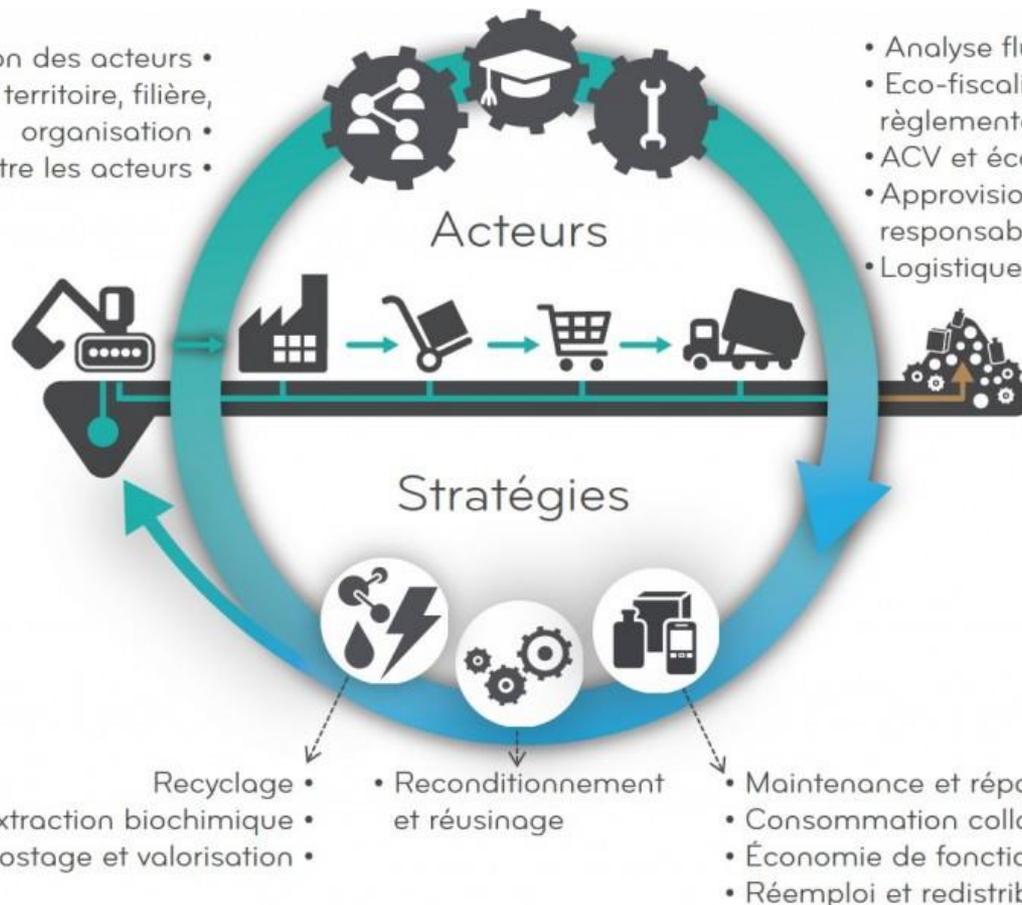


(RECYC-QUÉBEC. S.d. Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel au Québec 2012-2013 – Rapport synthèse

Gestion de matières résiduelles

Économie circulaire

- Mobilisation des acteurs
- Déploiement par territoire, filière, organisation
- Collaboration entre les acteurs



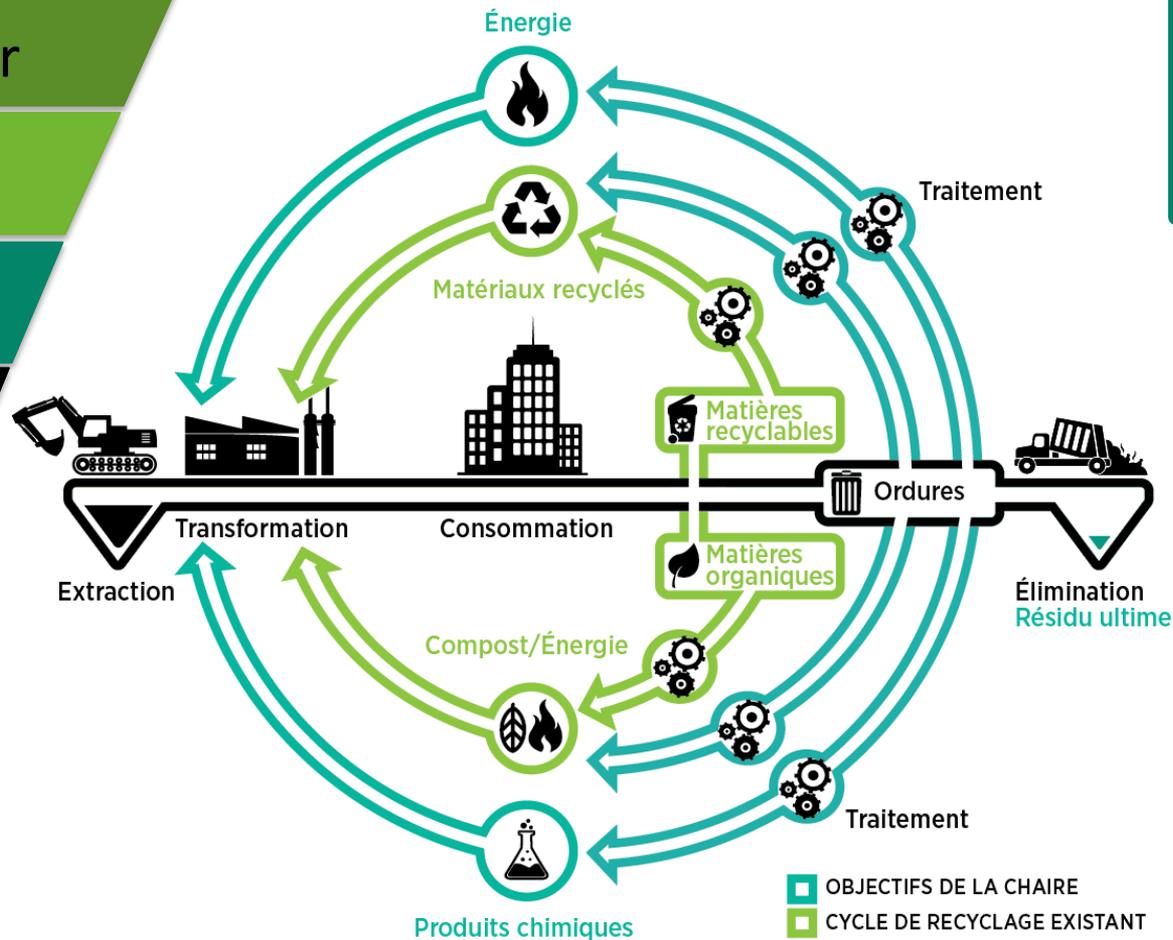
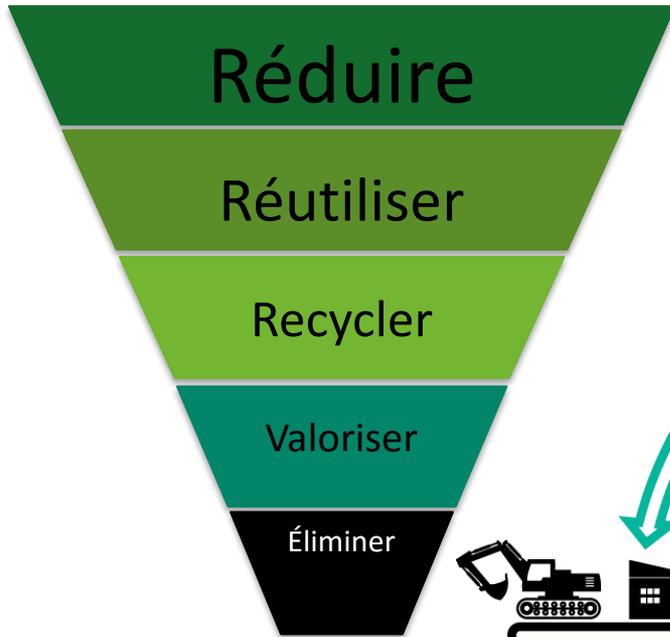
© Institut EDDEC 2015 – Tous droits réservés
Design graphique : Marie Reumont



(Institut EDDEC. 2015. <http://instituteddec.org/linstitut/quest-ce-que-leconomie-circulaire/>)

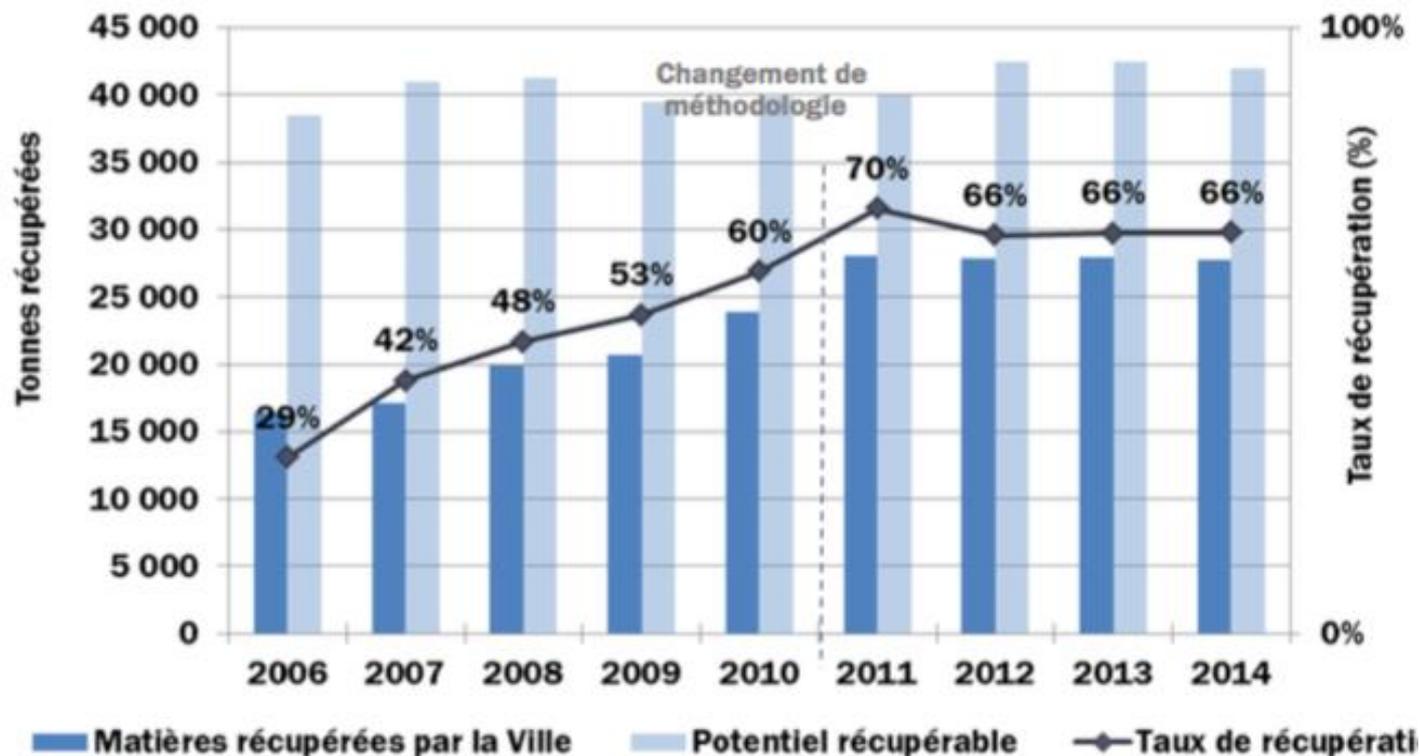
Gestion de matières résiduelles

Hiérarchie des 3RV-E



Gestion de matières résiduelles Ville de Gatineau

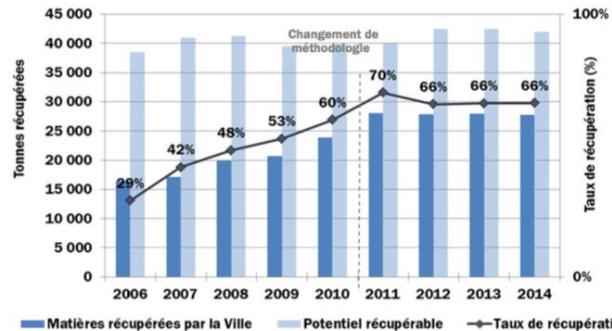
Performance de la collecte sélective de la Ville de Gatineau



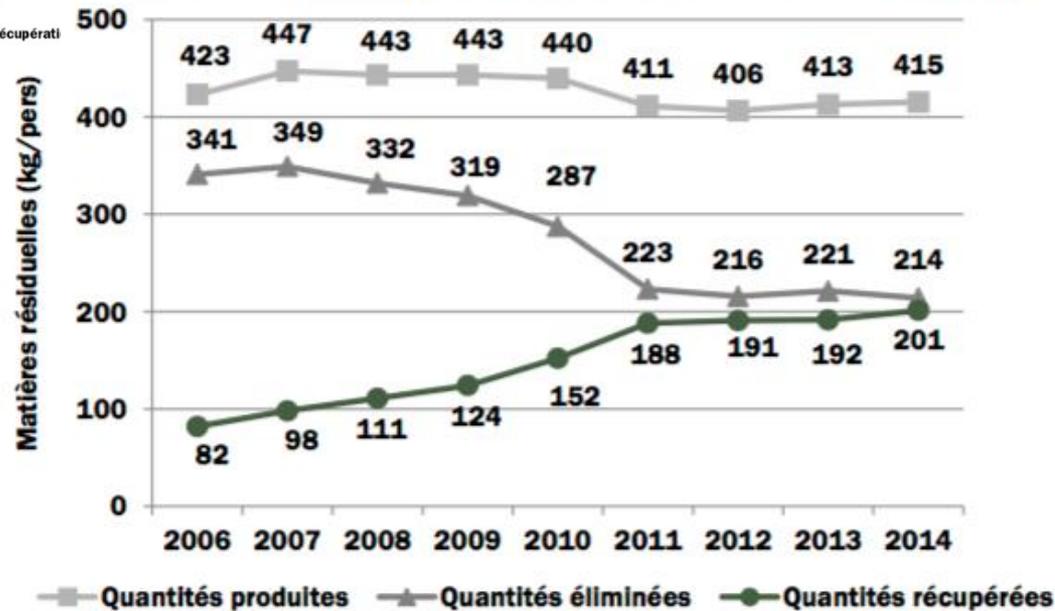
(Ville de Gatineau, Bilan 2014)

Gestion de matières résiduelles Ville de Gatineau

Production annuelle de matières résiduelles par citoyen



Production matières résiduelles par citoyen

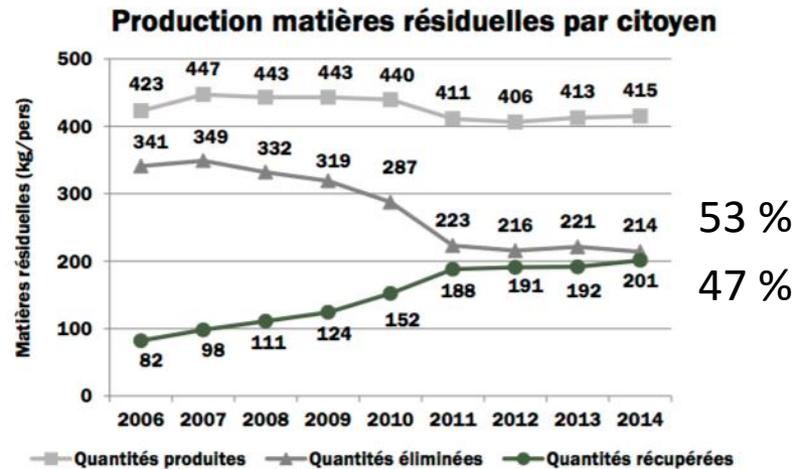


(Ville de Gatineau, Bilan 2014)

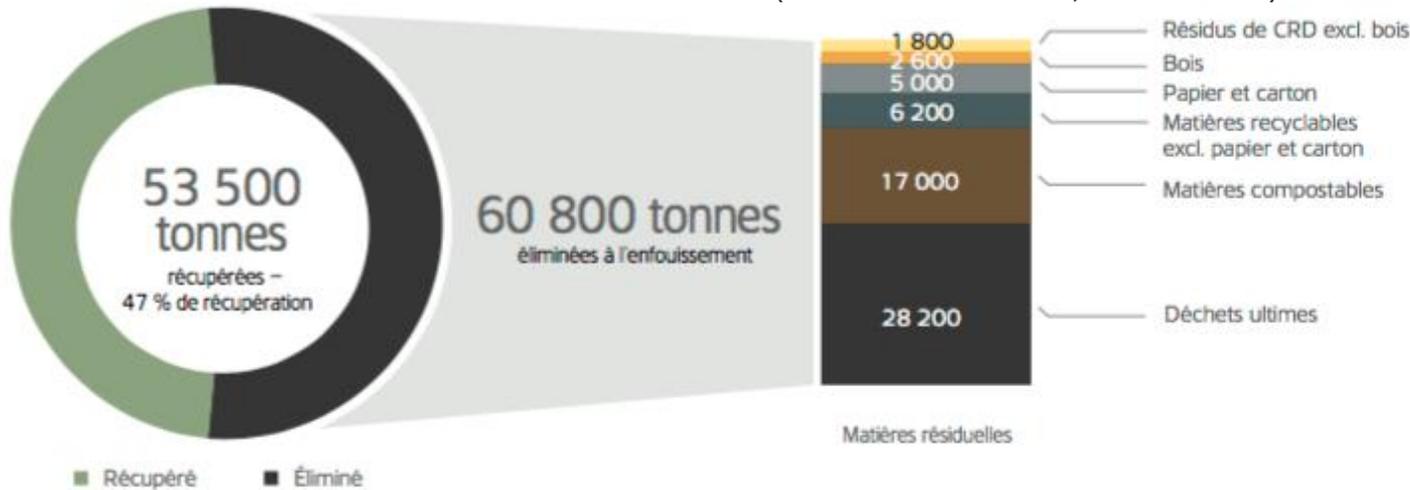


Gestion de matières résiduelles Ville de Gatineau

*Potential de mise en valeur des
matières résiduelles de la Ville de
Gatineau*



(Ville de Gatineau, Bilan 2014)



(Ville de Gatineau, Projet de PGMR 2015)

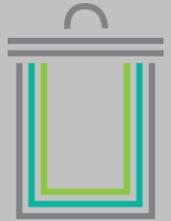


GES et matières résiduelles



Sources d'émission

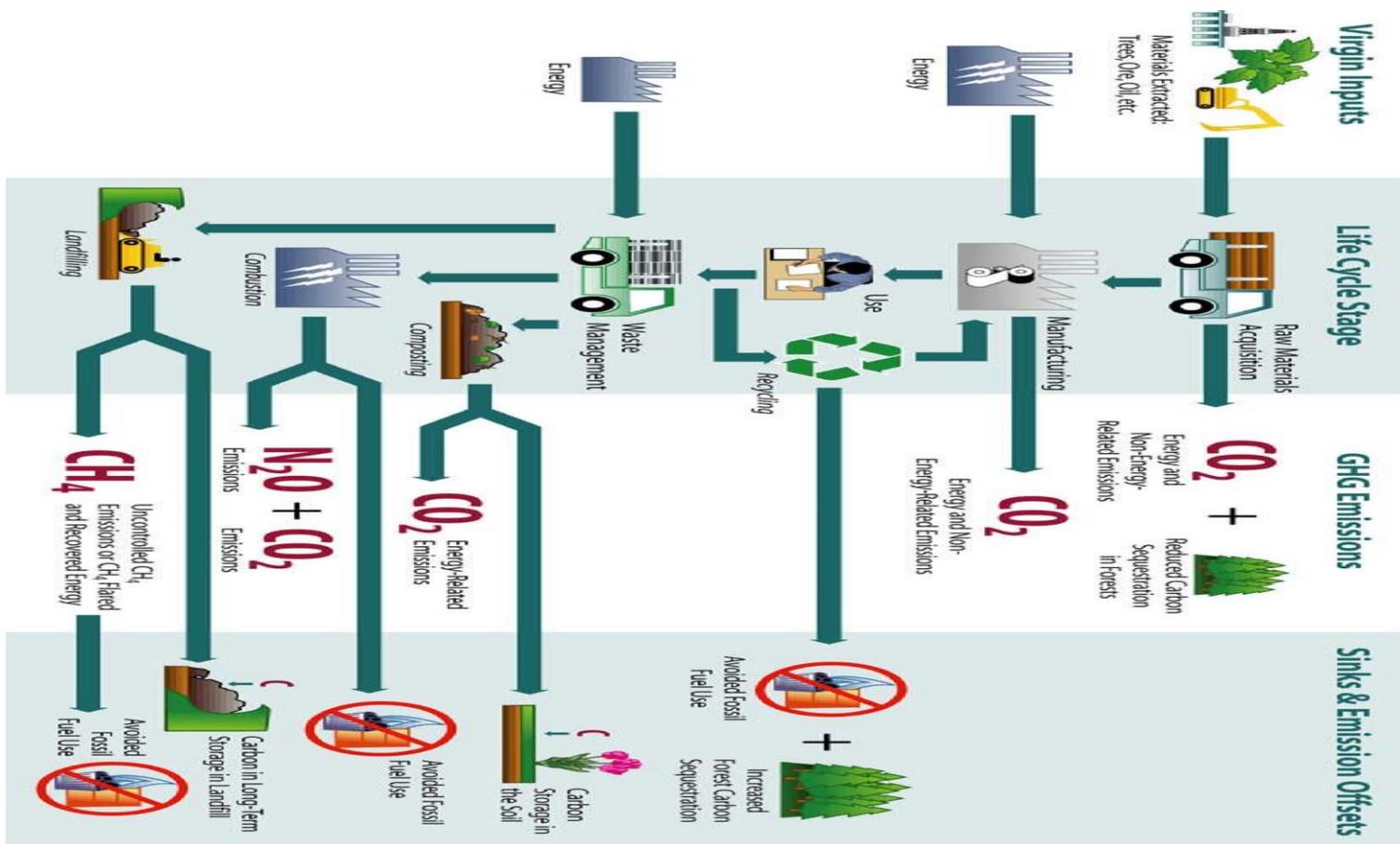
Tendances internationales



GES et matières résiduelles

Sources d'émissions

Émissions de GES durant le cycle de vie d'un produit



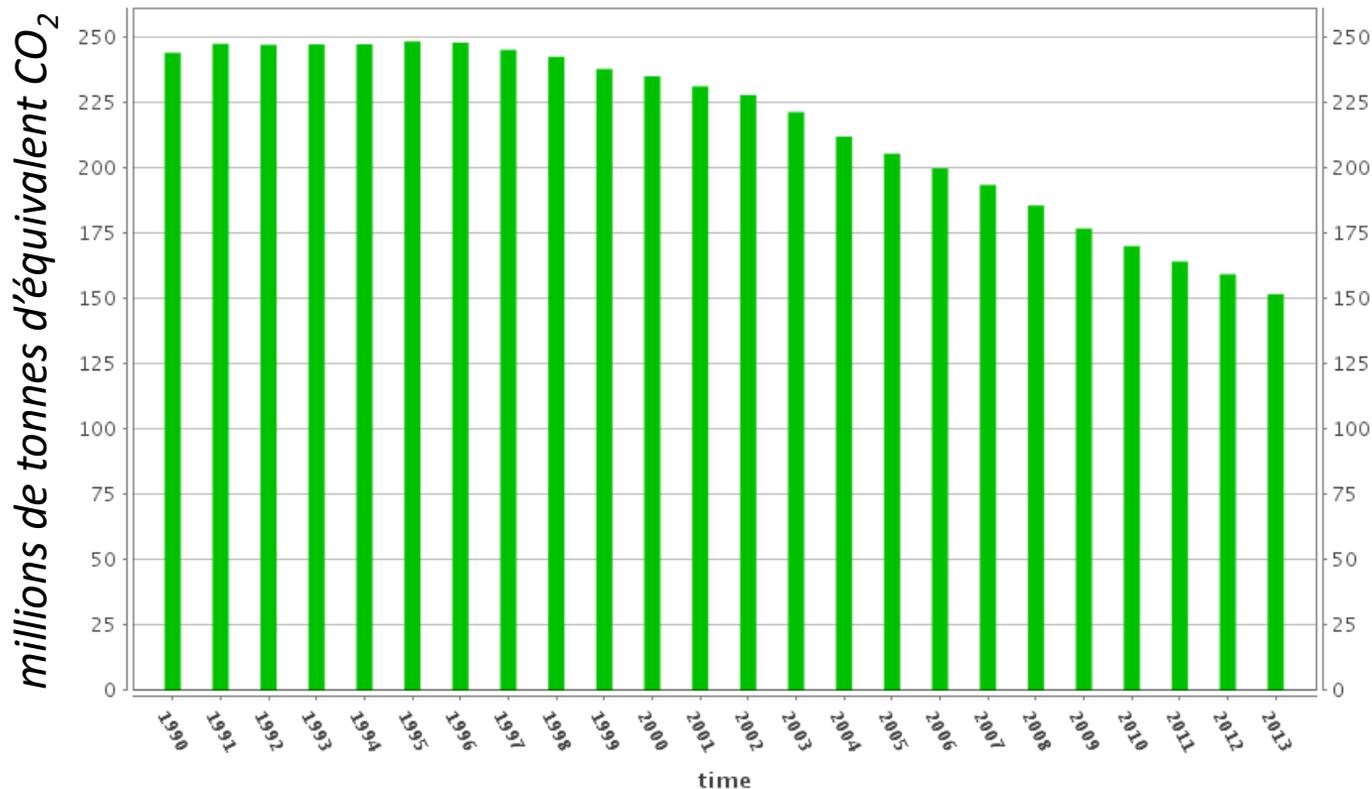
(EPA, Solid Waste Management and Greenhouse Gases : A Life-Cycle Assessment of Emissions and Sinks, 3rd Edition, Setpember 2006)



GES et matières résiduelles

Tendances internationales

Émissions de GES pour le secteur de la gestion des matières résiduelles en Union Européenne (28 pays)



(Eurostat 2016, <http://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/air-emissions-inventories/main-tables>)

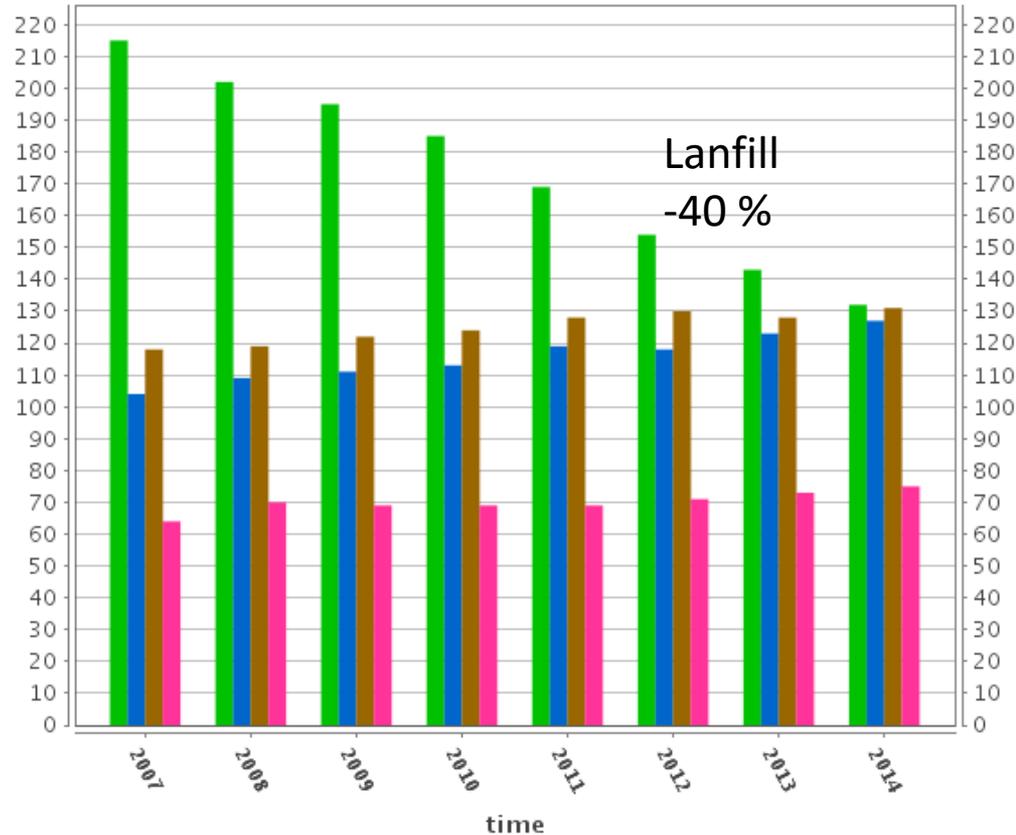
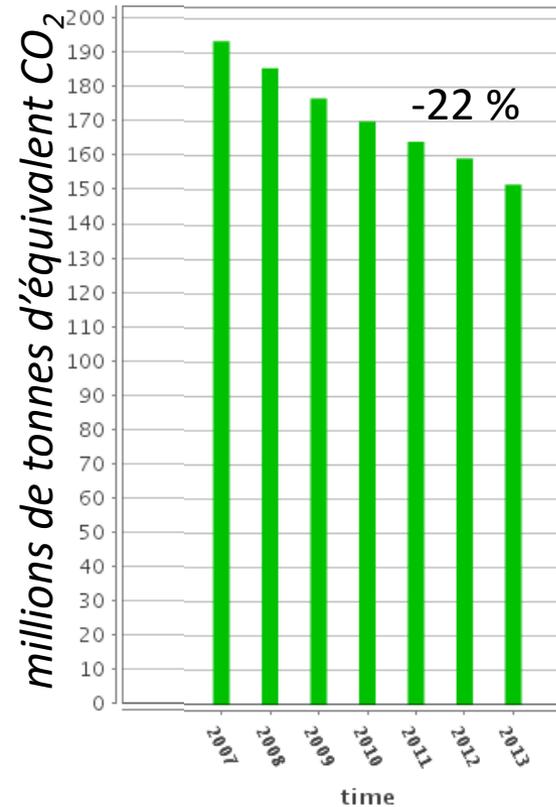


GES et matières résiduelles

Tendances internationales

Émissions de GES pour le secteur de la gestion des matières résiduelles en UE (28 pays)

Quantité de matières résiduelles traitées, par type de traitement en UE (28 pays)



(Eurostat 2016)

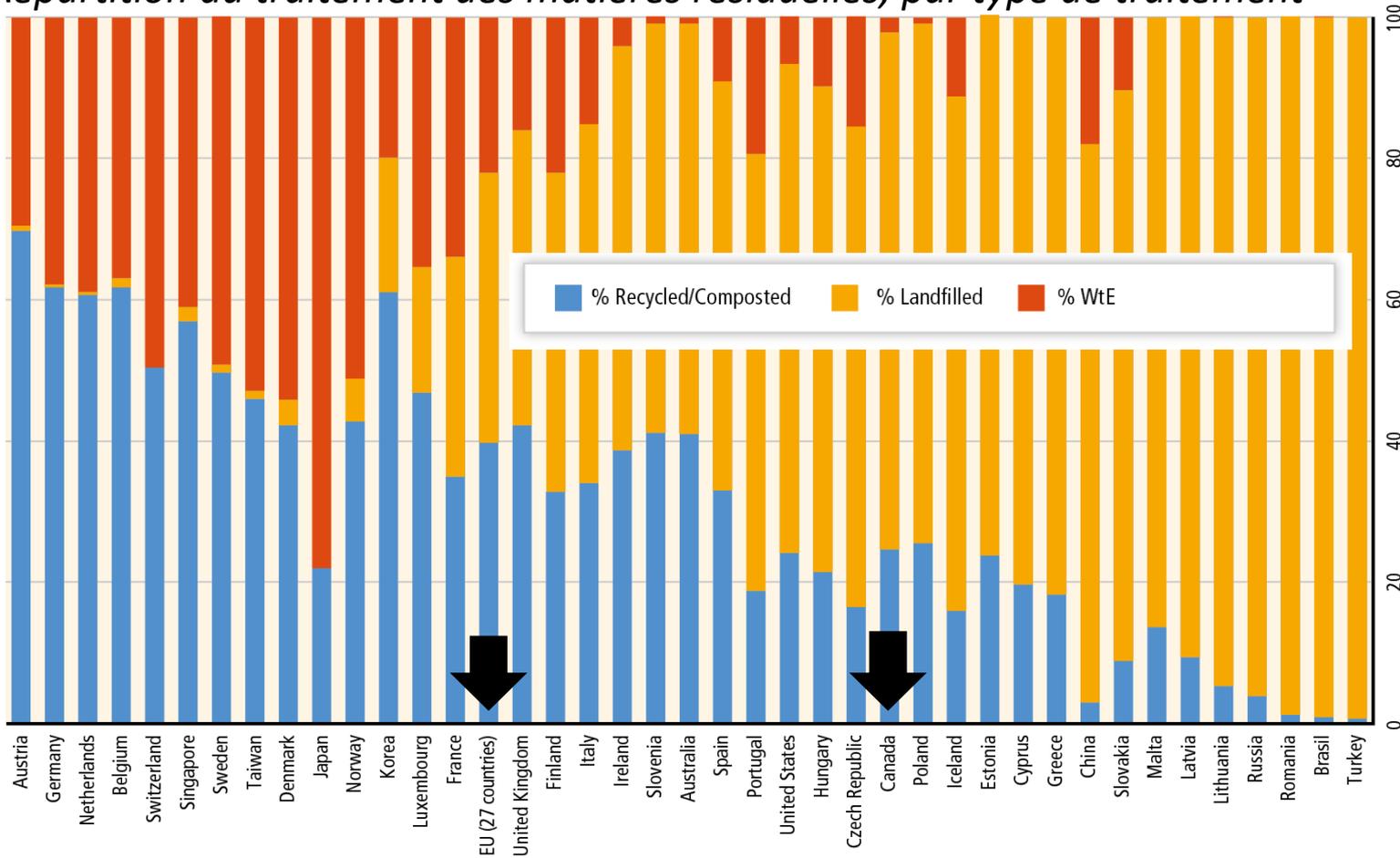
■ Landfill / disposal (D1-D7, D12) ■ Total incineration (including energy recovery) ■ Material recycling
■ Composting and digestion



GES et matières résiduelles

Tendances internationales

Répartition du traitement des matières résiduelles, par type de traitement



(IPCC 2014, Climate Change 2014 – Mitigation of Climate Change)

Défis et opportunités



Matières spécifiques

Boucles courtes

Intégration au milieu



Matériaux spécifiques

Appareils froids

Appareils froids
(réfrigérateurs, congélateurs,
climatiseurs,...)

1 appareil



Émission de GES en fin de vie
(mousses isolantes, gaz
réfrigérants)

Environ 3,7 t Éq. CO₂
= 1 voiture parcourant 17 500 km

En gérant convenablement la fin de vie, on peut
éviter **2 t Éq. CO₂ par appareil**

Gisement estimé au Qc :
250 000 appareils en fin
de vie (2012)



550 000 t Éq. CO₂
Évitables par an

Note : On estime à 135 milliards de tonnes de CO₂ équivalent les émissions évitées grâce au Protocole de Montréal entre 1989 et 2013, soit 5,6 milliards de tonnes par années.

(Source : Ross A. de Recyclage ÉcoSolutions inc. 17 mars 2016.)

(The Economist. Sep 20th 2014. The deepest cuts.

<http://www.economist.com/news/briefing/21618680-our-guide-actions-have-done-most-slow-global-warming-deepest-cuts>



Matériaux spécifiques

Béton et asphalte

Éviter le transport et le traitement de matériaux déconstruits, et éviter l'extraction, la transformation et le transport de nouveaux matériaux.



(Déconstruction et recyclage de chaussée

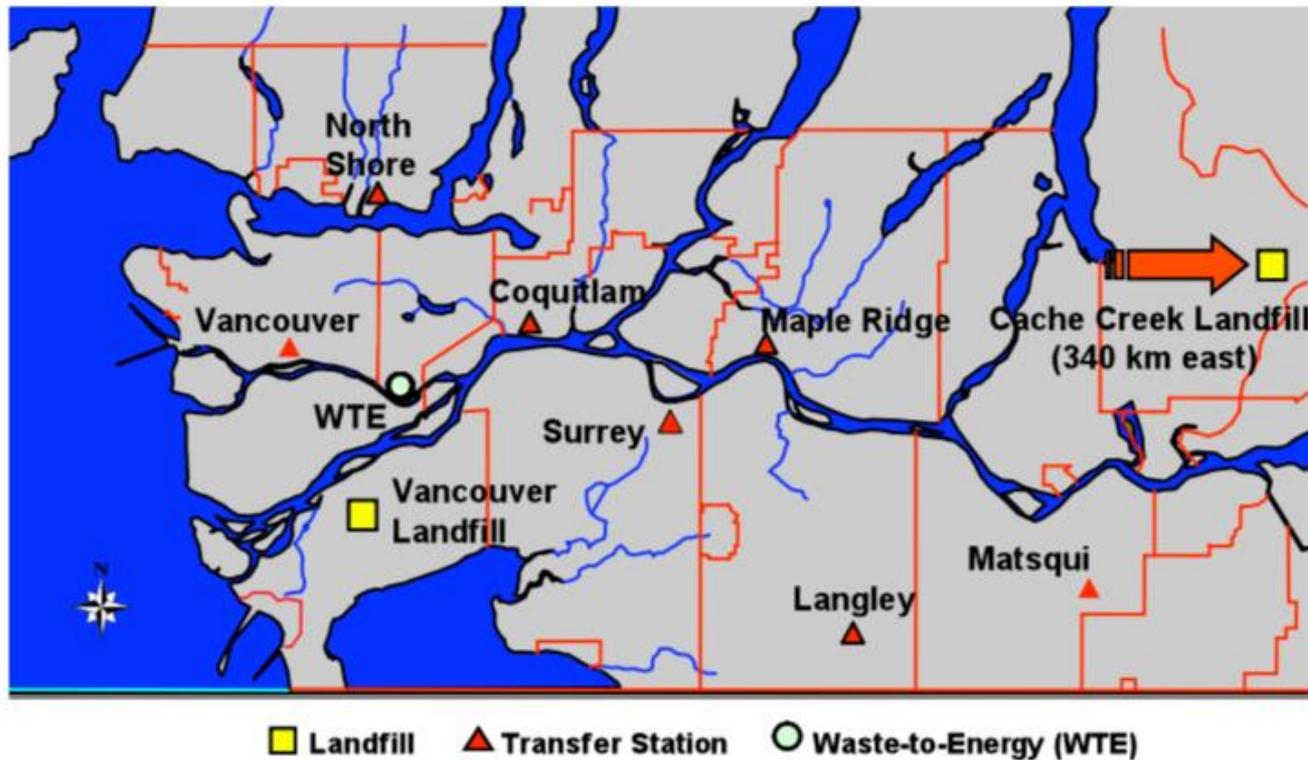
<http://www.tppl.fr/developpement-et-innovation/deconstruction-recyclage-de-chaussee/>)



Boucles courtes Éviter du transport

Réduire la distance entre le générateur de matières résiduelles et le centre de traitement.

L'exemple de Vancouver, BC.

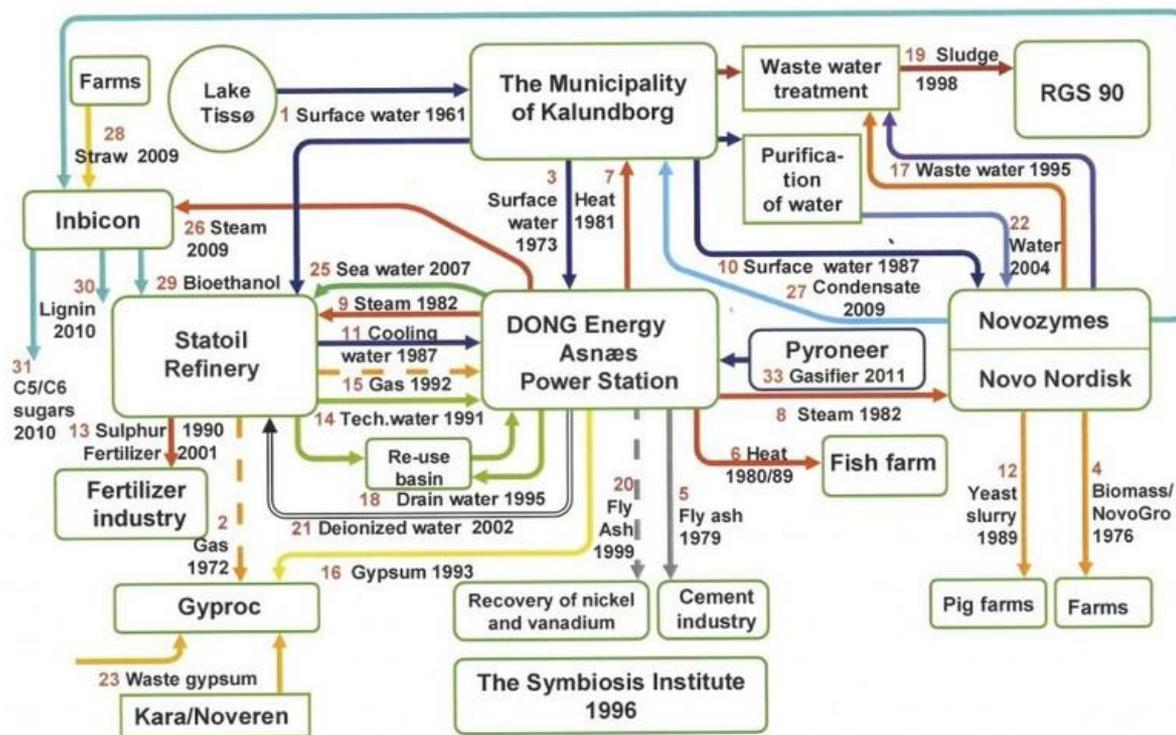


(Metro Vancouver. Carte des infrastructures de traitement des solid wastes
<http://www.metrovancouver.org/services/solid-waste/SolidWastePublications/ISWRMP.pdf>)



Boucles courtes Symbioses

*Créer des symbioses entre générateurs et utilisateurs de ressources
(municipalités, industries, résidences)
L'exemple de Kalundborg, Danemark*



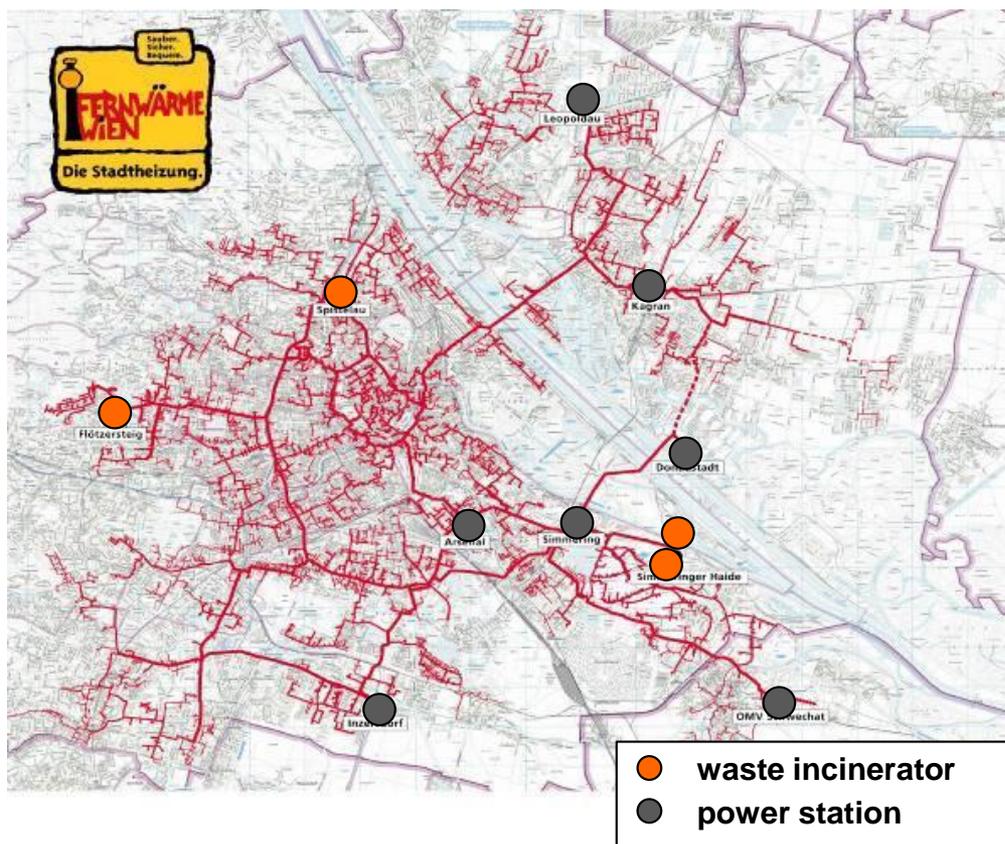
(Source : http://www.ellenmacarthurfoundation.org/fr/case_studies/la-symbiose-industrielle-de-kalundborg)



Boucles courtes Réseaux de chauffage

Développer des réseaux d'utilisation de la chaleur récupérées des matières résiduelles.

L'exemple de Vienne, Autriche

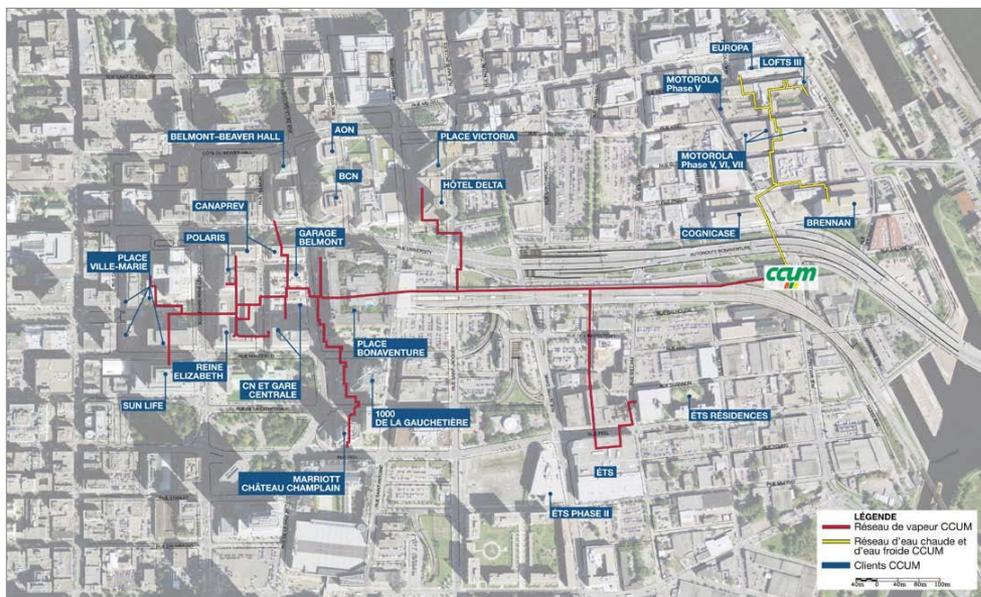


(Source : Waste management in Vienna. Stadt Wien. ISWA General Assembly (2013))



Boucles courtes Réseaux de chauffage

Substitution d'énergie fossile pour un réseau existant ou pour un nouveau développement



La cité verte, Québec

Le réseau de Climatisation chauffage urbains, Montréal

(Source : Guide urbanisme durable. MAMROT.

http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/grands_dossiers/developpement_durable/guide_urbanisme_durable.pdf)



Intégration au milieu Installations de traitement

Les boucles courtes impliquent de les intégrer au milieu urbain.

Incinérateur de Copenhague, Danemark



(Source : Incinérateur de Copenhague
<http://assets.inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2013/03/BIG-ski-slope.jpeg>)

La cité verte, Québec



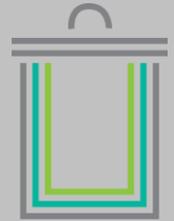
(Source : Cité verte, Québec
<http://www.citeverte.ca/plans/bloc-s/terminal-des-matieres-residuelles-automne-2013/31#>)



Intégration au milieu

Débouchés pour les ressources

Utilisation de matériaux recyclés pour le matériel urbain.



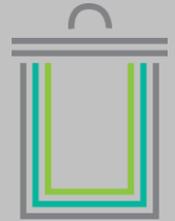
(Source : Les dalles écologiques : Amalgame de plastique et de verre recyclés. ReGeneration <http://monchoixregeneration.com>)

Conclusion



Conclusion

- Lien direct entre les décisions en gestion de matières résiduelles et les émissions de GES
- Beaucoup de potentiel de réduction des GES
- Spécificité des cas
- Besoin de connaissances et d'une alliance québécoise





POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

LE GÉNIE
EN PREMIÈRE CLASSE



CHAIRE
DE RECHERCHE SUR
LA VALORISATION
DES MATIÈRES
RÉSIDUELLES

Lutter contre les
changements climatiques,
une poubelle à la fois.

Merci pour votre attention!

Professeur Robert LEGROS, Ing. Ph. D.

Titulaire de la chaire

Laurent SPREUTELS, Ing. jr Ph. D.

Directeur des opérations de la chaire

www.crvmr.org - crvmr@polymtl.ca

Gatineau - 12 mai 2016



Les
**Grandes
Conférences** sur le
Climat 2016