

Kim Lesage

De: Colleen Jones
Envoyé: 23 juin 2020 08:38
À: Jane Pitfield; Jane Toller; Kari Richardson; Thierry Raimbault
Cc: Cyndy Phillips
Objet: RE: Présentation CPO - EFW
Pièces jointes: Présentation CPO - EFW-finale.pptx

Hello again! Here is the final version after a few minor changes from Thierry. Let me know if you need anything else!

-Colleen

From: Jane Pitfield <janepitfield33@gmail.com>
Sent: June 22, 2020 9:50 PM
To: Colleen Jones <c.jones@mrcpontiac.qc.ca>
Subject: Re: Présentation CPO - EFW

I see you found Palentino!!

On Jun 22, 2020, at 9:40 PM, Colleen Jones <c.jones@mrcpontiac.qc.ca> wrote:

Sorry! Here is the final copy with a few revisions.

-Colleen

From: Colleen Jones
Sent: June 22, 2020 8:56 PM
To: Jane Toller <prefete@mrcpontiac.qc.ca>; 'Jane Pitfield' <janepitfield33@gmail.com>; Kari Richardson <k.richardson@mrcpontiac.qc.ca>; Thierry Raimbault <t.raimbault@mrcpontiac.qc.ca>
Subject: Présentation CPO - EFW

Good evening,

I have attached the final version of Jane's presentation for tomorrow morning.

Kari & Thierry, please take a quick look at it tomorrow to ensure that all the terms are accurate and correct. Thank you!

-Colleen

Colleen Jones
Conseillère Stratégique en Communication
602, Route 301 Nord

<image006.jpg>

Campbell's Bay (Québec) J0X 1K0

Courriel : c.jones@mrcpontiac.qc.ca Téléphone : 819-648-5689 poste 127

Télécopieur : 819-648-5810

www.mrcpontiac.qc.ca

<image001.png><image002.png><image003.png><image004.png><image005.png>

<Présentation CPO - EFW.pptx>

La valorisation des déchets: une solution pour l'Outaouais

Une opportunité pour l'Outaouais de faire preuve de son
leadership environnemental en utilisant les déchets comme
une ressource.



La situation actuelle en Outaouais

- Dépendance sur les sites d'enfouissement...
- L'emplacement actuel des sites d'enfouissement et les distances parcourues actuellement par rapport au Pontiac...
- Augmentation prévue du coût du pétrole et du carbone en raison du transport des déchets...

Transport des déchets

- Transport des déchets - Distances actuelles vs Pontiac

- Ville de Gatineau

- Lieu de départ : 860 Boulevard de la Carrière, Gatineau
- Distance aller/retour
 - Lieu d'enfouissement de Lachute : 280 km
 - Site de Bristol Mines : 130 km
 - Site de Litchfield : 180 km

- MRC de la Vallée-de-la-Gatineau

- Lieu de départ : 161 Rue du Parc Industriel, Maniwaki
- Distance aller/retour
 - Lieu d'enfouissement de Lachute : 520 km
 - Site de Bristol Mines : 300 km
 - Site de Litchfield : 270 km

Transport des déchets

- Transport des déchets - Distances actuelles vs Pontiac (suite)
 - MRC des Collines-de-l'Outaouais
 - Lieu de départ : 28, Chemin de la Pêche, Val-des-Monts
 - Distance aller/retour
 - Lieu d'enfouissement de Lachute : 300 km
 - Site de Bristol Mines : 190 km
 - Site de Litchfield : 220 km
 - MRC de Papineau
 - Spécificité : les déchets partent de chaque municipalité
 - Lieu de départ : point central = Thurso
 - Distance aller/retour
 - Lieu d'enfouissement de Lachute : 170 km
 - Site de Bristol Mines : 230 km
 - Site de Litchfield : 280 km

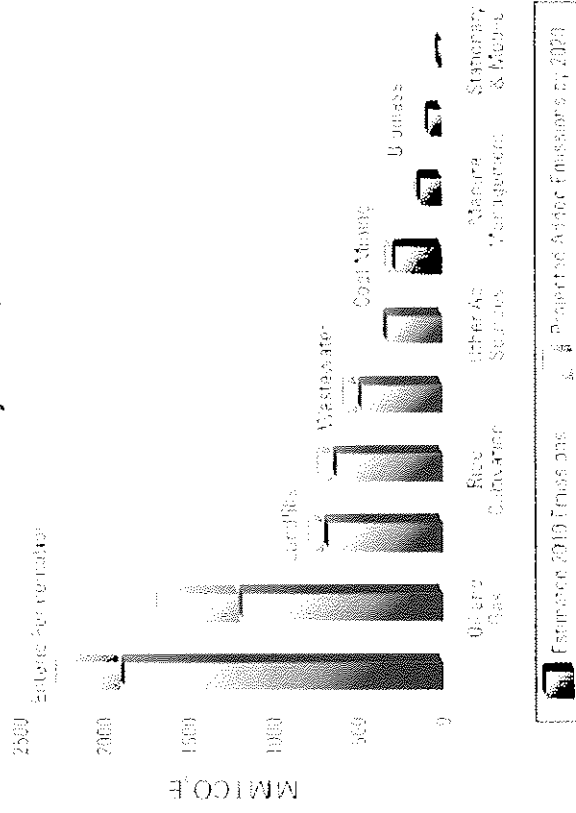
La réalité du recyclage en 2020

- Déclin du marché du recyclage au Canada (en raison de la fermeture du marché Chinois)
- Au Québec, nous devons nous assurer qu'il existe un marché pour les matériaux recyclés et veiller à ce qu'ils ne soient pas jetés dans un site d'enfouissement
- Impact de la pandémie de Covid-19 sur le recyclage au Québec..
 - En raison de la fermeture d'entreprises commerciales et industrielles par un décret gouvernemental, cela a causé une augmentation d'environ 15% du tonnage, ces déchets étant ramassés comme déchets municipaux résidentiels

Les sites
d'enfouissement
ne sont pas
durables...

Landfills are the 3rd largest global source of CH₄

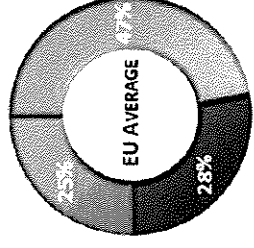
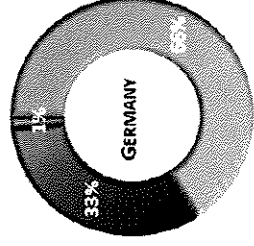
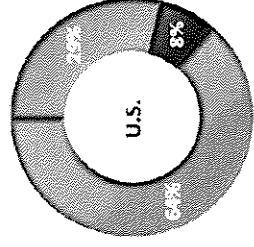
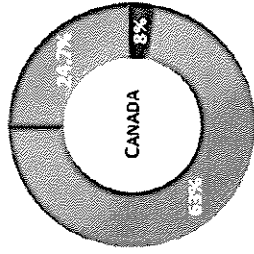
Figure 2: Estimated and Projected Global Anthropogenic Methane Emissions by Source, 2010 and 2020



La réalité du recyclage en 2020

- Le Québec accepte les produits recyclables de l'Ontario et les déchets médicaux, mais pas les déchets municipaux
- La collecte municipale de recyclage actuelle est coûteuse et la population s'attend à ce qu'elle soit commercialisée et génère des revenus
- Malheureusement, beaucoup trop de recyclage est enfoui dans les sites d'enfouissement car il n'y a pas de marché

La réalité du recyclage en 2020



■ Recycling / Composting ■ Energy Recovery ■ Landfilling

Data Sources: Eurostat, Columbia University



New facility being built in Copenhagen, Denmark



Spittelau Waste-to-Energy Facility, Vienna, Austria

La valorisation énergétique des déchets en Outaouais

Pour que l'Outaouais devienne le leader dans la réalisation d'un détournement de 90 % des déchets des sites d'enfouissement et s'établisse dans la région de la capitale comme un centre énergétique.

La valorisation énergétique des déchets en Outaouais

Nous avons deux plans:

- Un plan pour l'Outaouais (5 partenaires):
 - 92 000 tonnes de déchets solides municipaux - obtenues grâce à diverses technologies (MSW) + 86 000 tonnes de déchets des industries, commerces et institutions (ICI) et construction, rénovation, démolition (CRD), cela représente un total de 178 000 tonnes
- Plan de gestion des déchets de l'Ontario et Québec (8 partenaires):
 - Environ 400 000 tonnes de déchets solides municipaux + ICI et CRD - obtenus grâce à diverses technologies
- Dans les deux cas, le Pontiac est un hôte volontaire...
 - Ce projet est l'une de nos principales priorités depuis 2011
 - Nous avons: un site industriel entièrement zoné à Litchfield et 2 autres à Bristol et Clarendon qui sont plus proches de l'est du Pontiac

La valorisation énergétique des déchets en Outaouais

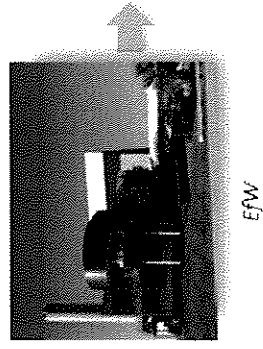
- Opportunités :
 - La législation actuelle devrait être modifiée au sein du Ministère de l'environnement pour permettre l'importation de déchets résidentiels en provenance de l'Ontario
 - Un argument économique solide peut être présenté pour que le Québec tire profit de l'acceptation des déchets de l'Ontario pour produire de l'énergie
 - Si l'énergie créée est de l'électricité ou de la vapeur, un contrat devra être obtenu auprès d'Hydro Québec

Tout cela peut être accompli en travaillant ensemble en tant que CPO et en obtenant des approbations par le gouvernement provincial.

L'énergie des déchets : Comment ça fonctionne ?

- Les déchets ne doivent pas être considérés comme un problème à "traiter", mais comme une ressource précieuse qui pourrait nous aider à atteindre nos objectifs et engagements nationaux et régionaux en matière d'environnement.
- Une installation de valorisation énergétique des déchets fonctionne en prenant les déchets et en convertissant leur énergie potentielle en tout type d'énergie utilisable, les trois principales formes étant le chauffage, l'électricité et les carburants de transport.

L'énergie des déchets : Comment ça fonctionne ?



- Landfills are a major source of man-made methane
 - Methane is more than 30X more potent than Carbon Dioxide
 - Leachate generation: potential for ground water contamination
 - Non sustainable use of land – finite capacity in Ontario (13-14 years with U.S. waste export)
 - Energy generation from landfills:
80 kWh per Tonne of waste
-
- 90% reduction of waste in volume
 - Clean base load power generation
 - Recovers metals for recycling
 - Offsets on average one ton of carbon dioxide equivalent for each ton of waste processed
 - Renewable energy generation from EiW:
600 kWh per Tonne of waste

L'énergie des déchets : Comment ça fonctionne ?

- Une installation de valorisation énergétique des déchets peut être utilisée avec de nombreux types de déchets différents, qu'ils soient domestiques, commerciaux, industriels, de construction et de démolition, d'égouts ou agricoles.
- Le seul critère est que la fraction de déchets soit combustible et/ou biodégradable.
- Une installation de traitement des déchets énergétique n'est pas un incinérateur. Les incinérateurs brûlent les déchets pour produire des cendres qui sont mises en décharge. Les déchets d'équipements électriques et électroniques fournissent de l'énergie utilisable sans pratiquement aucune mise en décharge.

L'énergie des déchets : Comment ça fonctionne ?

L'énergie tirée des déchets repose sur un flux de déchets continu garanti et comporte 4 processus :

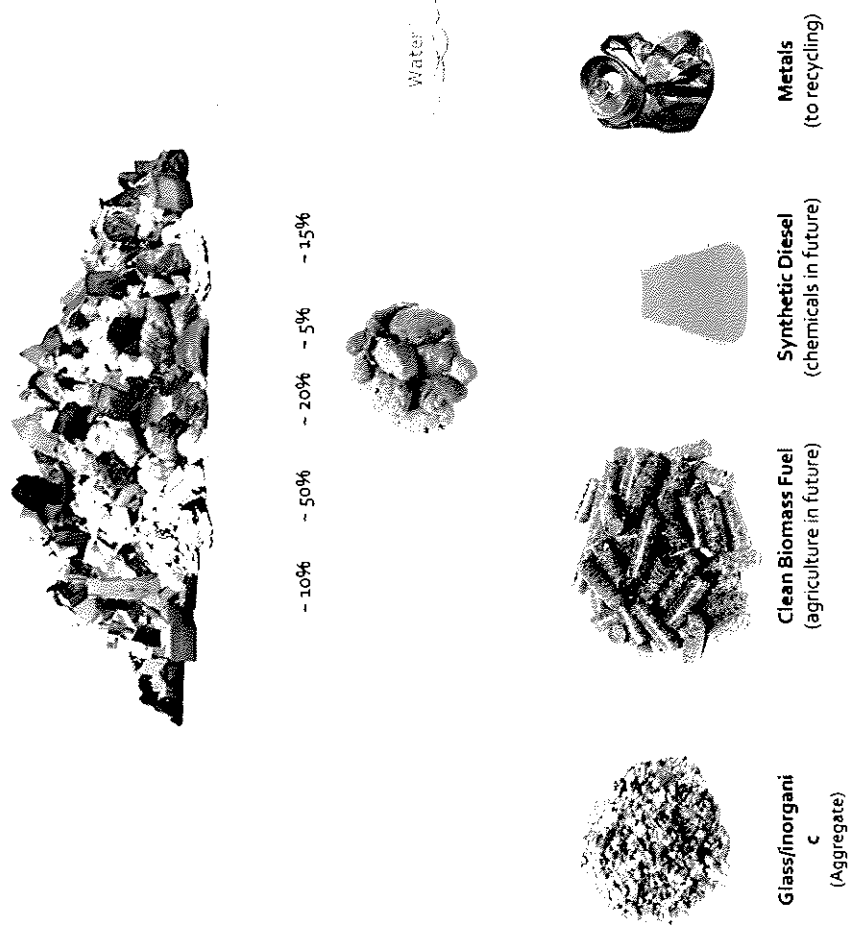
- Combustion - le plus commun
- Gazéification - réaction thermique avec oxygène - manque d'expérience
- Pyrolyse - processus thermique - manque d'expérience
- Digestion anaérobie (déchets biologiques d'origine animale)

Exigences :

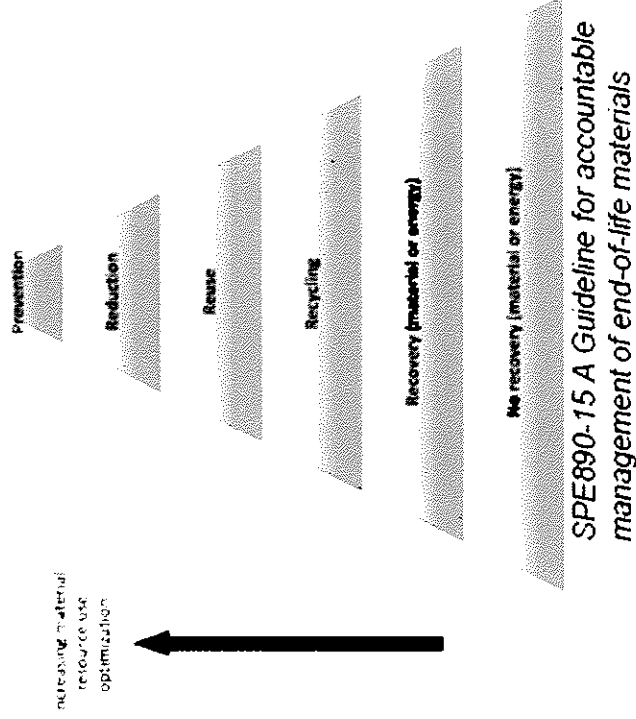
- Des déchets fiables à long terme
- Potentiel -> 75-85% de déchets solides municipaux résidentiels
- 15-25% de déchets C&I
- Accepte également les secteurs manufacturiers et industriels mais c'est plus coûteux

L'énergie des déchets : Comment ça fonctionne ?

MSW – After curbside recycling



L'énergie des déchets : Comment ça fonctionne ?



Les étapes de la pré-faisabilité à l'achèvement...

Prochaines étapes et meilleures pratiques dans la mise en œuvre d'un projet de valorisation énergétique des déchets

1. Étape de pré-faisabilité (6 mois)
 - analyser les technologies préférées selon les critères environnementaux, économiques et sociaux
 - coûts et structure de financement
 2. Identification d'une technologie préférée (1 mois)
 3. Étape de faisabilité (6 mois)
 - analyse de rentabilité réalisée sur 20 ans
 - analyse de sites potentiels
 4. Appel de qualifications - les entreprises spécialisées dans la technologie préférée doivent démontrer l'existence d'une installation en fonctionnement depuis au moins 2 ans.
 5. Processus d'évaluation environnementale
 6. Processus d'approvisionnement
- En concurrence
1,5 à 2 ans
7. Conception, construction, commande (3 ans)

Ce que nous
avons
accompli
jusqu'à
présent..

- La MRC de Pontiac est un hôte volontaire depuis 2011.
- En tant que préfète, j'ai présenté un plan qui débutera en janvier 2018 et j'ai rendu visite à tous les préfets de la CPO ainsi qu'au maire de Gatineau, au maire d'Ottawa, au préfet du comté de Renfrew et au maire de Pembroke (population : 1,5 million d'habitants).
- Réunion avec Mme Géhin au Ministère de l'environnement
- Ai parlé brièvement avec le ministre Charette, le ministre Fitzgibbon et le Premier ministre Legault
- Le comité "Énergie des déchets" se réunit chaque semaine
- A étudié, recherché, et exploré des diverses énergies provenant d'installations de traitement des déchets
- A rencontré le président élu de Waste Management for Ottawa au sujet de leur étude de 30 ans sur la gestion des déchets

Les avantages principaux..

- L'Outaouais sera reconnu pour son leadership dans la province de Québec et au Canada en matière de gestion responsable et environnementale des déchets
- En traitant les déchets comme une ressource, nous maximiserons le recyclage, le compostage et la séparation des déchets et, avec ce qui reste, nous créerons de l'énergie utilisable
- Nous atteindrons d'ici 2030 ou avant 90 % de détournement des décharges

Un avenir plus vert pour l'Outaouais

La prochaine étape :

- Continuer à travailler en collaboration avec le CPO, en offrant un leadership par la MRC de Pontiac pour la phase 2, sur la base de notre forte motivation à trouver un solution avant la fin de notre mandat politique.

Kim Lesage

De: Kari Richardson
Envoyé: 8 mai 2023 21:31
À: Jane Toller
Cc: Jane Pitfield
Objet: presentation items

Hi Jane,

Here is a link to an explainer about waste: <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/protection-de-lenvironnement/gestion-des-matieres-residuelles/>

The important paragraph states that no waste from outside of Quebec can be landfilled. Generally, waste that is imported from elsewhere to be 'treated' or 'sorted' is either transformed or shipped elsewhere. For the Fillogreen sorting centre, for example, when they bring waste in from Ontario (parliament buildings contract), it is assumed by the Quebec government that materials are being sorted and entirely shipped for reuse. This is the paragraph:

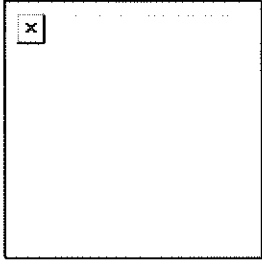
Enfin, le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles prévoit que ne peuvent être éliminés dans un lieu d'enfouissement notamment : les matières résiduelles générées hors du Québec; les matières dangereuses au sens du paragraphe 921 de l'article 1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*; les déjections animales au sens du Règlement sur les exploitations agricoles; les matières résiduelles constituées en tout ou en partie de pesticides régis par la *Loi sur les pesticides*, les déchets biomédicaux auxquels s'applique le Règlement sur les déchets biomédicaux qui ne sont pas traités par désinfection; les sols qui, à la suite d'une activité humaine, contiennent un ou plusieurs contaminants en concentration supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains; ainsi que tout produit résultant du traitement de ces sols par un procédé de stabilisation, de fixation ou de solidification, les carcasses de véhicules automobiles, les pneus hors d'usage au sens du Règlement sur l'entreposage des pneus hors d'usage; etc.

In the Regulation respecting the landfilling and incineration of residual materials (scroll down to Chapter 3, article 121) it talks about the incineration of household garbage: <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/en/document/cr/Q-2,%20r.%2019>

You can choose language at the top right of that last link if you want to pull French text directly for your presentation.

I'll see you tomorrow!

K.



Kari Richardson

Coordonnatrice à
l'environnement
MRC Pontiac



[819-648-5689 x 235](tel:819-648-5689)



k.richardson@mrcpontiac.qc.ca



www.mrcpontiac.qc.ca



602, Route 301 Nord, Campbell's Bay (Québec), J0X 1K0

Kim Lesage

De: Guy Tellier
Envoyé: 19 juin 2023 15:41
À: Kari Richardson
Objet: RE: demande
Pièces jointes: Carte région Pontiac-Ottawa-Pembroke.pdf

Mieux comme ceci?

Guy Tellier

MRC de Pontiac

602 route 301

Campbell's Bay, Québec

J0X 1K0

De : Guy Tellier
Envoyé : 19 juin 2023 15:38
À : Kari Richardson <k.richardson@mrcpontiac.qc.ca>
Objet : RE: demande

Non attend!

Guy Tellier

MRC de Pontiac

602 route 301

Campbell's Bay, Québec

J0X 1K0

De : Kari Richardson <k.richardson@mrcpontiac.qc.ca>
Envoyé : 19 juin 2023 14:58
À : Guy Tellier <g.tellier@mrcpontiac.qc.ca>
Objet : Re: demande

Peux-tu ajouter Ottawa-Carleton?

Get [Outlook for Android](#)

From: Guy Tellier <g.tellier@mrcpontiac.qc.ca>
Sent: Monday, June 19, 2023 2:29:39 PM

To: Kari Richardson <k.richardson@mrcpontiac.qc.ca>

Subject: RE: demande

Comme ceci ?

Guy Tellier
MRC de Pontiac
602 route 301
Campbell's Bay, Québec
J0X 1K0

De : Kari Richardson <k.richardson@mrcpontiac.qc.ca>

Envoyé : 19 juin 2023 12:53

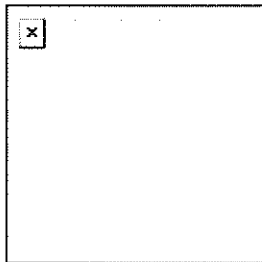
À : Guy Tellier <g.tellier@mrcpontiac.qc.ca>

Objet : demande

Bonjour Guy,

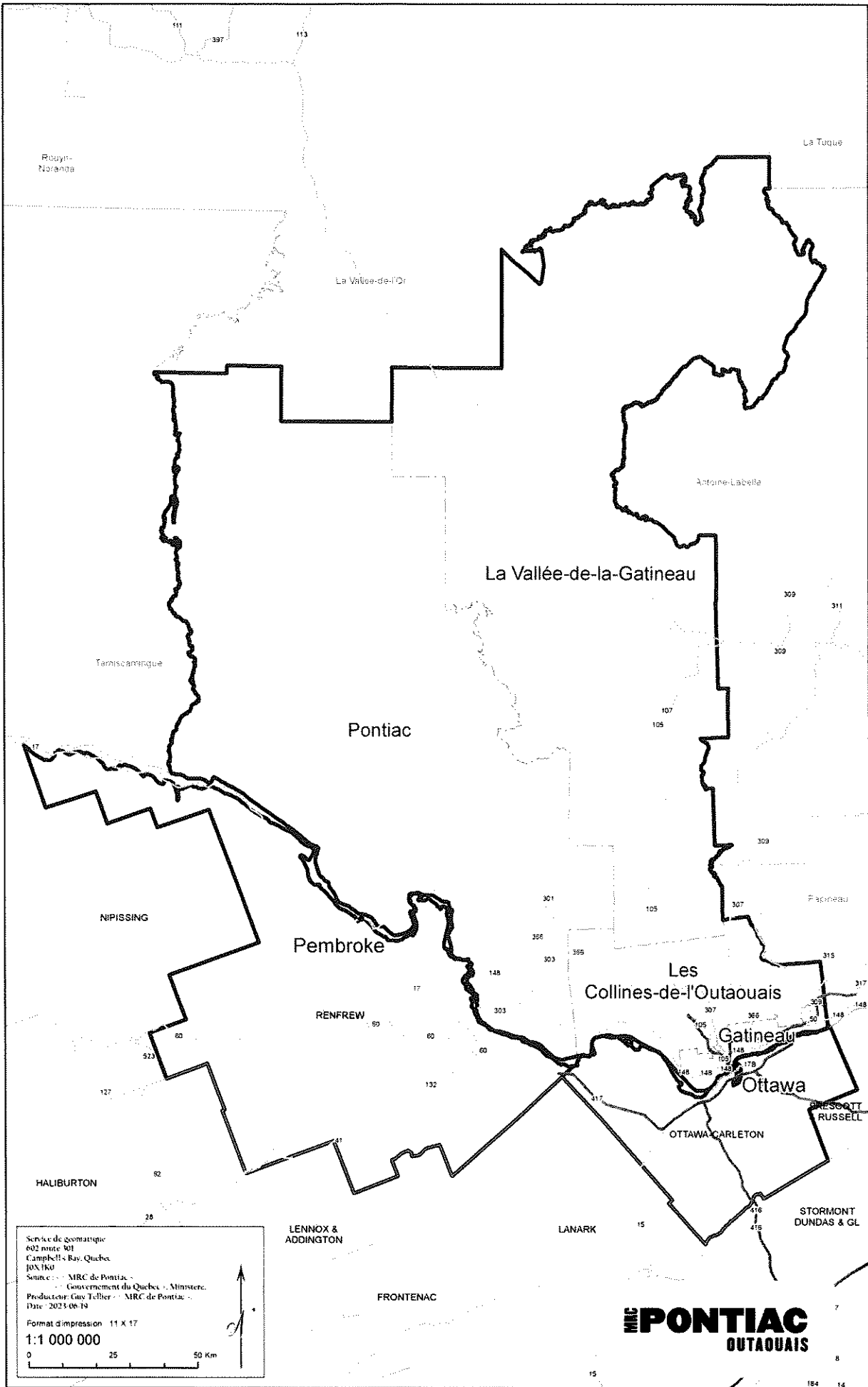
Je travaille actuellement sur une présentation pour Jane. Elle veut une carte avec les régions suivantes délimitées (une bordure autour de l'extérieur): Gatineau, MRC des Collines, MRC Vallée-de-la-Gatineau, MRC de Pontiac, Ottawa, et Renfrew County jusqu'à Pembroke. Quelle est la probabilité que tu aies le temps de faire une carte aujourd'hui (sa présentation a lieu ce soir)?

Appelle-moi si tu as besoin de plus d'informations...



**Kari
Richardson**
Coordonnatrice à
l'environnement
MRC Pontiac

819-648-5689 x 235
k.richardson@mrcpontiac.qc.ca
www.mrcpontiac.qc.ca
602, Route 301 Nord, Campbell's
Bay (Québec), J0X 1K0



Service de géomatique
 602 route 501
 Campbell's Bay, Québec
 J0X 1K0
 Source : MRC de Pontiac ;
 Gouvernement du Québec ; Ministère.
 Producteur : Guy Tellier ; MRC de Pontiac ;
 Date : 2023-06-19
 Format d'impression : 11 X 17
 1:1 000 000
 0 25 50 Km

MRC PONTIAC
OUTAOUAIS

Kim Lesage

De: Kari Richardson
Envoyé: 19 juin 2023 14:58
À: Guy Tellier
Objet: Re: demande

Peux-tu ajouter Ottawa-Carleton?

Get [Outlook for Android](#)

From: Guy Tellier <g.tellier@mrcpontiac.qc.ca>
Sent: Monday, June 19, 2023 2:29:39 PM
To: Kari Richardson <k.richardson@mrcpontiac.qc.ca>
Subject: RE: demande

Comme ceci ?

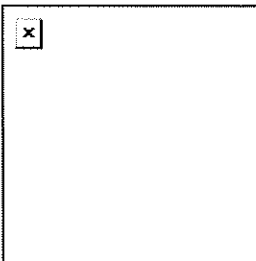
Guy Tellier
MRC de Pontiac
602 route 301
Campbell's Bay, Québec
J0X 1K0

De : Kari Richardson <k.richardson@mrcpontiac.qc.ca>
Envoyé : 19 juin 2023 12:53
À : Guy Tellier <g.tellier@mrcpontiac.qc.ca>
Objet : demande





Bonjour Guy,

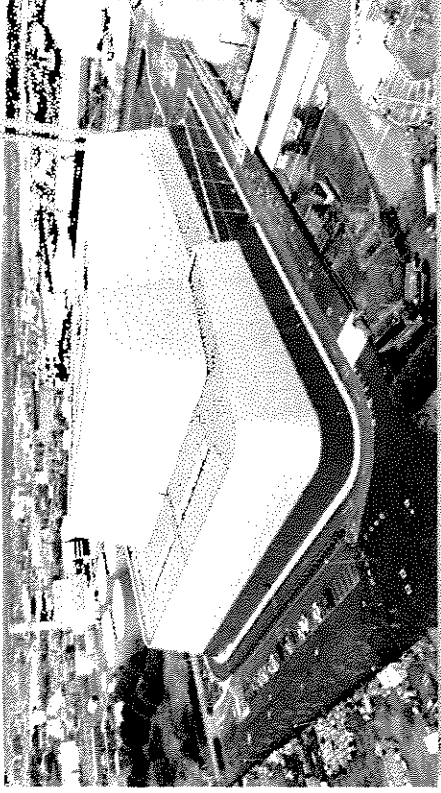
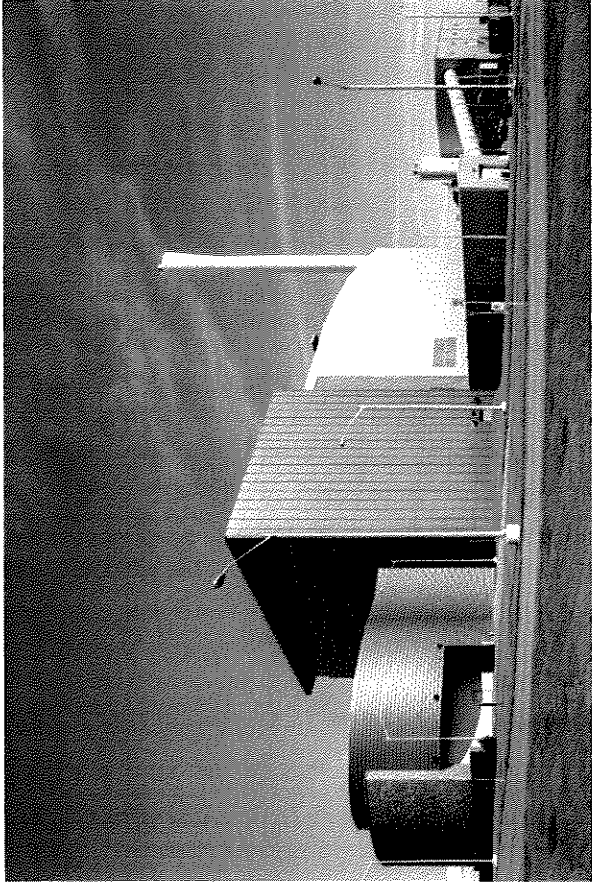
Je travaille actuellement sur une présentation pour Jane. Elle veut une carte avec les régions suivantes délimitées (une bordure autour de l'extérieur): Gatineau, MRC des Collines, MRC Vallée-de-la-Gatineau, MRC de Pontiac, Ottawa, et Renfrew County jusqu'à Pembroke. Quelle est la probabilité que tu aies le temps de faire une carte aujourd'hui (sa présentation a lieu ce soir)?

Appelle-moi si tu as besoin de plus d'informations...



**Kari
Richardson**
Coordonnatrice à
l'environnement
MRC Pontiac

 [819-648-5689 x 235](tel:819-648-5689)
 k.richardson@mrcpontiac.qc.ca
 www.mrcpontiac.qc.ca
 602, Route 301 Nord, Campbell's
Bay (Québec), J0X 1K0



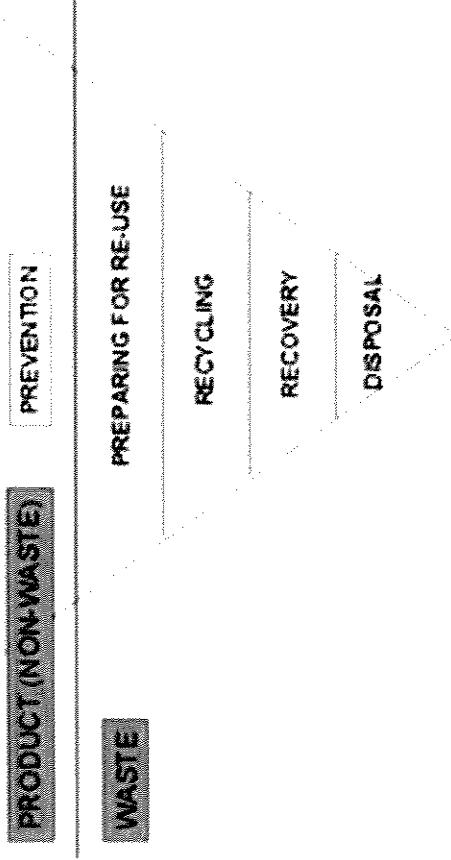
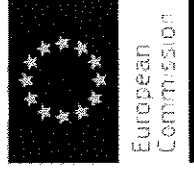
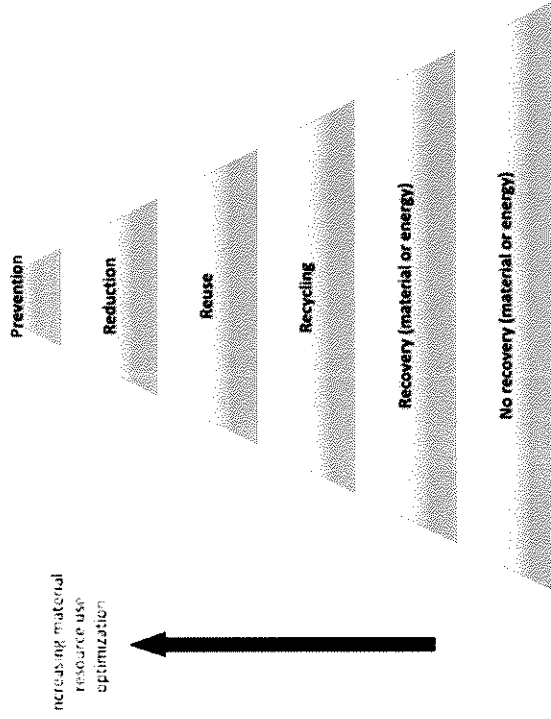
Intro to Waste to Energy and Sustainability

COVANTA
Powering Today. Protecting Tomorrow.

OCT 22, 2022

Sustainable Materials Management

The CSA, the EU, and the U.S. EPA have ranked the most environmentally sound strategies for municipal solid waste. Source reduction (including reuse) is the most preferred method, followed by recycling, energy recovery, and, lastly, treatment and disposal.



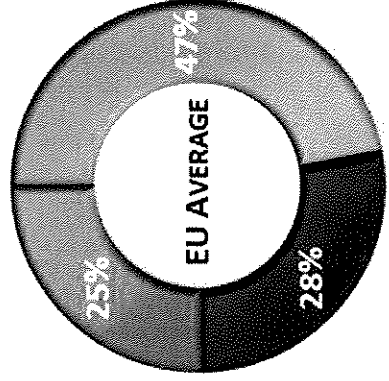
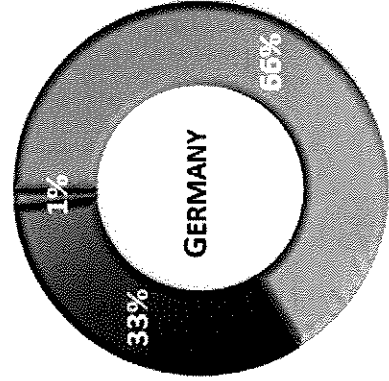
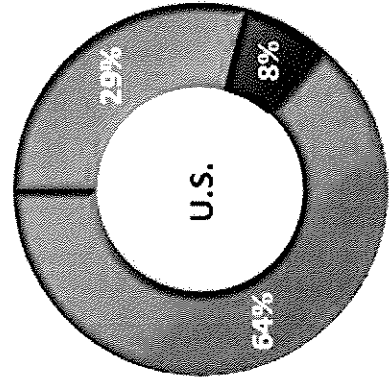
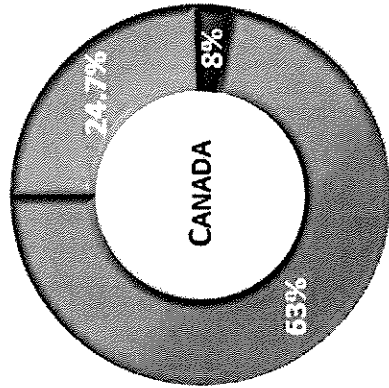
SPE890-15 A Guideline for accountable management of end-of-life materials

<http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/index.htm>

COVANTA

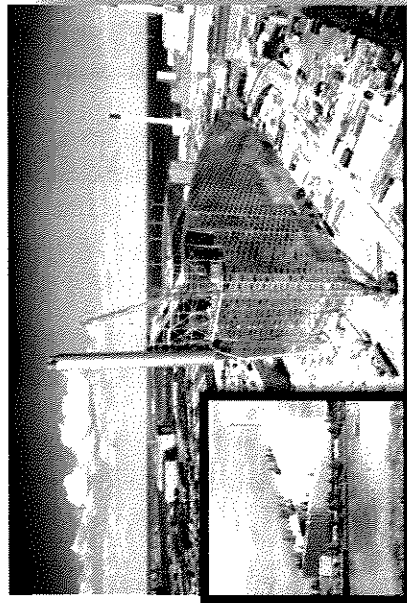
Powering Today. Protecting Tomorrow.

North America has room for improvement...



■ Recycling / Composting ■ Energy Recovery ■ Landfilling

Data Sources: Eurostat, Columbia University



New facility being built in Copenhagen, Denmark



Spittelau Waste-to-Energy Facility, Vienna, Austria

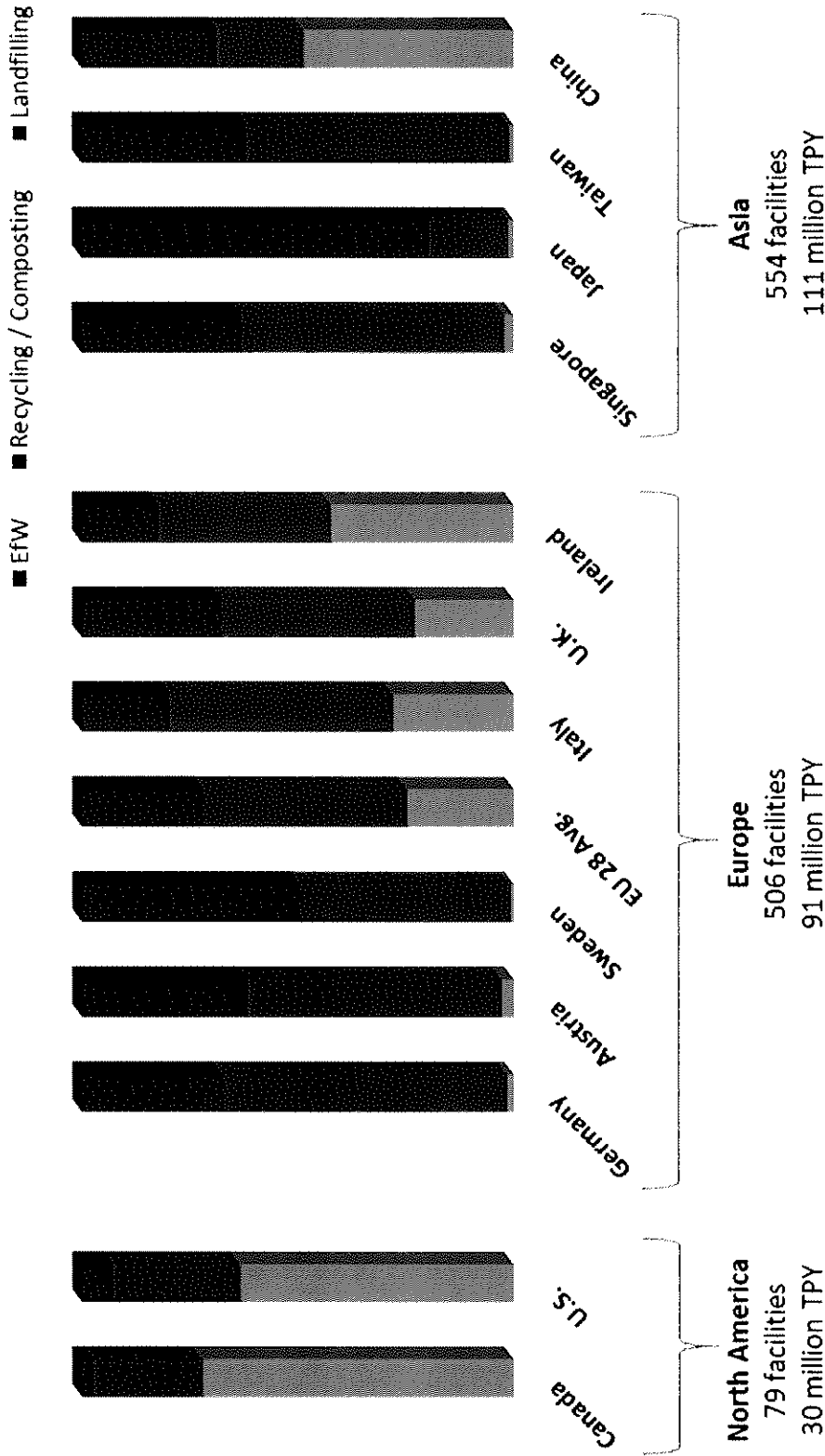
COVANTA

Powering Today. Protecting Tomorrow.

A Global Perspective

EfW is used extensively worldwide.

- Over 1,200 facilities; 260 million tons per year (TPY)



Growing Interest in Sustainable Waste Management

- Over 80% of S&P 500 companies report on Sustainability: four-fold increase since 2011
- In a review of almost 80 corporate sustainability reports, 90% had some form of a waste related goal (e.g. zero waste to landfill, recycling, reduction)



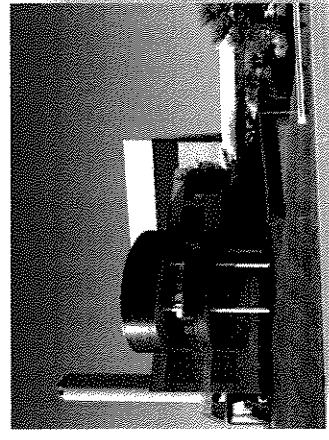
Why Energy from Waste?



or



Landfill

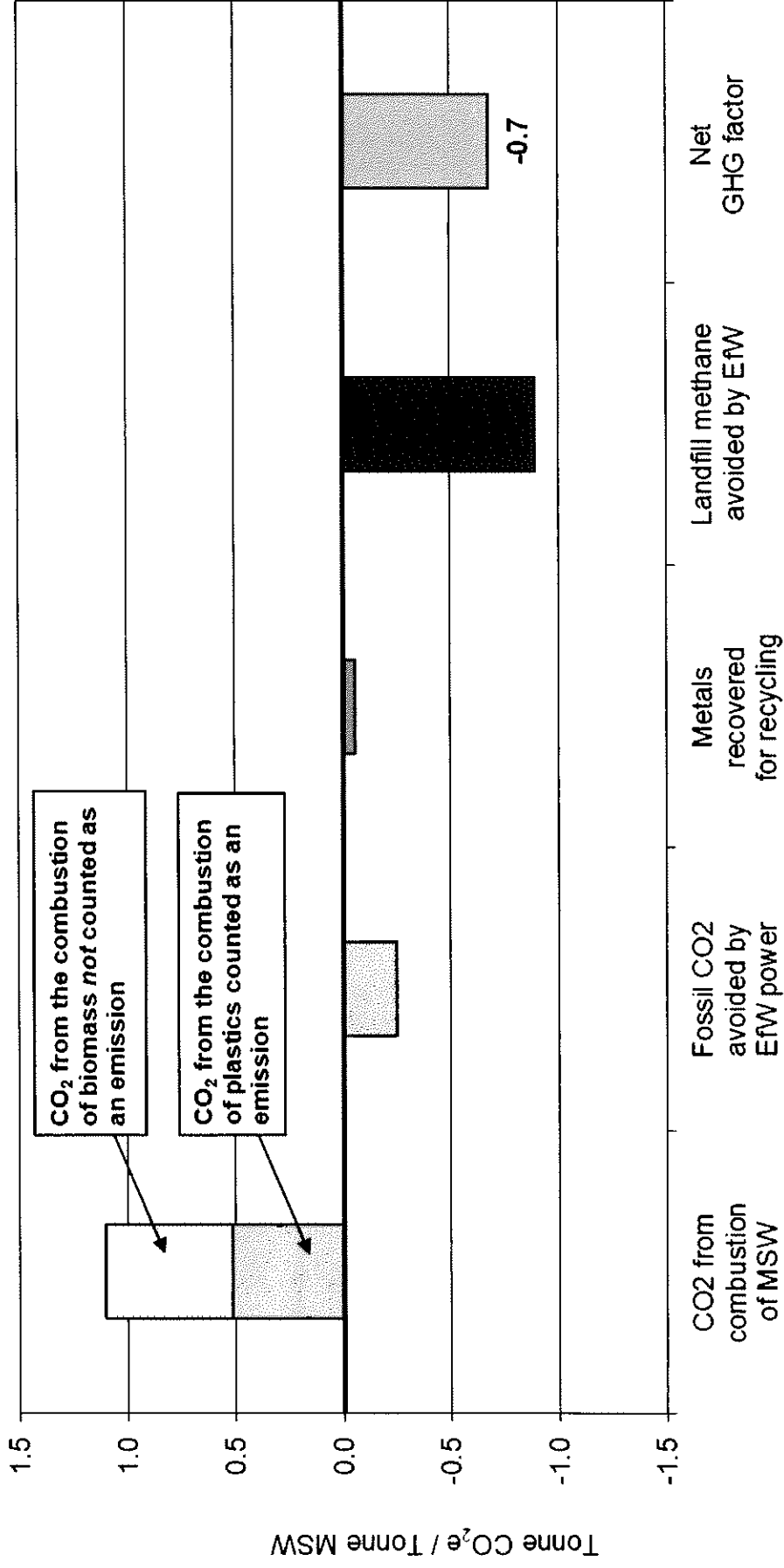


EfW

- Landfills are a major source of man-made methane
- Methane is more than 30X more potent than Carbon Dioxide
- Leachate generation: potential for ground water contamination
- Non sustainable use of land – finite capacity in Ontario (13-14 years **with** U.S. waste export)
- Energy generation from landfills:
80 kWh per Tonne of waste

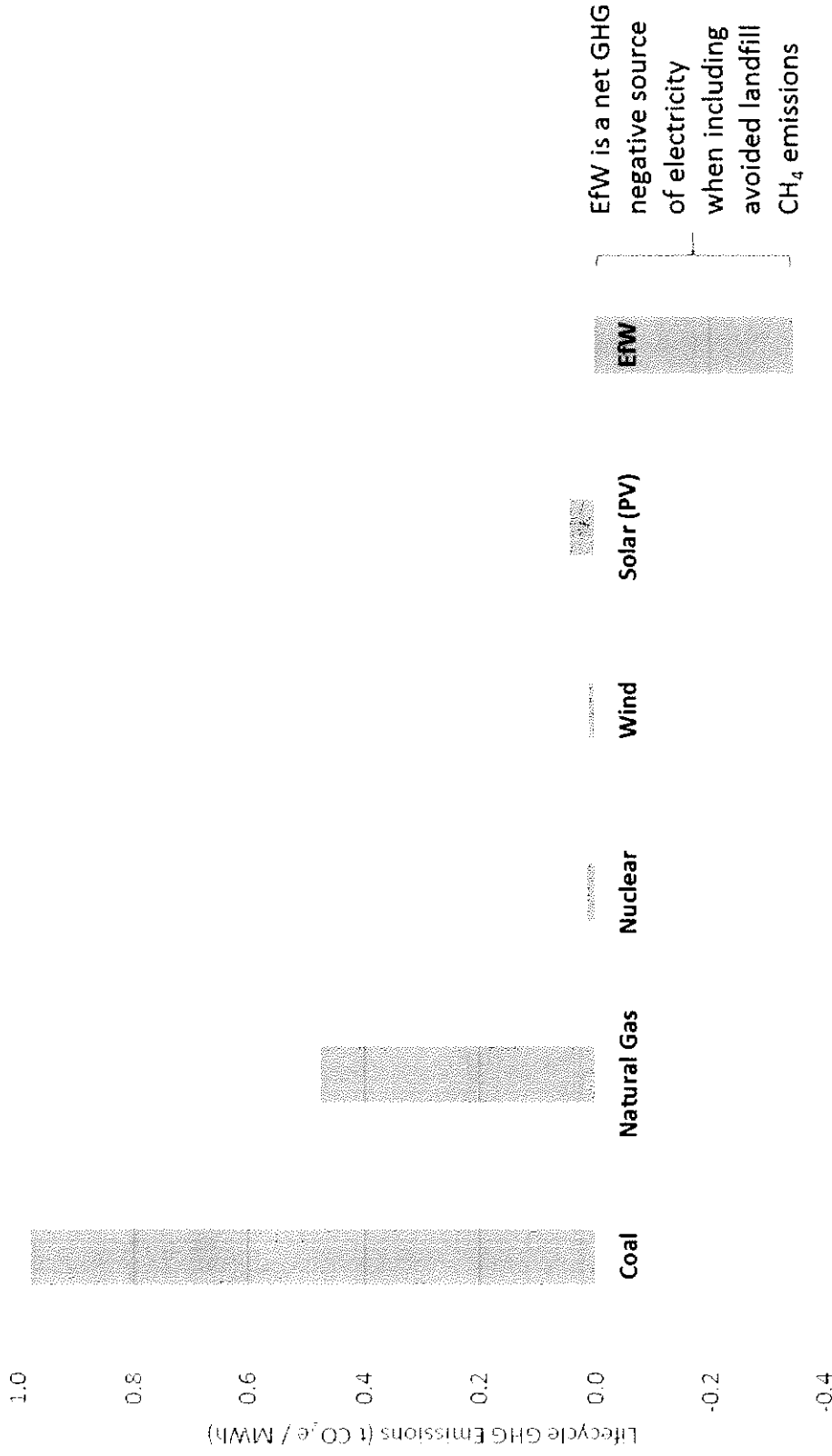
- 90% reduction of waste in volume
- Clean base load power generation
- Recovers metals for recycling
- Offsets on average one ton of carbon dioxide equivalent for each ton of waste processed
- Renewable energy generation from EfW:
600 kWh per Tonne of waste

GHG Benefits of EfW – Durham-York Energy Centre



Lifecycle GHG Comparison: Major Electricity Sources

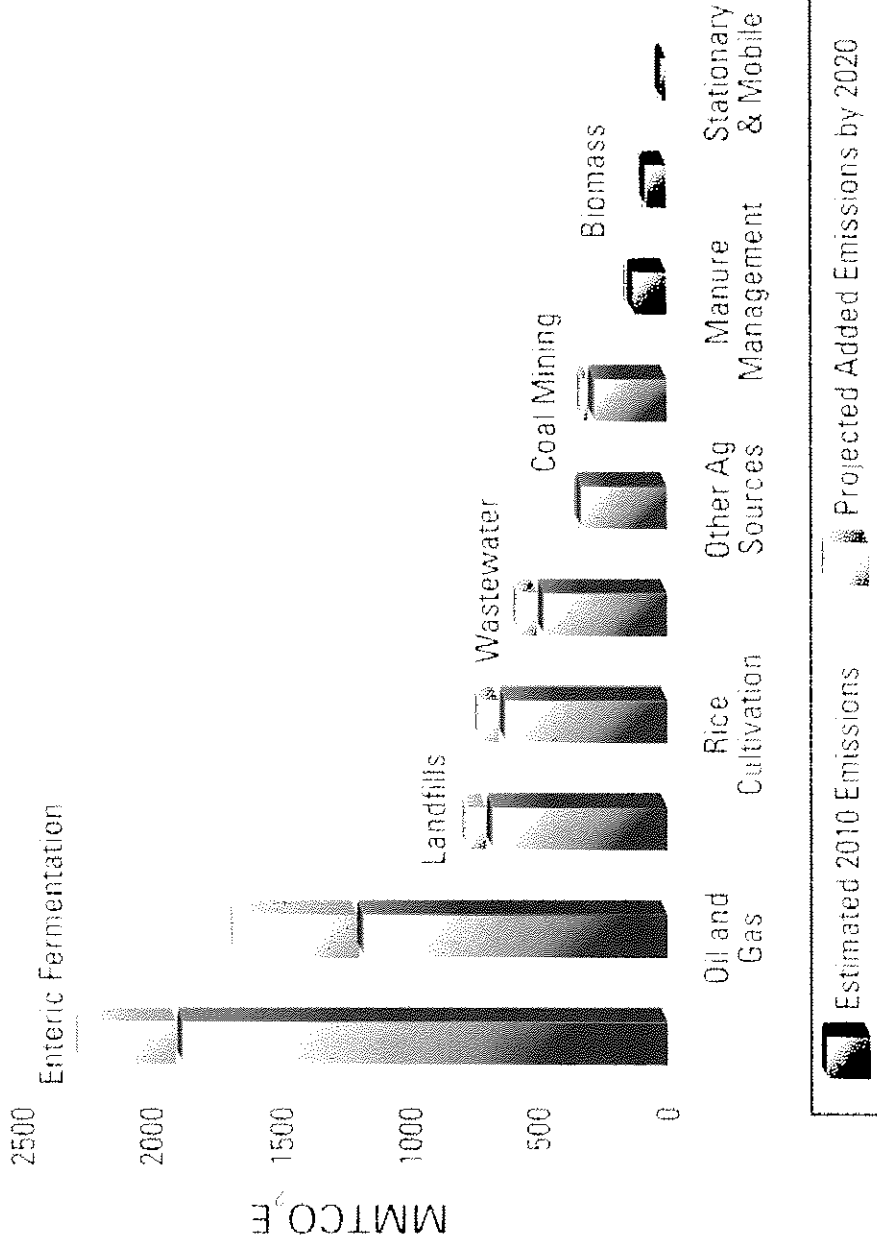
Lifecycle GHG Emissions - Electricity Sources



Sources: Sathaye et al. (2011) "Renewable Energy in the Context of Sustainable Development"; NREL Life Cycle Assessment Harmonization Results and Findings webpage, accessed 8/2015; U.S. EP, NC State University, RTI International (2014) MSW

Landfills are the 3rd largest global source of CH₄

Figure 2: Estimated and Projected Global Anthropogenic Methane Emissions by Source, 2010 and 2020



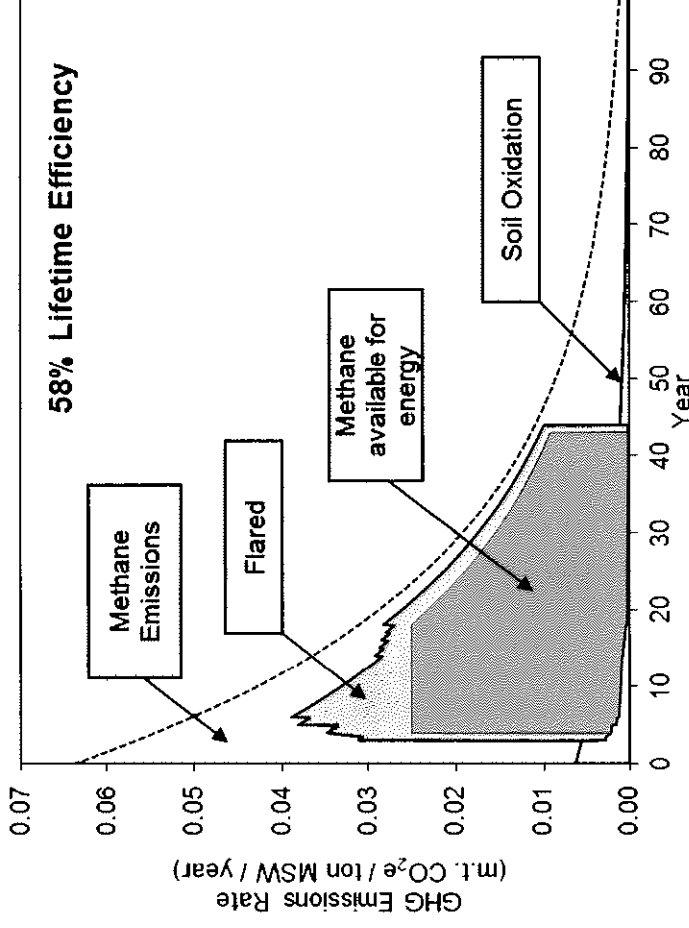
9 Source: Global Methane Initiative https://www.globalmethane.org/documents/analysis/fs_en.pdf

Don't Landfills Collect Methane?

- **Instantaneous**
 - Applies to a point in time: of the gas generated right now, how much is collected?
 - Longstanding default = 75%, industry asserts much higher.
 - Does NOT account for changes in efficiency over time OR periods of no collection fully allowed by current regulations.

Lifetime Efficiency

- Answers the question: of the methane generated over the life of waste in a landfill, how much is collected?
- Necessary for life cycle analysis & waste management comparisons, although instantaneous values (i.e. the 75% default) are often misused



Landfill GHG Emissions Systematically Underreported

- Direct landfill methane plume measurements are finding landfill emissions are systematically underreported.
- On average, measured emissions are double inventory values

Study	Scope	LF-specific Reported Value (Gg CH ₄ /y)	Inventory Source	LF-specific Measured Value (Gg CH ₄ /y)	Difference Factor
Peischl et al. 2013*	SoCAB (L.A.)	17.84	EPA GHGRP	24.1 – 43.9	1.9x
Wecht et al. 2014**	California	312	CARB (2010)	840	2.7x
Cambaliza et al. 2015*	Indianapolis	13.93	EPA GHGRP	22.5	1.6x
Cambaliza et al. 2017*	Indiana	3.73	EPA GHGRP	4 – 6.6	1.4x
Ren et al. 2018	Baltimore/DC	19.68	EPA-GHGRP	47.3	2.4x
Jeong et al. 2017	San Francisco Bay Area (SFBA)	61.5	BAAQMD	88.5 – 143.8	1.9x
<u>LF Average</u>					<u>2.0x</u>

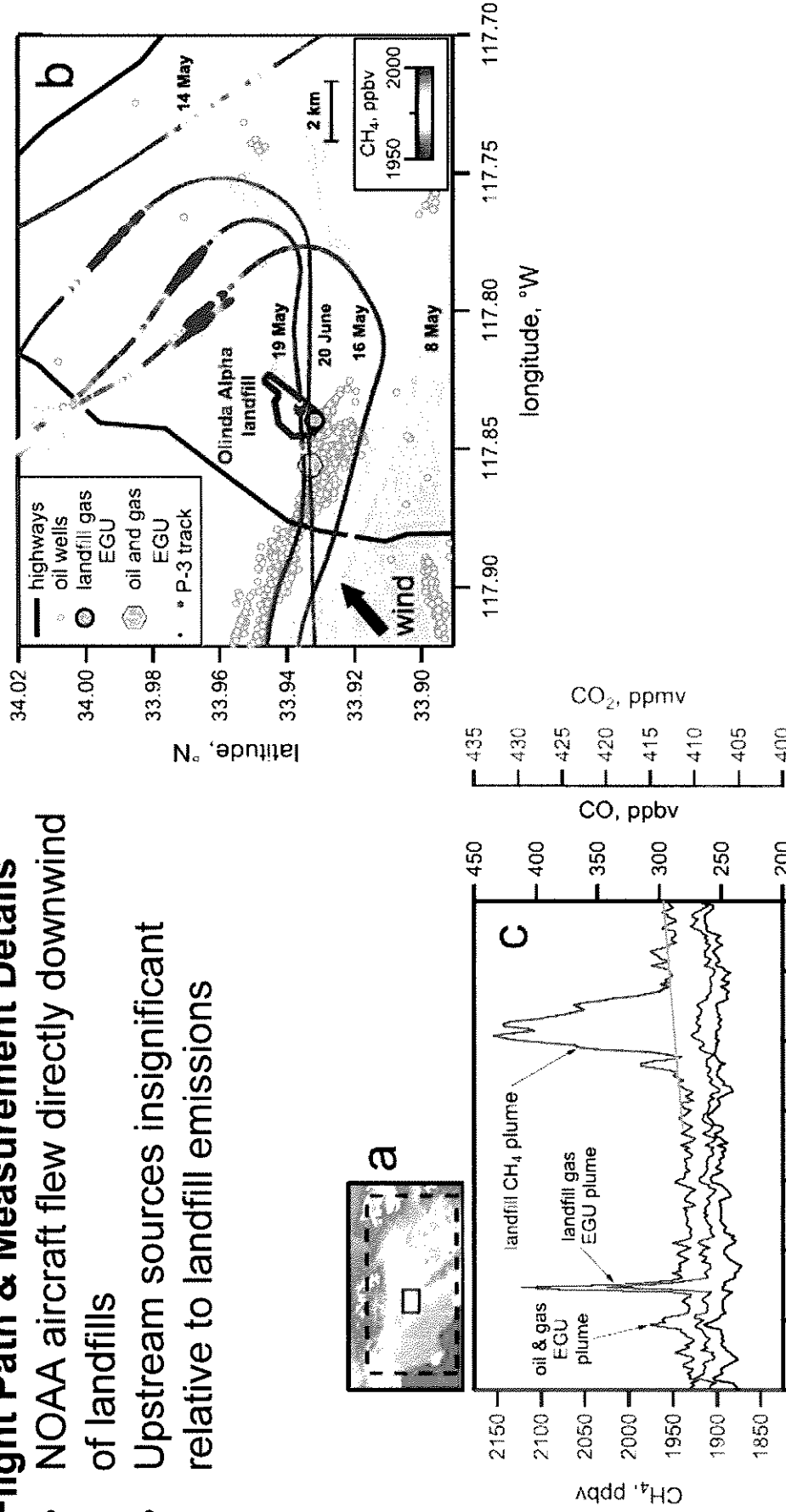
*values are for a single landfill within respective scope

**values calculated from combined total for landfills/wastewater treatment

Early work: L.A. Basin

Flight Path & Measurement Details

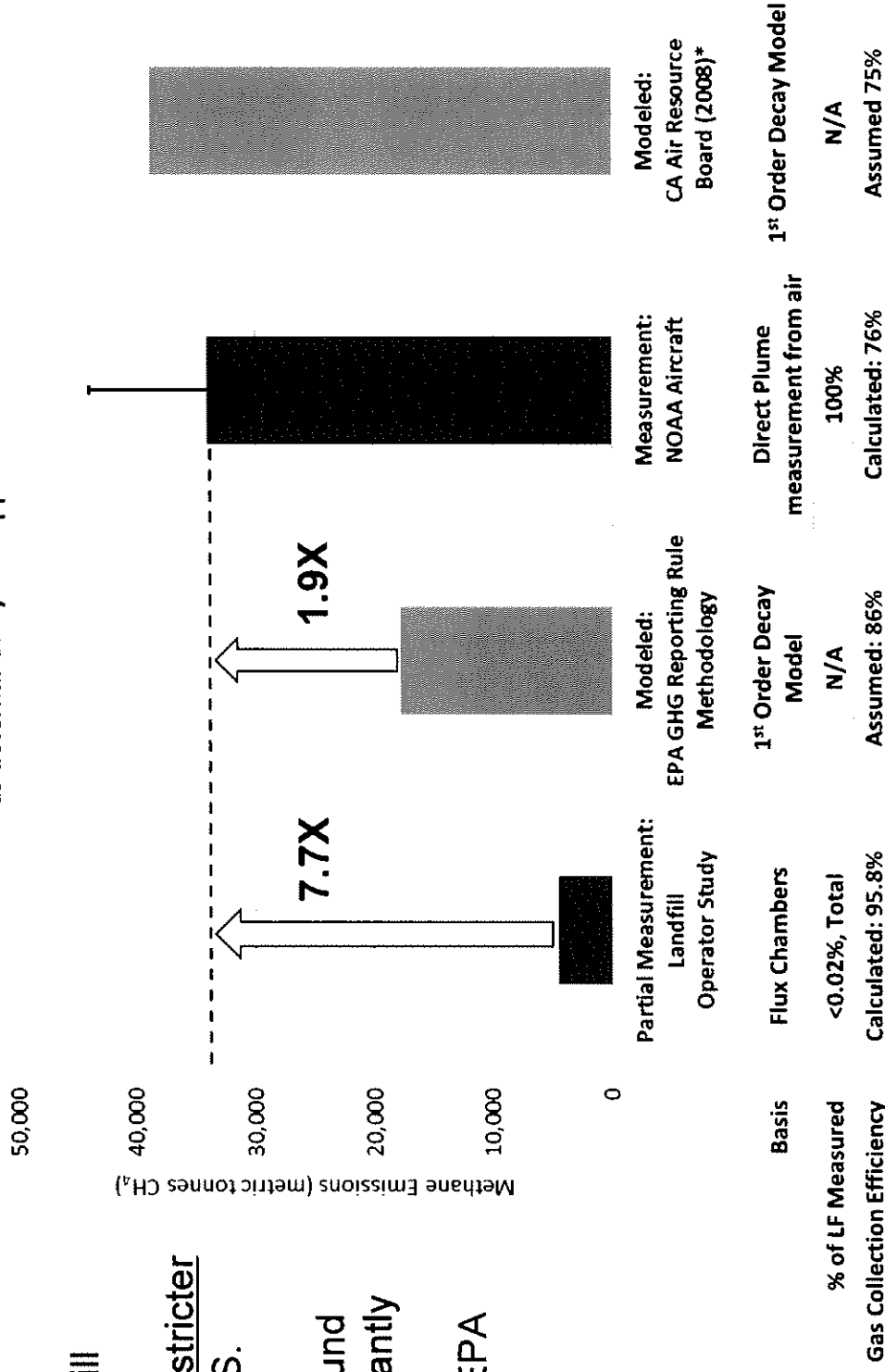
- NOAA aircraft flew directly downwind of landfills
- Upstream sources insignificant relative to landfill emissions



Landfill measured emissions exceed reported

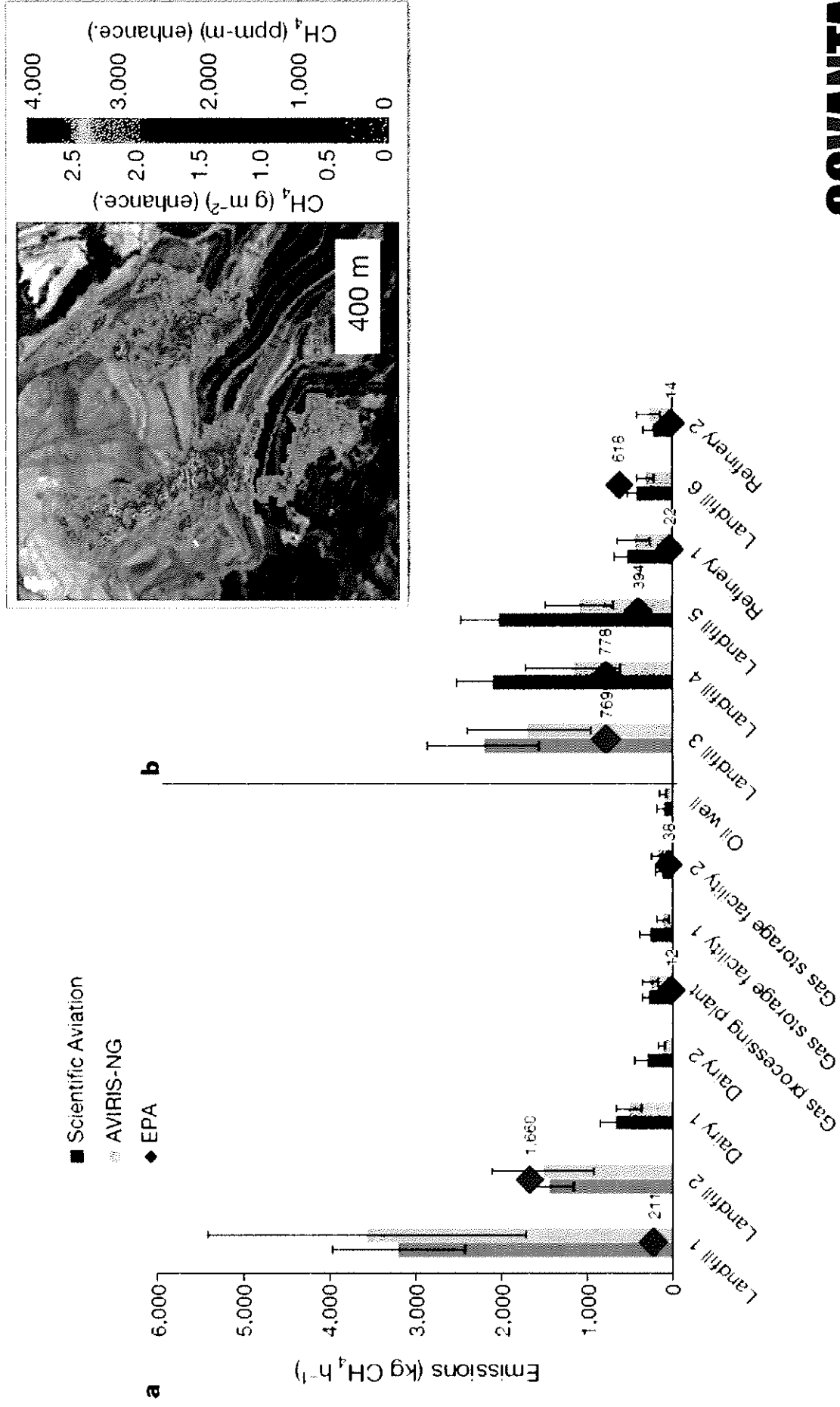
- Puente Hills landfill subject to CARB requirements, far stricter than current NSPS.
- Actual NOAA measurements found emissions significantly higher than those calculated using EPA GHG reporting methodology

2010* Puente Hills Landfill Methane Emissions as determined by four approaches



Sources: Peischl et al. 2013, Shan et al. 2012, EPA flight database

California's methane super-emitters



14 Source: Duren et al. (2019) California's methane super-emitters, *Nature* (575) 180-185.

Increasing Trend in Methane GWP

Source	Year	GWP	Time Horizon (years)
IPCC 2 nd Assessment	1995	21	100
IPCC 3 rd Assessment	2001	23	100
IPCC 4 th Assessment	2007	25	100
Shindell <i>et al.</i>	2009	34	100
IPCC 5 th Assessment	2013	28 / 34	100
IPCC 5 th Assessment	2013	84 / 86	20

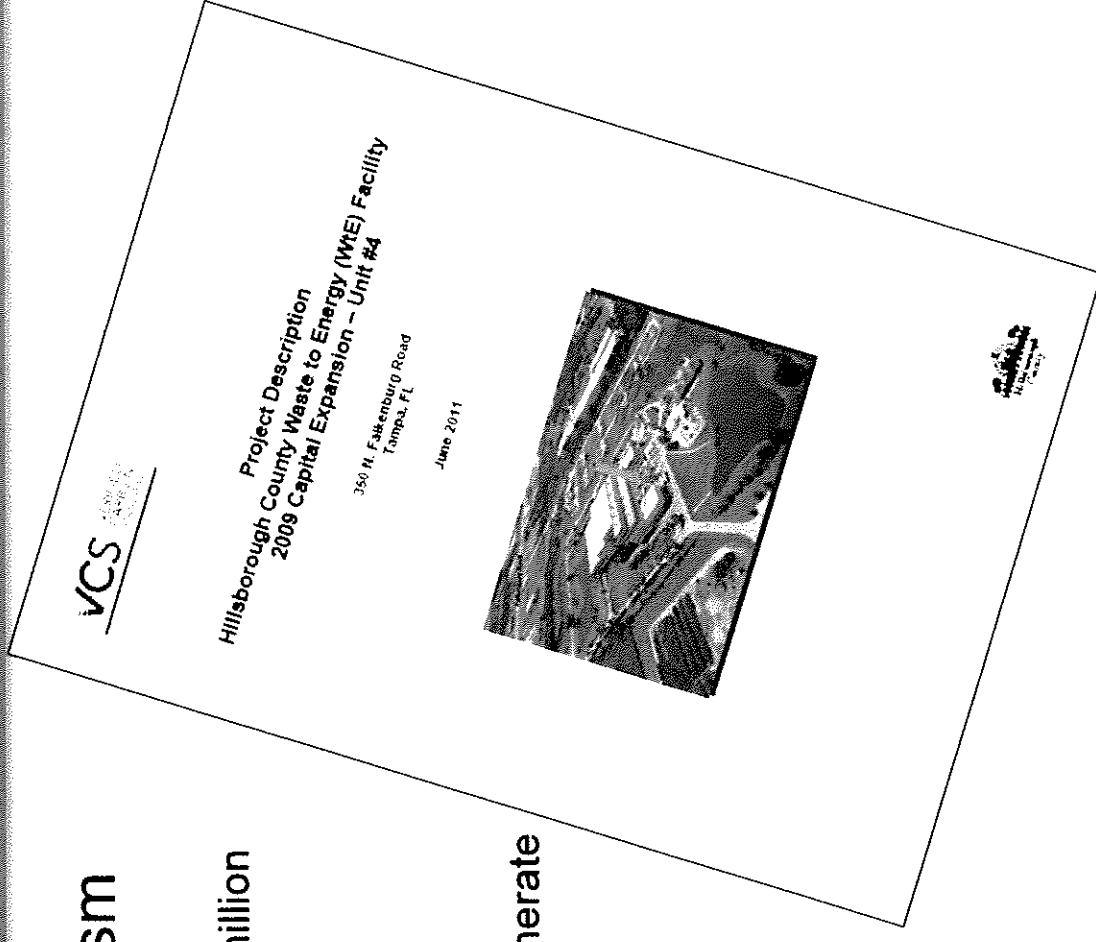
Many still refer to outdated methane GWPs of 21 or 25.

GHG Benefits of EfW: International Recognition

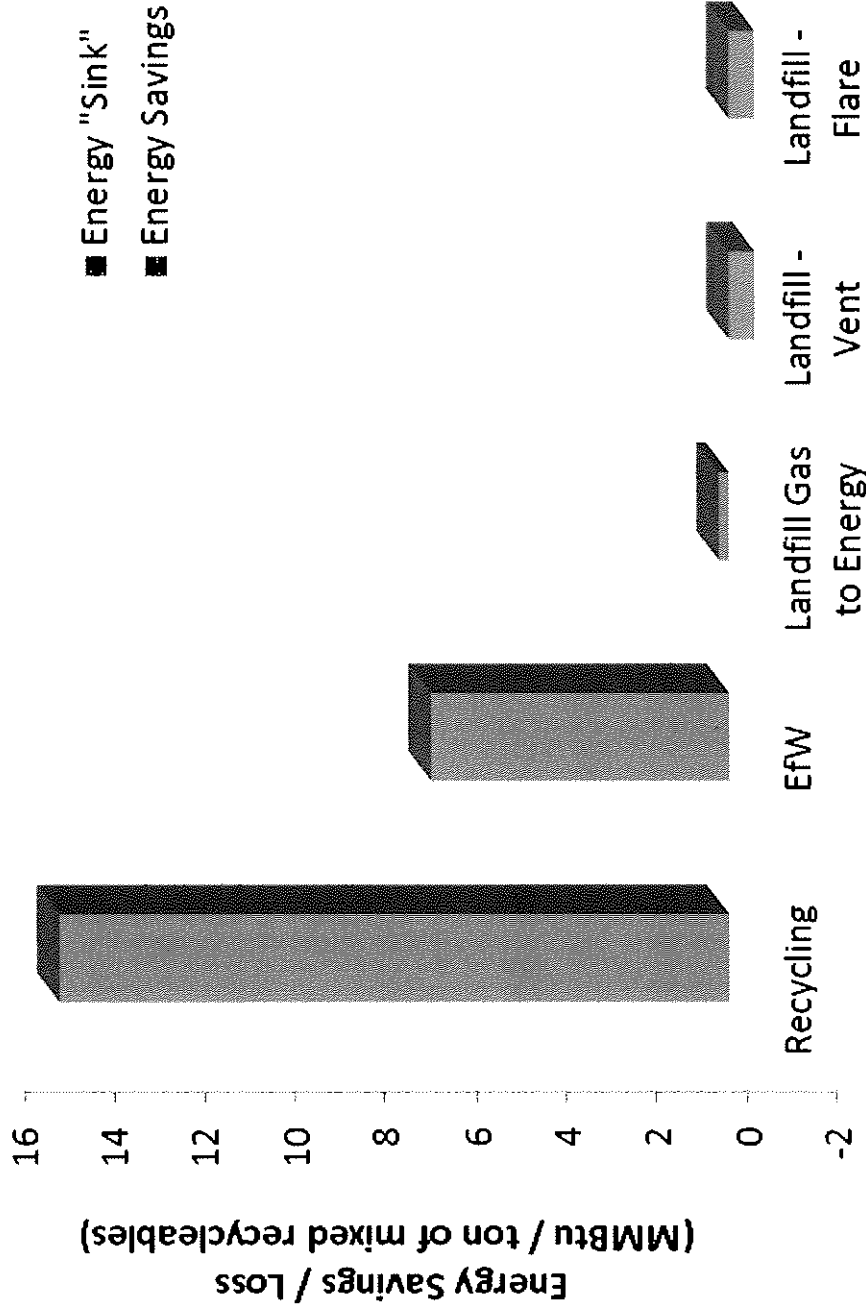
- **European Environment Agency:** “As recycling and incineration with energy recovery are increasingly used, net greenhouse gas emissions from municipal waste management are expected to drop considerably by 2020”
- **IPCC:** WTE recognized as a “key GHG mitigation technology”
- **Rio UN Conference:** “We therefore commit to further reduce, reuse and recycle waste (3Rs), and to increase energy recovery from waste”
- **Davos World Economic Forum:** WTE included in the list of 10 low-carbon energy technologies
- **U.S. EPA Clean Power Plan**
- **U.S. EPA Scientists:** “If the goal is greenhouse gas reduction, then WTE should be considered an option...”

Carbon Offsets

- **Clean Development Mechanism**
 - Over 40 EfW projects registered
 - Combined annual GHG reduction of 5 million metric tons of CO₂e per year
- **Voluntary Market (VCS)**
 - Lee County, FL**
 - First EfW facility in North America to generate carbon offset credits
 - Validated & 1st verification - 2009
 - Hillsborough County, FL**
 - Validated & 1st verification – 2011
 - H-Power (Honolulu)**
 - Validated – 2014



Energy Recovery Comparison of Waste Management Options

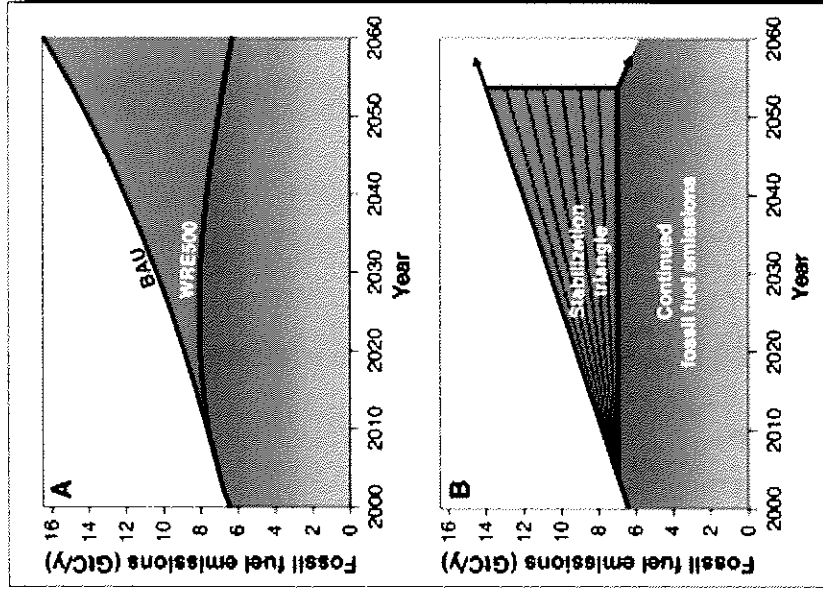


Putting the Benefits into Perspective

- **Background**
- 2004 Drs. Pacala and Socolow (Princeton) introduced the stabilization triangle
- 7 gigaton of carbon per year (7 GtC/yr) reduction needed by 2054 versus BAU
- Seven wedges together would *stabilize* world-wide greenhouse gas emissions at today's emission rate

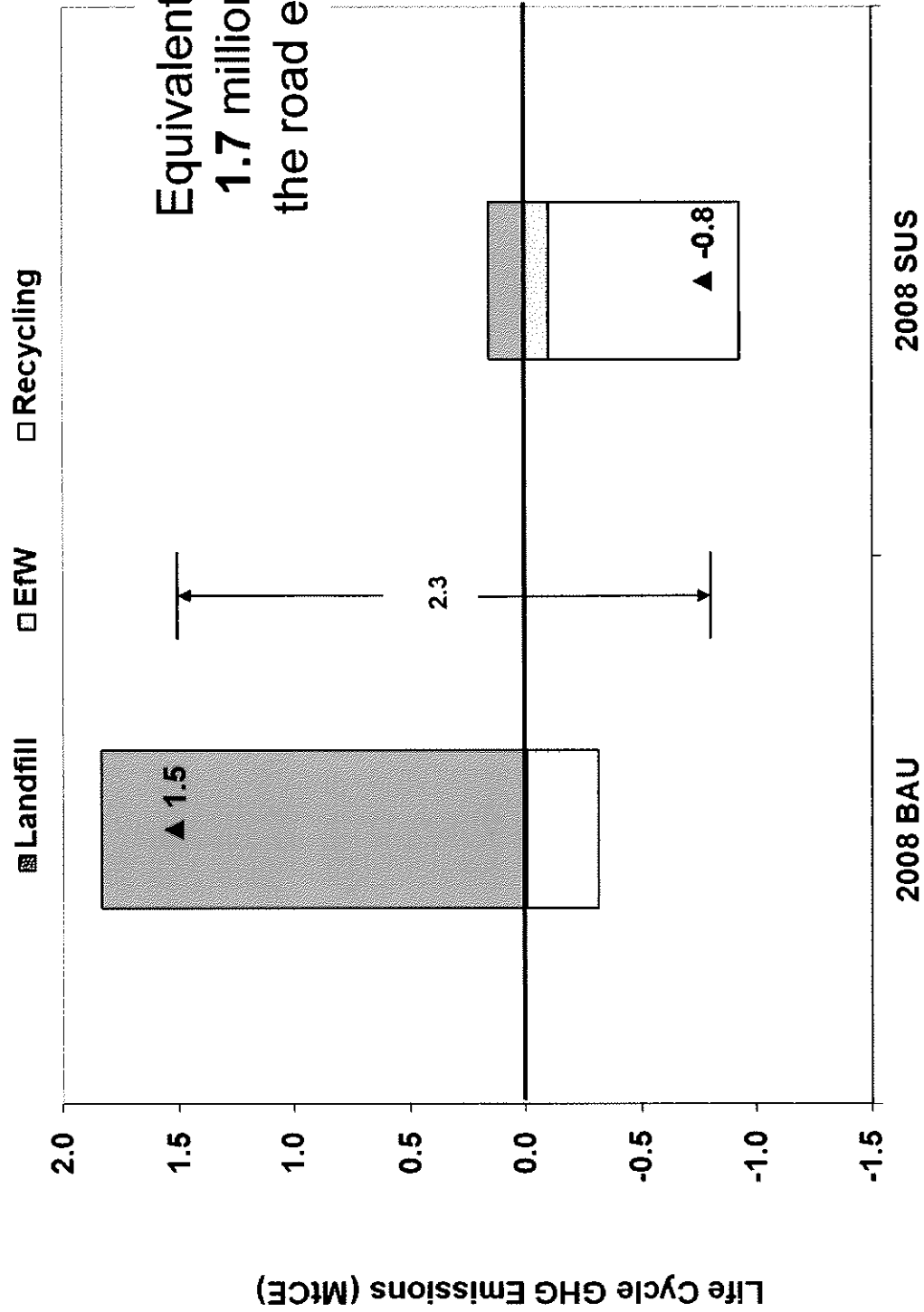
Global Results – the “Waste Wedge”

- 1 billion metric tonnes of carbon.
- Equivalent to:
- ✓ Closing 1000 large coal-fired power plants
 - ✓ Building 2 million 1MW wind machines
 - ✓ Doubling our nuclear power plant capacity



S. Pacala et al., *Science* 305, 968-972 (2004)

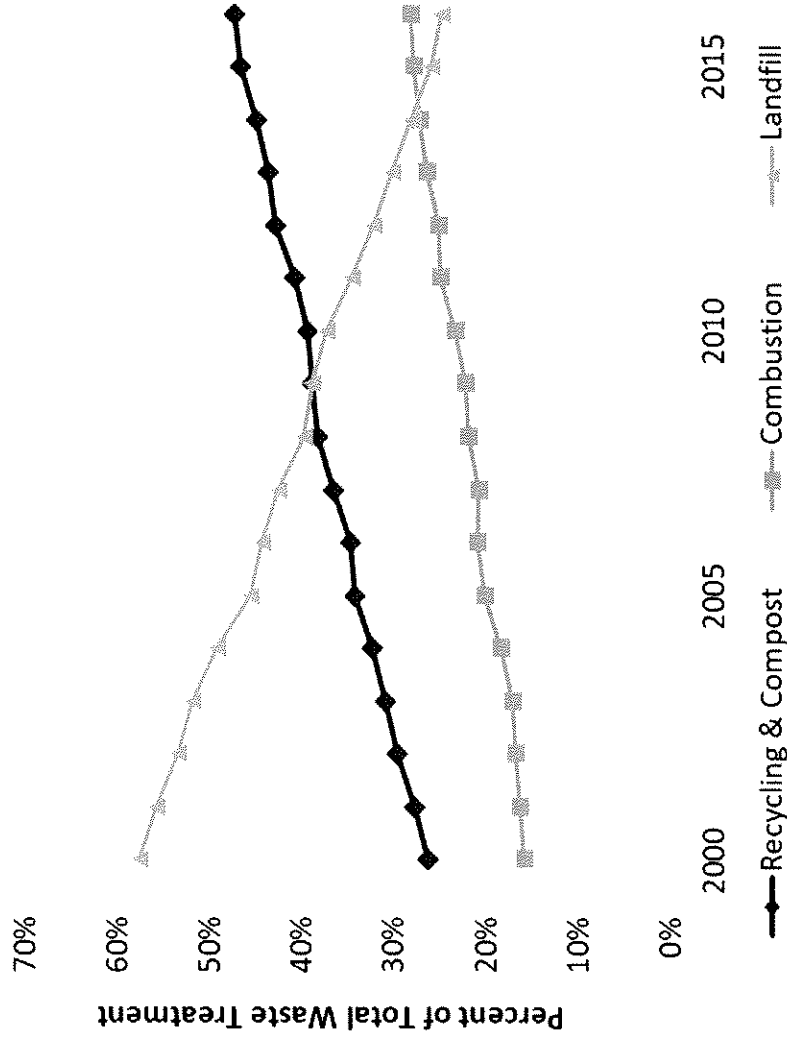
Ontario "Wedge"



EfW: Compatible With Recycling

- In the EU, recycling and Energy Recovery have grown together because of policies that minimize landfills.

EU Waste Management Trends (2000 - 2016)



The European Environment Agency says “there is no evidence to support” the argument that “incineration of waste with energy recovery hinders the development of recycling.”

Region of Durham 2018 recycling rate was 63%.

