



Analyse des impacts environnementaux de la production et de la consommation en région wallonne par le biais de l'analyse de cycle de vie entrée-sortie



Vanessa Zeller
Recycling and Environment (4MAT) &
l'Institut de Gestion de l'Environnement et Aménagement du
Territoire (IGEAT)
Université libre de Bruxelles

Agenda

- Méthode et données
- Résultats
 - Impact environnementale de la consommation wallonne
 - Impact environnementale de la production wallonne
 - Rôle du secteur recyclage
- Limites du modèle
- Conclusions



Méthode

Analyse entrée-sortie étendue à l'environnement

- Approche macro-économique
- Analyse entrée-sortie
 - Quantifier l'output total (x) pour répondre à une certaine demande ou changement de demande (y)
- Analyse entrée-sortie environnementale
 - Quantifier les émissions et l'utilisation de ressources (e) liés à une certaine demande ou changement de demande (y)

$$x = (I - Z)^{-1}y$$

$$e = E(I - Z)^{-1}y$$

e = émissions/ressources directs & indirects
Principe de pensée de cycle de vie

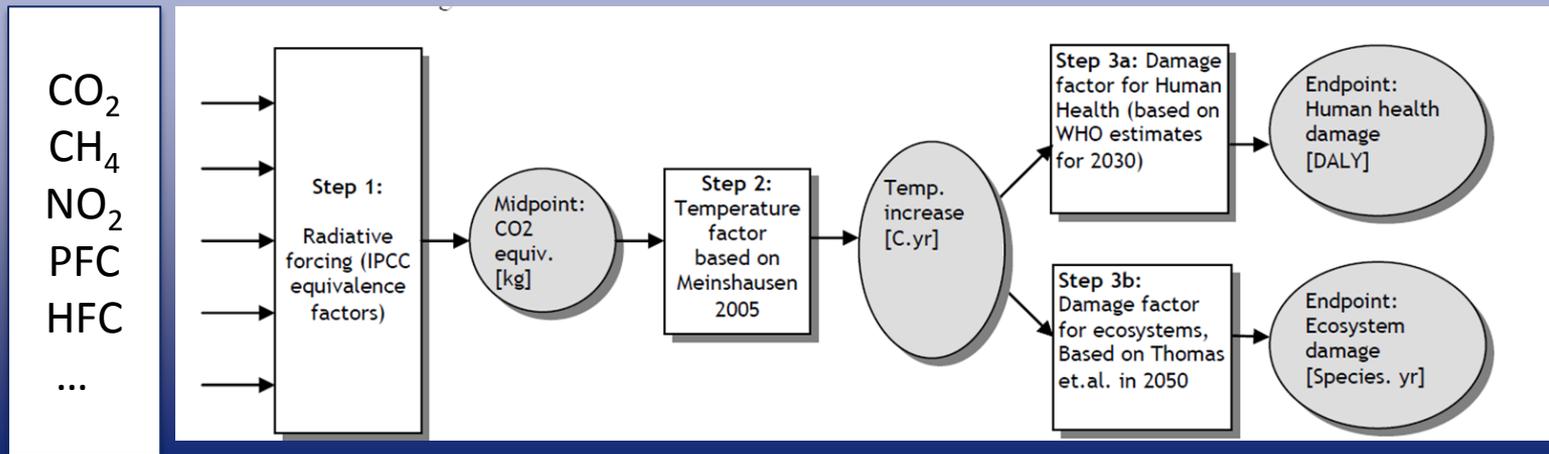
Exemple: Effet climatique issus de la consommation finale?

Effet sur l'épuisement des ressources lié à la transition du secteur énergétique?

Evaluation des impacts environnementaux

- Méthode d'impact

Exemple: Réchauffement climatique



- Acidification
- Eutrophisation
- Toxicité
- Utilisation du sol
- Épuisement des ressources fossiles et minérales
-

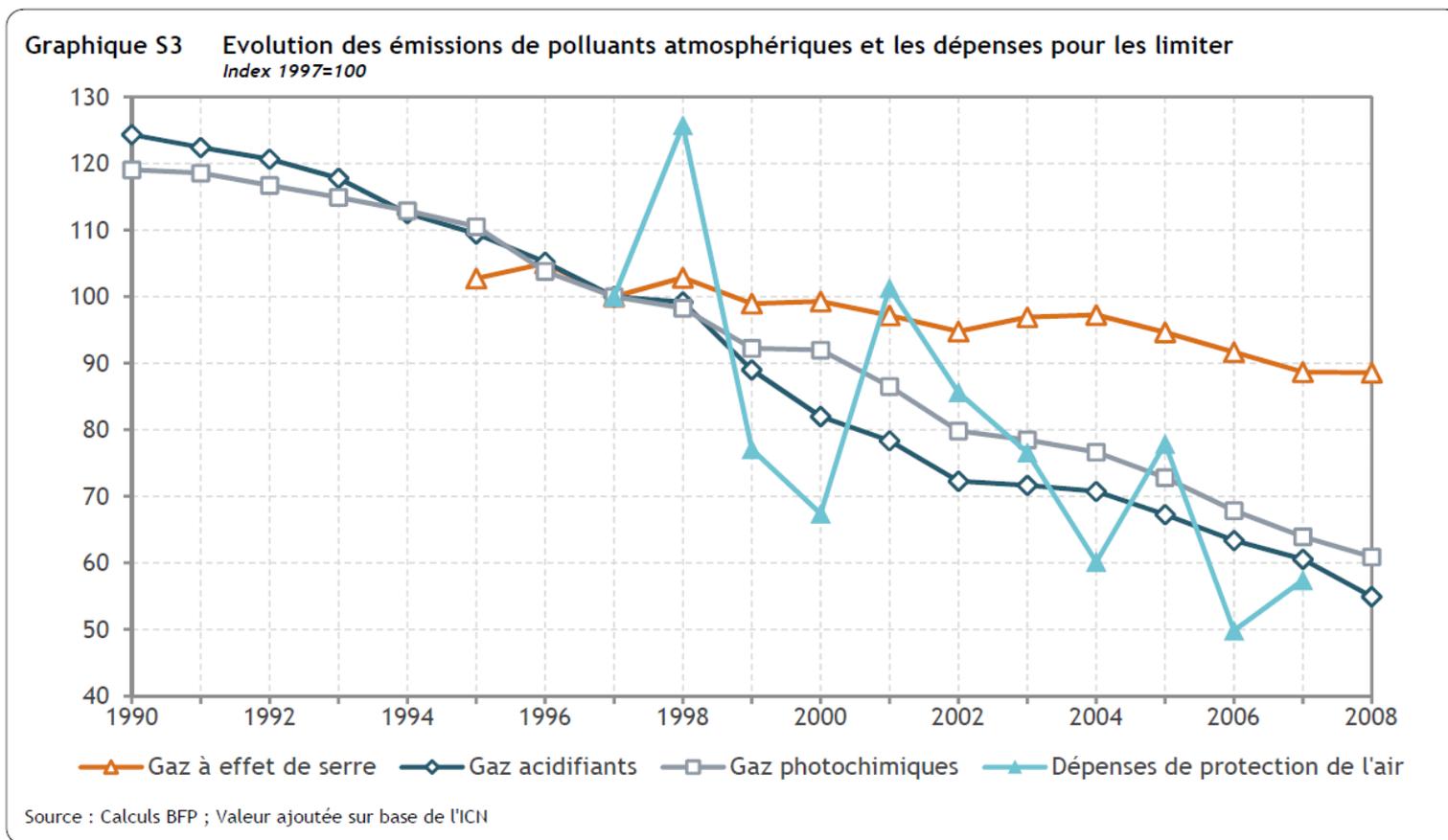
Données économiques

- Basées sur les données économiques observées
- Flux économiques de biens et services entre les activités économiques et la consommation finale
- Pour une certaine région, par an

		PRODUCER AS CONSUMER								FINAL DEMAND			
		Agr.	Mining	Man.	Energy	Constr.	Trade	Transp.	Services	Other	Final consumption	Fixed capital formation	Exports
PRODUCER	Agriculture												
	Mining												
	Manufacturing												
	Energy												
	Construction												
	Trade												
	Transportation												
	Services												
	Other												
VALUE ADDED	Employees	Employee compensation								Gross domestic product			
	Business owners and capital	Profit-type income and consumption of fixed capital											
	Government	Taxes and subsidies on production											

Données environnementales

- Emissions et ressources par activité économique (et ménages)



Disponibilité des données régionales en Belgique

- Tableaux entrées-sorties régionale pour 2003, 2007 et 2010 (Bureau fédérale du Plan)
- 119 activités économiques/produits
- Données environnementales:
 - Comptes environnementaux sur les émissions dans l'air
 - Comptes énergie

Développement:

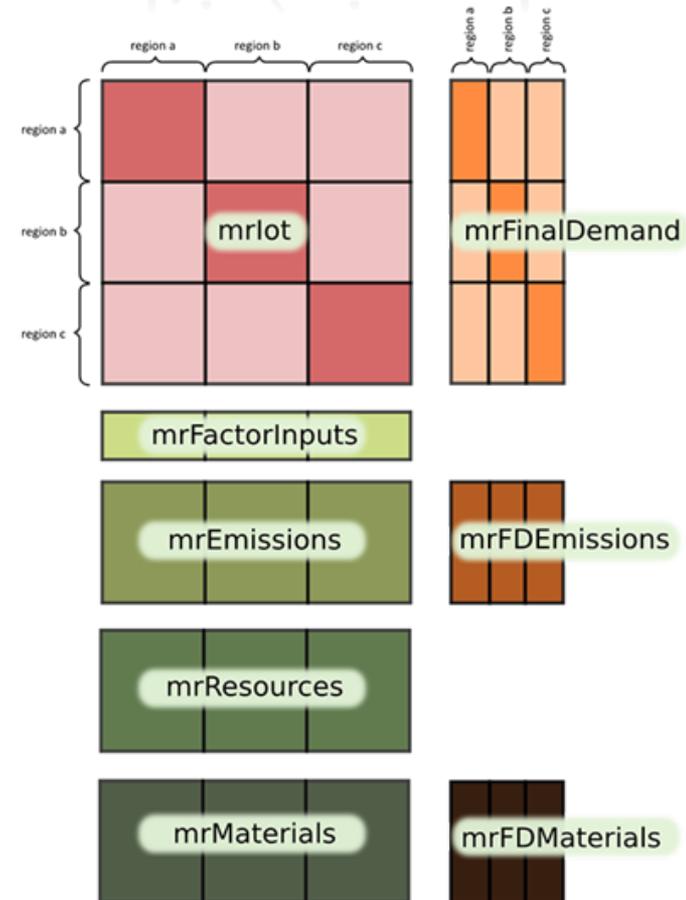
- Régionalisation d'une base de donnée (Exiobase)
- 53 émissions et ressources

Par exemple:

BFP, IBSA, SVR, and IWEPS. 2015. "Tableaux Élaborés Dans Le Cadre de La Convention 'Tableaux Entrées-Sorties Régionaux Monétaires Pour La Belgique Pour L'année 2010'."

Développent d'un modèle multirégional

- Tableaux régionaux entrées-sorties étendus à l'environnement
- Economie régionale lié avec d'autres économies
- Importations européens et non-européens modélisés avec une base de données globale (Exiobase)



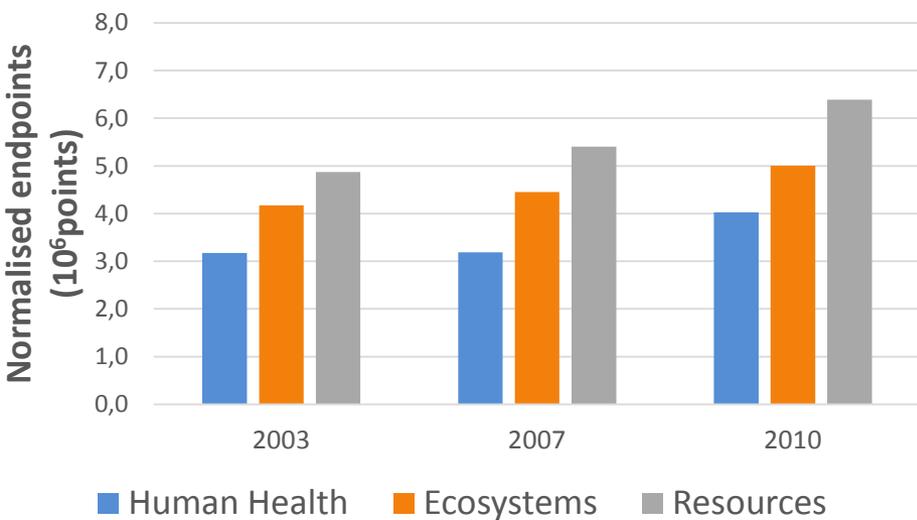
Exiobase v.2

Source: Tukker et al. 2013. "Exiopool – Development and Illustrative Analyses of a Detailed Global Mr Ee Sut/Iot." Economic Systems Research 25 (1): 50–70.

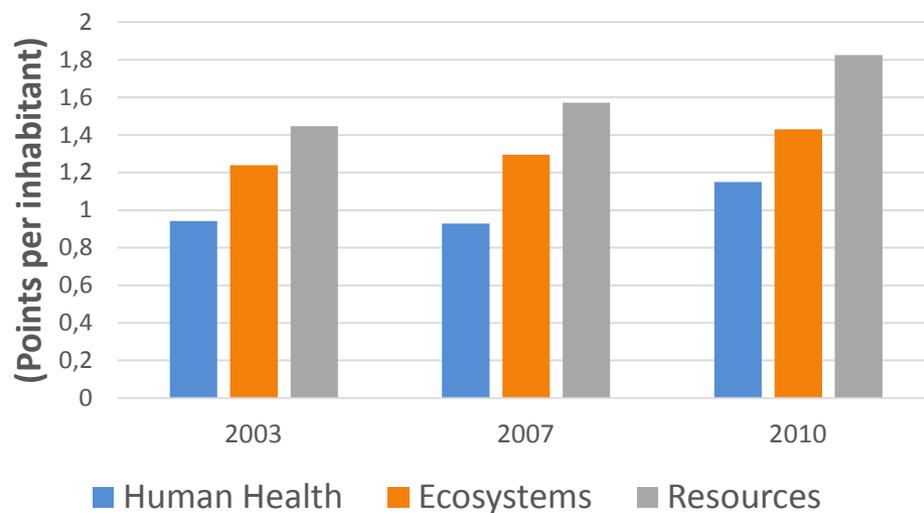
<http://www.exiobase.eu/>

Développement de l'impact de la consommation en Région Wallonne

Impacts totaux de la consommation



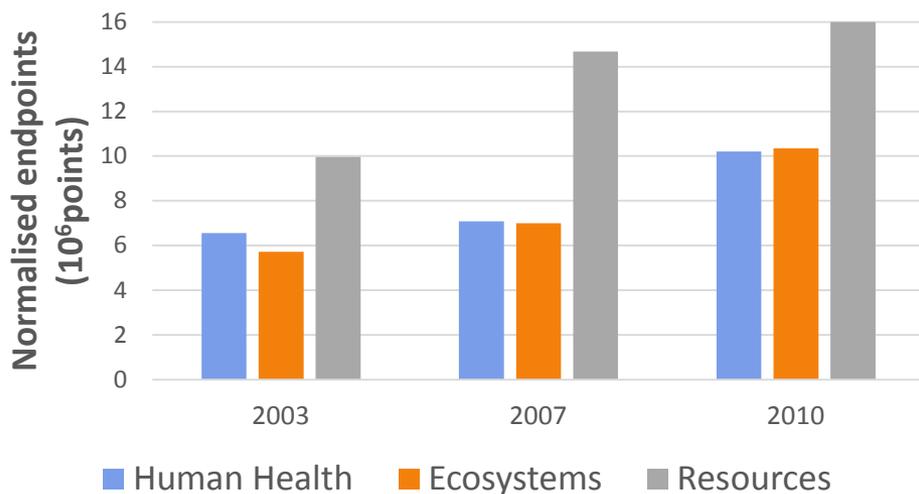
Intensité des impacts de la consommation



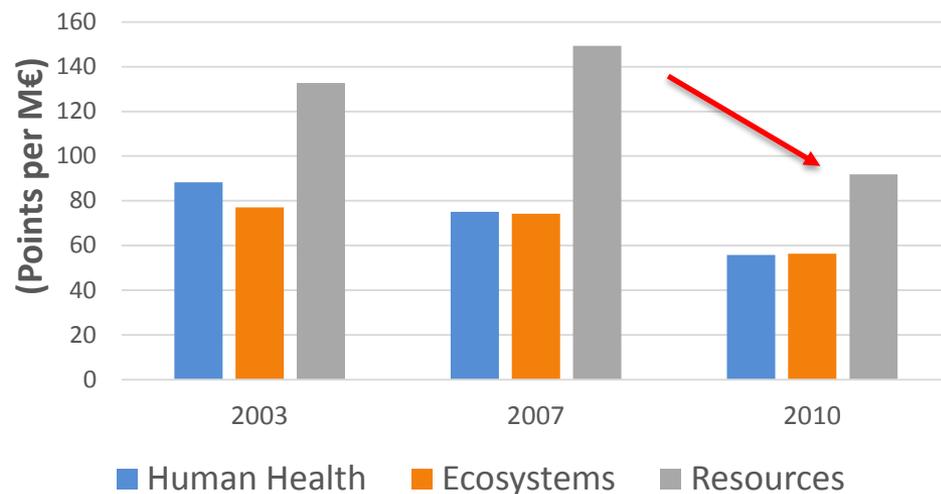
Résultats

Développement de l'impact de la production en Région Wallonne

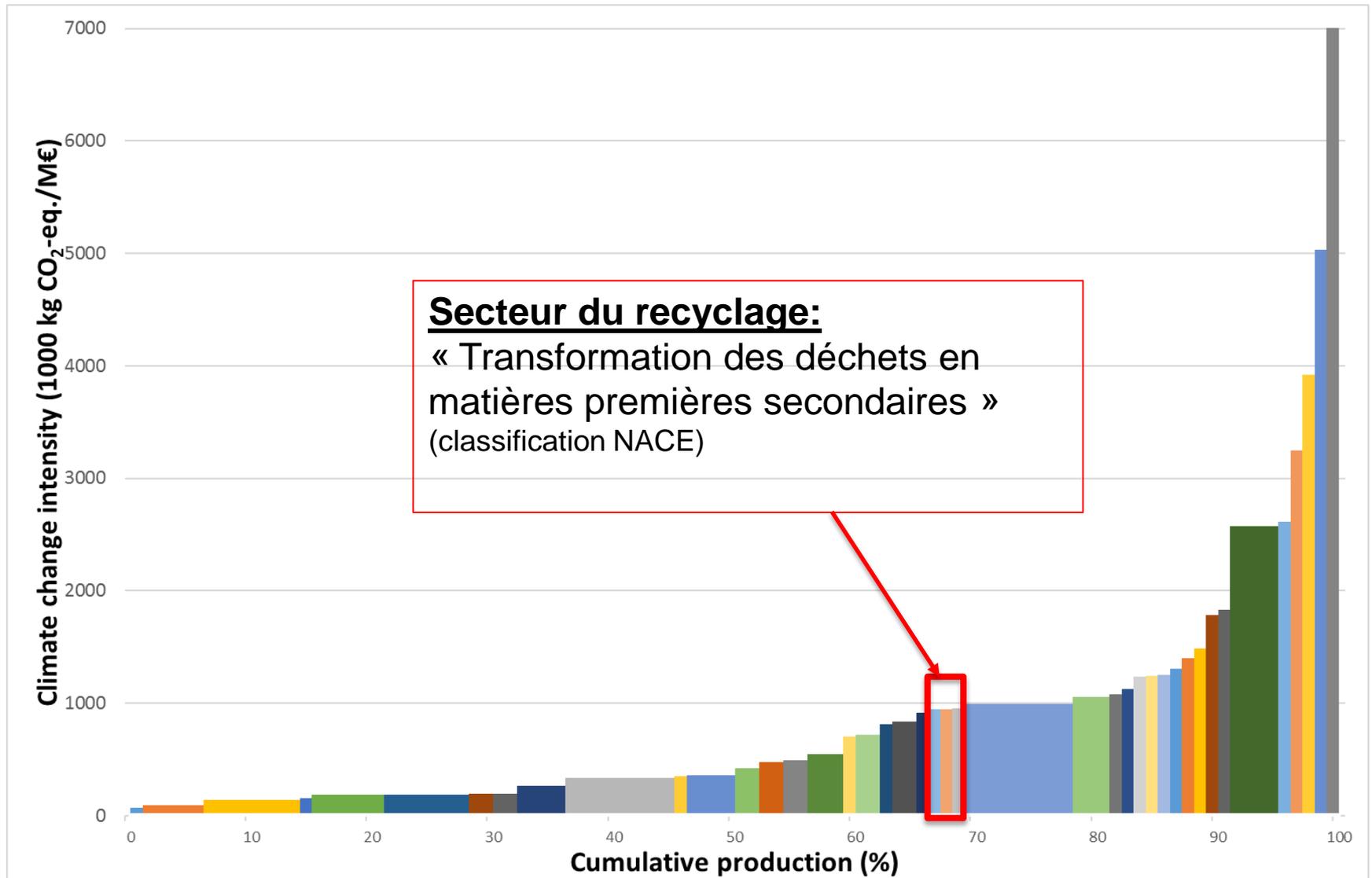
Impacts totaux de la production



Intensité des impacts de la production



Résultats – Composition de l'impact lié à la production



Modéliser les impacts et crédits du recyclage

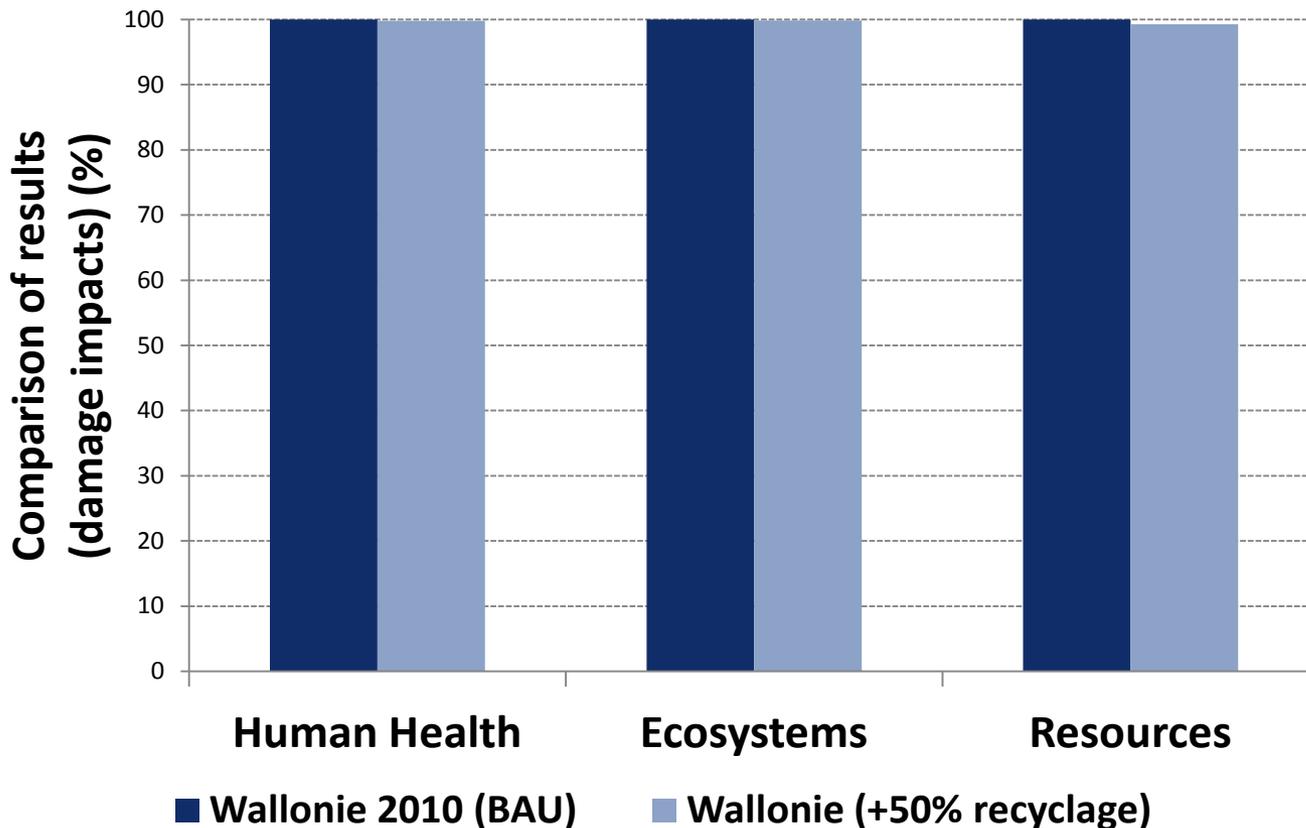
- **Impacts** du traitement mécanique ou chimique
 - Crushing, shredding, sorting, cutting, pressing, etc..
- **Crédits** du recyclage
 - Substitution de la matière primaire
 - Réduction du traitement final des déchets
 - Réduction des inputs dans certains procédés en utilisant la matière primaire secondaire
- Quels crédits? Attribué à qui, à quel secteur?

Hypothèse dans ce model/scénario:

- Augmentation de 50% en gardant la composition du secteur du recyclage en 2010
- Utilisation des matières primaires secondaires (utilisation domestique versus exportation) du secteur du recyclage en 2010
- Marché stable → Substitution de la matière primaire

Résultats pour ce scénario

Impacts:



Inventaire:

Substance	Réduction (%)
Coal, hard	-0.6
Coal, brown	-0.7
Oil, crude	-0.3
Gas, natural	-0.2
Precious metal ore	-1.8
Iron	-1.8
Other metal ores	-1.8
Aluminium	-1.8
Copper	-1.7
Zinc	-1.6
Nickel	-1.8

Limites générale du modèle

- Pour mesurer les effets de l'économie circulaire avec une ACV entrée-sortie:
 - 'Traduire' les mesures de l'économie circulaire en input (financier) de ce modèle
 - → mesures concrets et quantifiable
- Analyse entrée-sortie
 - Basée sur des données 'âgées' et pas complètes pour le partie environnementale
 - Modèle linéaire, basé sur des coefficients techniques et environnementaux fixes pour chaque procédé
 - Classification des produits agrégée

Conclusion & perspective

- Evaluation des **impacts environnementaux** basé sur un modèle
 - Qui prend en compte l'économie wallonne
 - Qui considère les effets directs et indirects
- Ce modèle devrait être plus développé pour mesurer les effets de l'économie circulaire
 - Intégration des paramètres socio-économiques
 - Intégration des flux de déchets
 - Développement des scénarios réalistes

ENECOBOIS



BRUCETRA



www.enecobois.be



Merci pour votre attention

Questions?

vzeller@ulb.ac.be