

# Analyse du cycle de vie comparative de contenants pour le vin

19 mai 2010

Blitz d'information, Société des alcools du Québec

*Xavier Bengoa\**, *Marie-Luc Arpin*, Julie-Anne Chayer, Édouard Clément  
(CIRAIG)

\* Responsable du projet : [xavier.bengoa@polymtl.ca](mailto:xavier.bengoa@polymtl.ca)



CHAIRE INTERNATIONALE  
EN ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Une unité de recherche du [www.ciraig.org](http://www.ciraig.org)

 ÉCOLE  
POLYTECHNIQUE  
MONTRÉAL

# Le CIRAIG en bref

- Centre de recherche pluridisciplinaire d'envergure internationale
- 100+ professeurs, chercheurs et étudiants
- 8 universités, 5 Chaires, 5 unités de recherche
- Membre de la Life Cycle Initiative
- Nombreuses collaborations
- 100+ projets de recherche (industrie et gouvernement)
- Budget de fonctionnement: 2M\$+ (CIRAIG-Poly)
- 4 axes d'intervention:



HEC MONTRÉAL

Université de Montréal

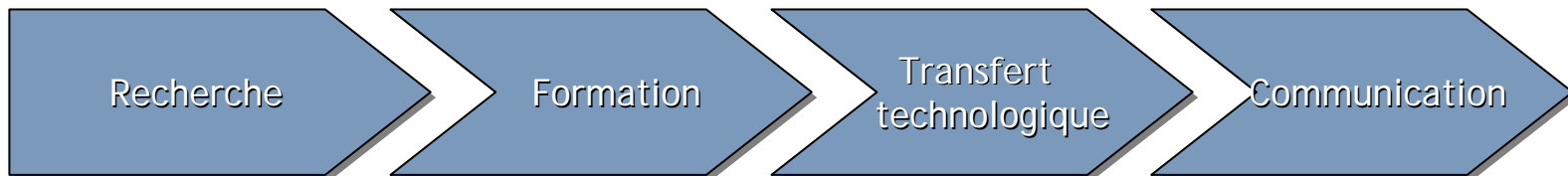
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

UQAM

UQTR

UQAC  
Université du Québec à Chicoutimi

UNIVERSITÉ LAVAL



Berkeley  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Life Cycle Initiative

EPFL  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Universität Stuttgart



CHAIRE INTERNATIONALE EN ANALYSE DU CYCLE DE VIE

# Chaire internationale en ACV et ses partenaires



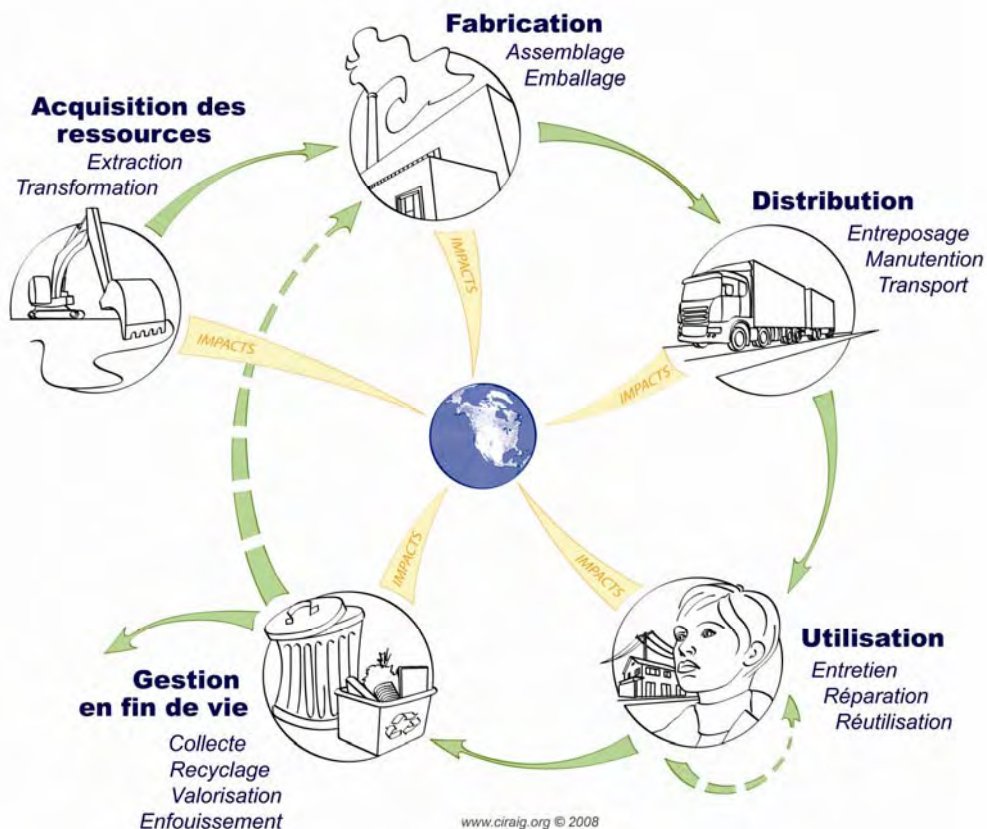
GDF SUEZ



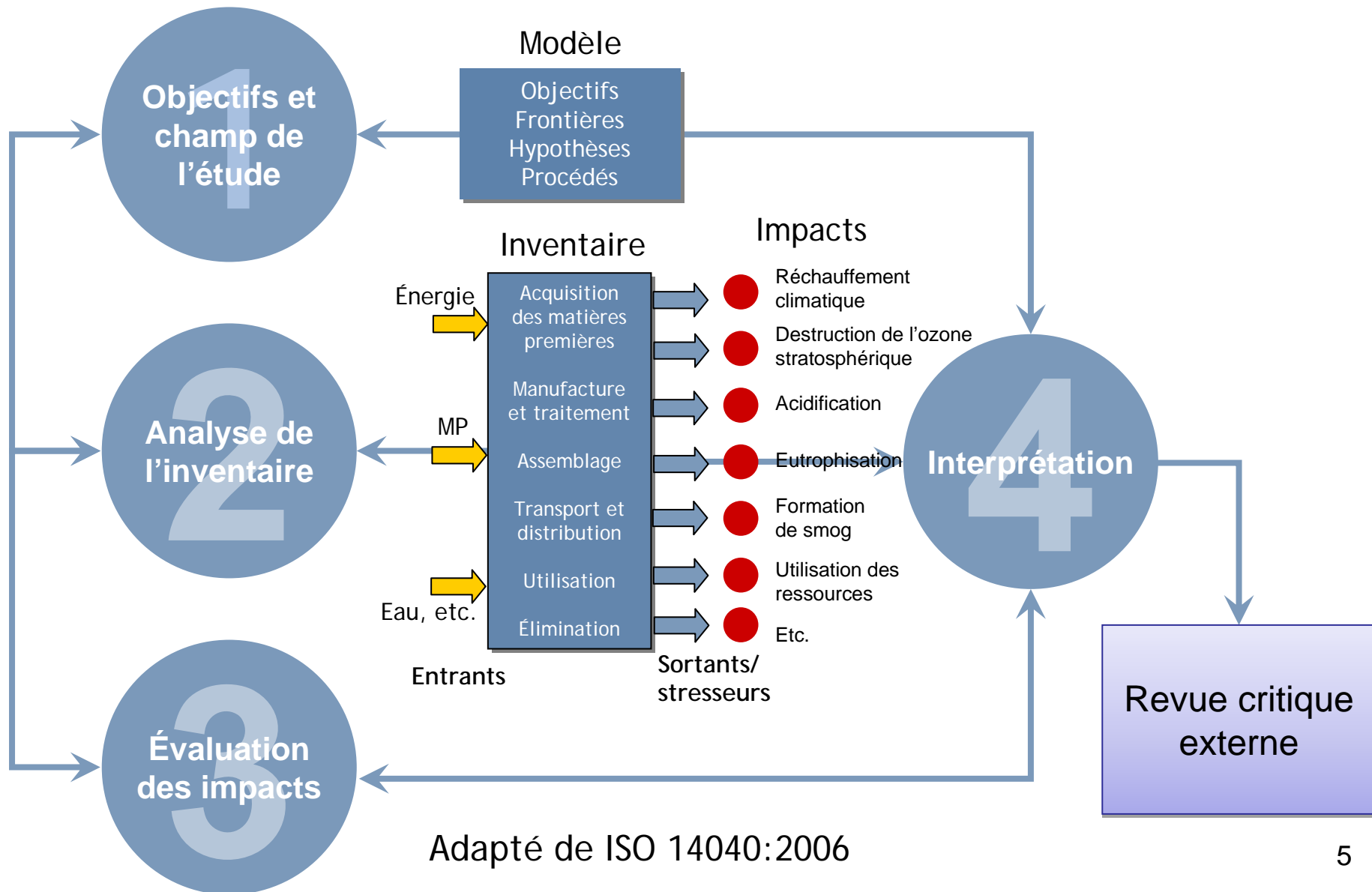
# L'analyse du cycle de vie

L'analyse du cycle de vie (ACV) est un outil méthodologique qui permet de **quantifier les impacts environnementaux potentiels** associés à l'ensemble du cycle de vie d'un produit ou d'un service

- Approche du berceau au tombeau
- Normé ISO 14040



# Les phases de la méthodologie ACV



# Objectifs

*Réaliser une analyse du cycle de vie (ACV) comparative des contenants pour le vin commercialisés au Québec, en 2008*

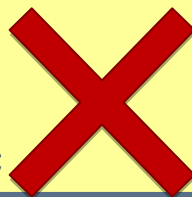
1. **Comparer** les impacts environnementaux potentiels des **différents contenants** pour le vin commercialisés par la SAQ, en 2008
2. **Comparer** les impacts environnementaux potentiels de chaque contenant, **selon sa provenance**
3. Réaliser le **profil environnemental des contenants** pour le vin commercialisés par la SAQ

Seuls les **vins de repas** importés dans leur contenant sont considérés dans l'étude

Vins de garde

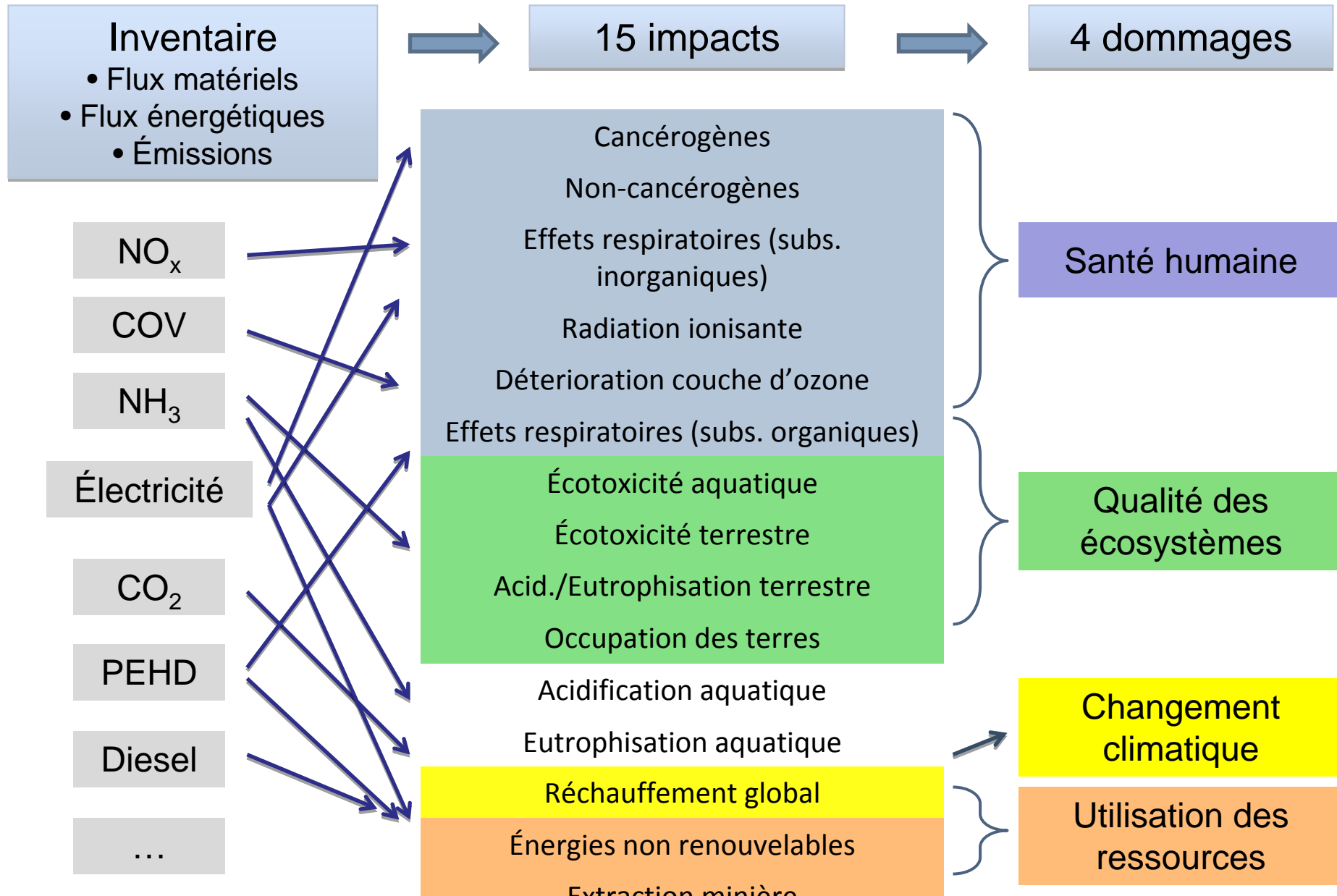
Vins m

Vins embouteillés au Québec



Exclus de l'étude

# Évaluation des impacts (Impact 2002+)



# Contenants à l'étude

12 contenants, 5 matériaux, 7 volumes

1-4

Verre

Standard & légère



750 ml

1500 ml

5-6

PET



750 ml

1000 ml

7-8

Aluminium



250 ml

750 ml

9-10

Multicouches



1000 ml

(Tetra Prisma)

1500 ml  
(Poche rigide)

11-12

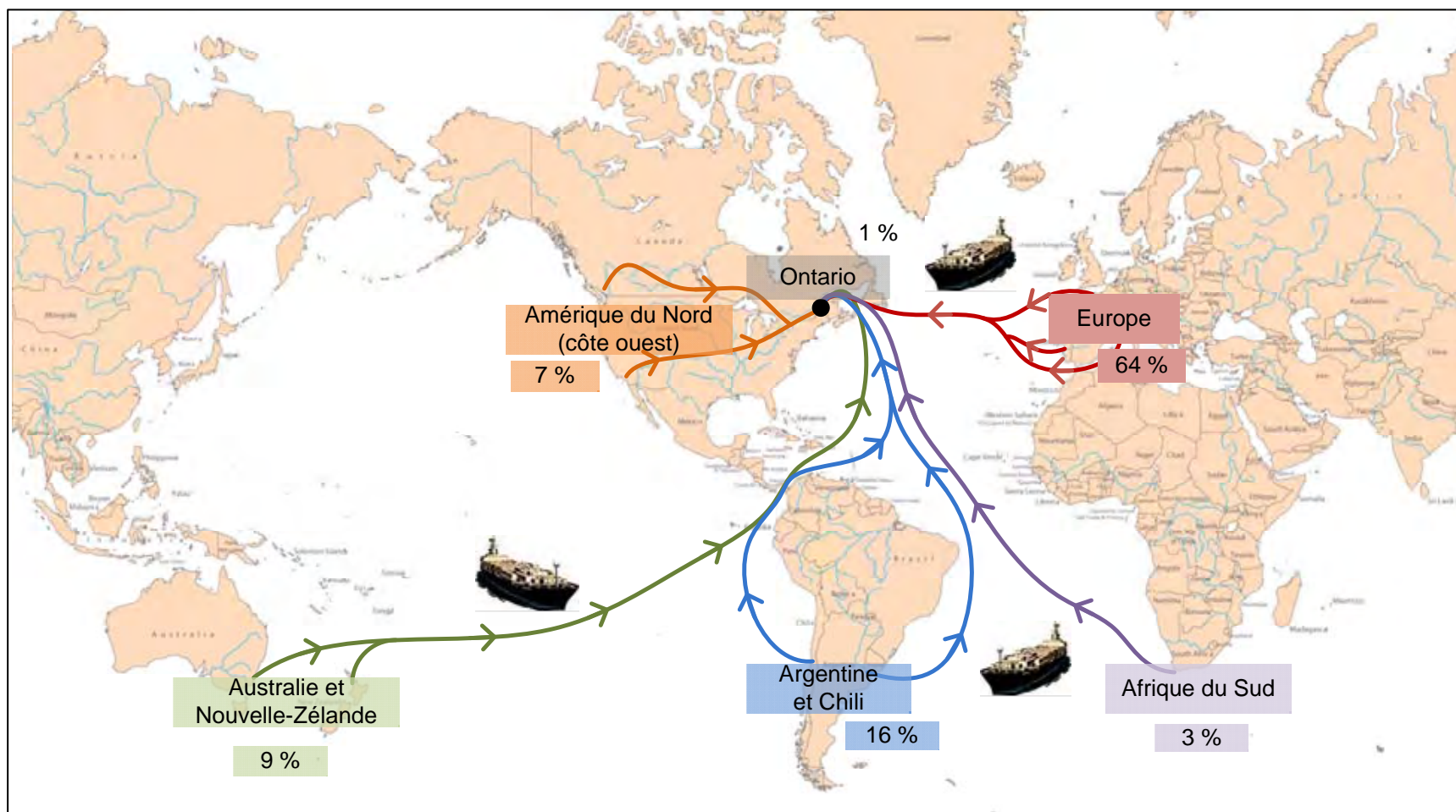
Bag-in-box



3000 ml  
4000 ml



# Provenance des contenants



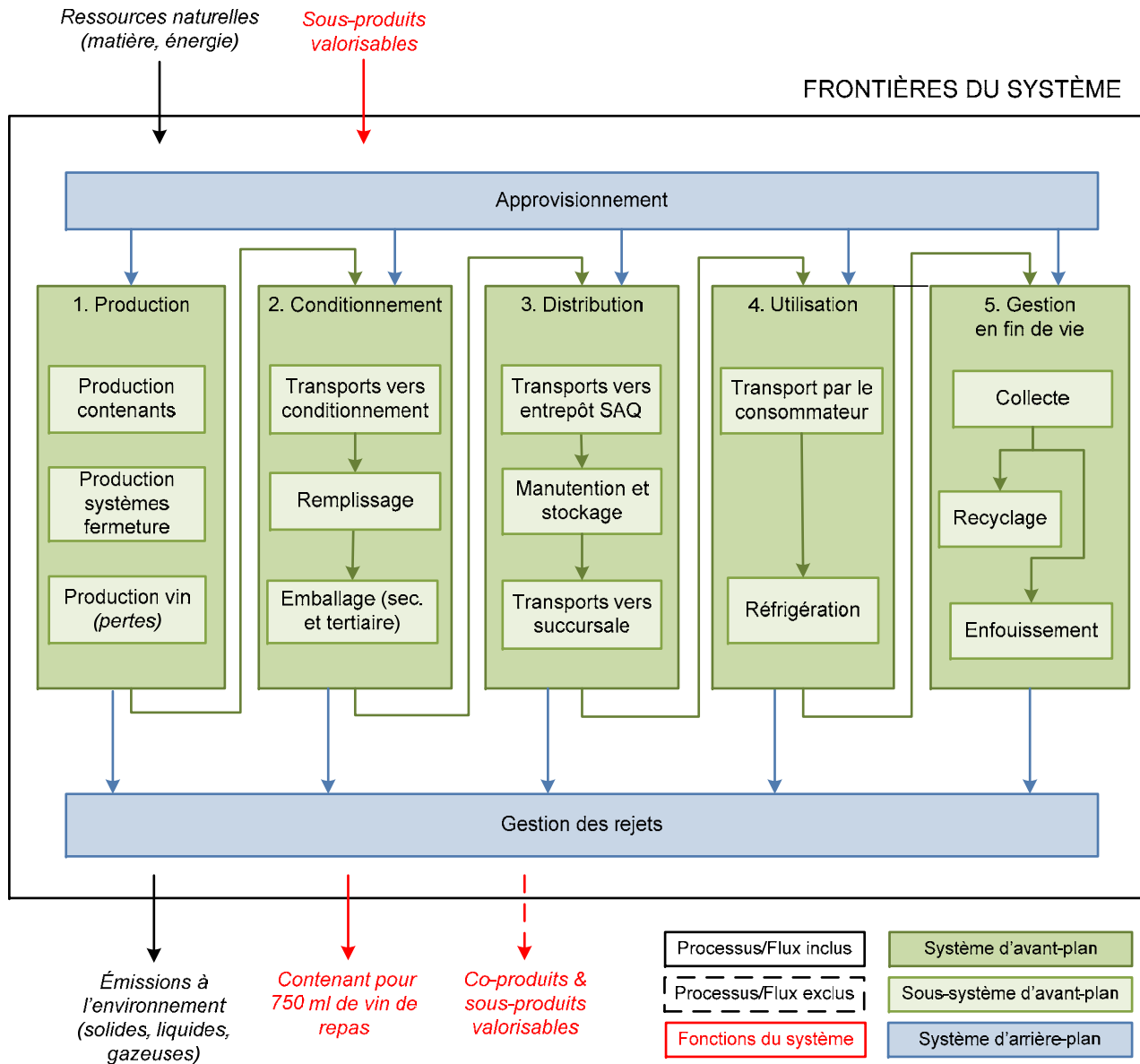
Ce qui change d'une région à l'autre : - Distances et modes de transport  
- Mode de production de l'électricité

# Unité fonctionnelle

La base comparative est la **fonction** remplie par les différents contenants...

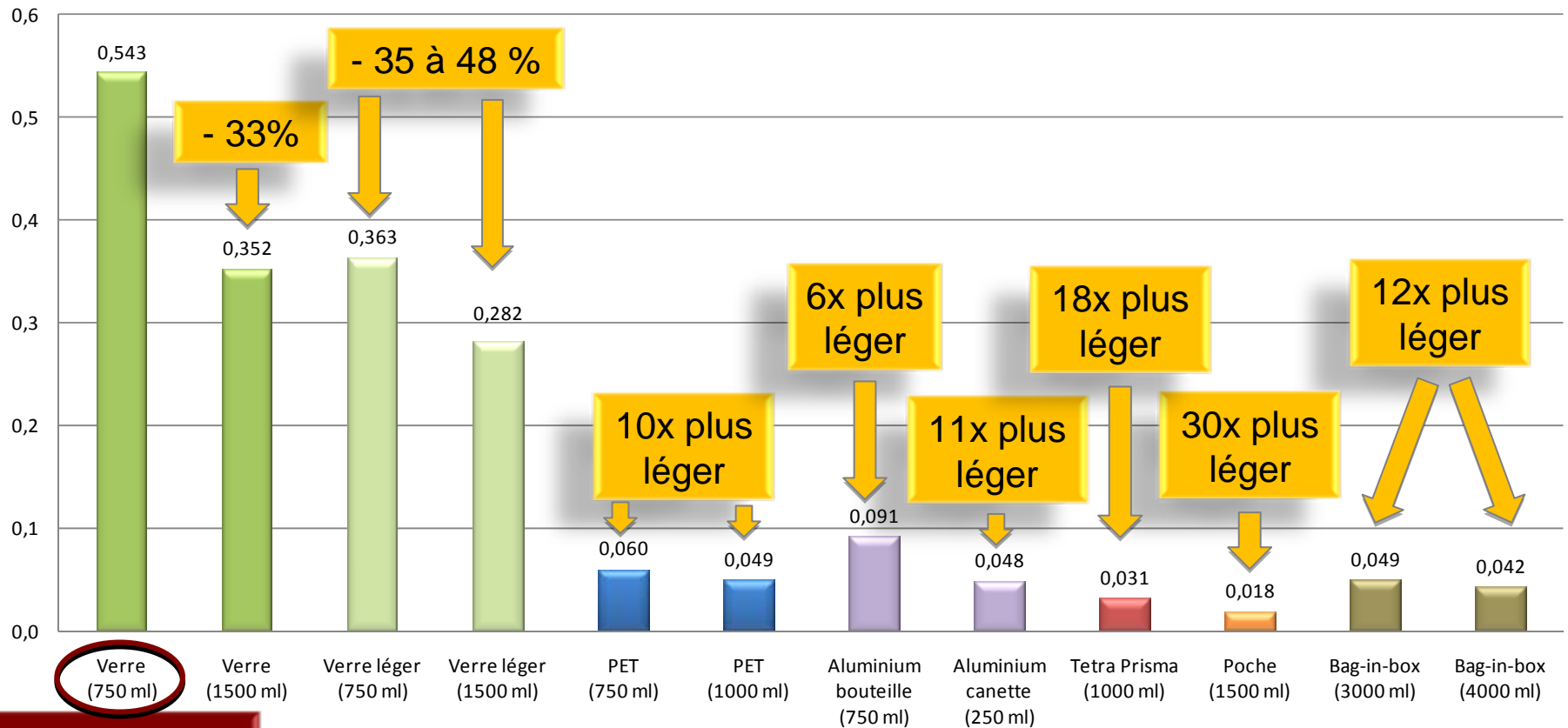
***« Contenir hermétiquement 750 ml de vin de repas tout en maintenant sa qualité pendant un an, depuis son conditionnement jusqu'à sa vente dans une succursale de la SAQ à Montréal, en 2008 »***

# Frontières du système



# Masse des contenants

Masse des contenants (kg/unité fonctionnelle)  
(incluant leur système de fermeture)

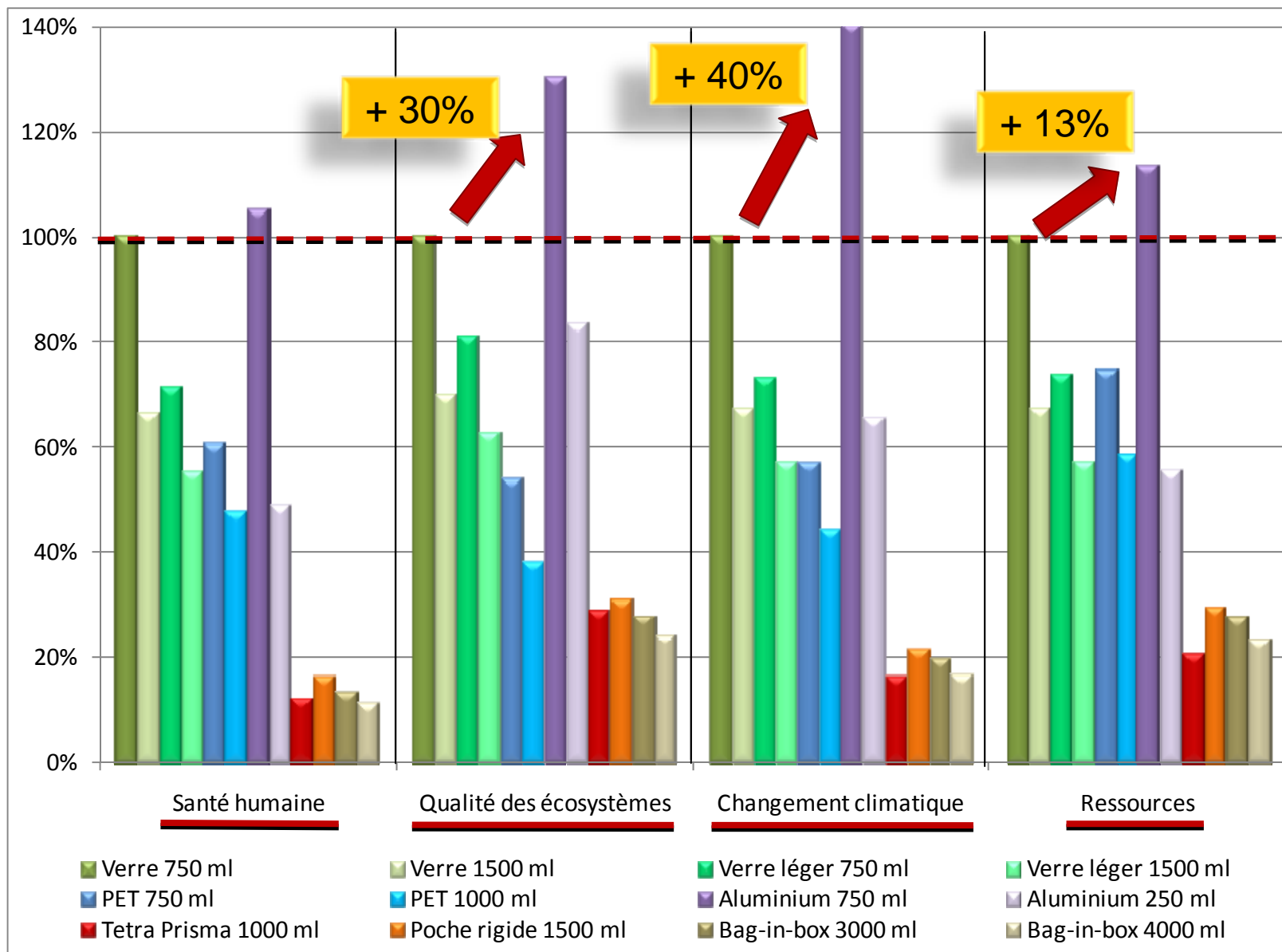


536 g  
(sans bouchon)



# Résultats

# Contenants en provenance d'Europe (Impact 2002+)

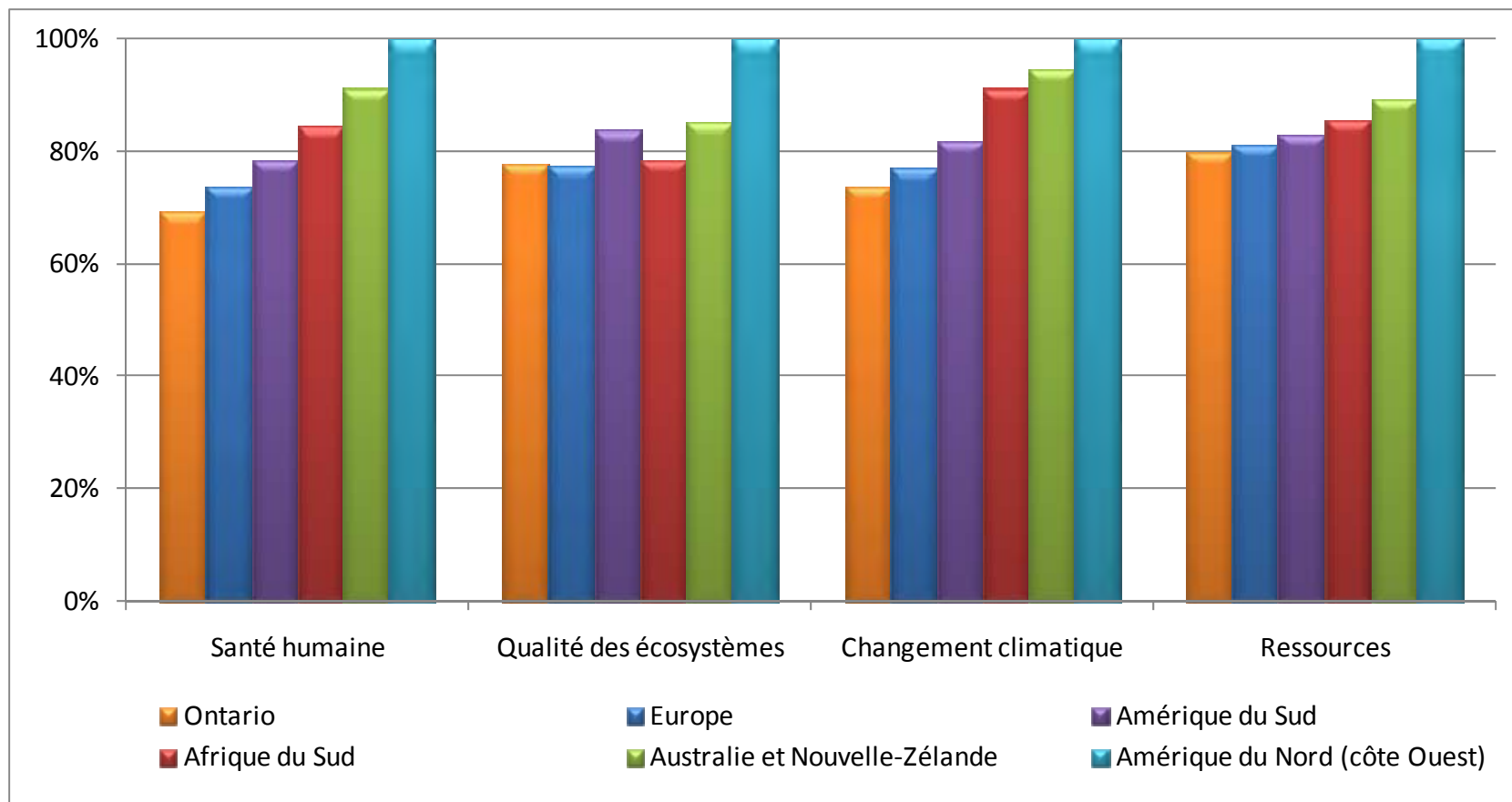


# Émissions de gaz à effet de serre (Impact 2002+)

Contenant (provenance Europe)	Émissions de gaz à effet de serre (g CO <sub>2</sub> eq)	Différentiel
Bouteille en aluminium	930 g	+ 40%
Bouteille en verre standard	660 g	n/a
Bouteilles en verre légère ou 1500 ml	450 à 490 g	- 27 à 33 %
Canette en aluminium	430 g	- 35 %
Bouteilles en PET	290 à 380 g	- 43 à 55 %
Poche rigide	140 g	- 80 %
Bag-in-box	110 à 130 g	- 81 à 83 %
Tetra Prisma®	100 g	- 85 %

# Dommmages selon la provenance (Impact 2002+)

## Bouteilles en verre de 750 ml, vides



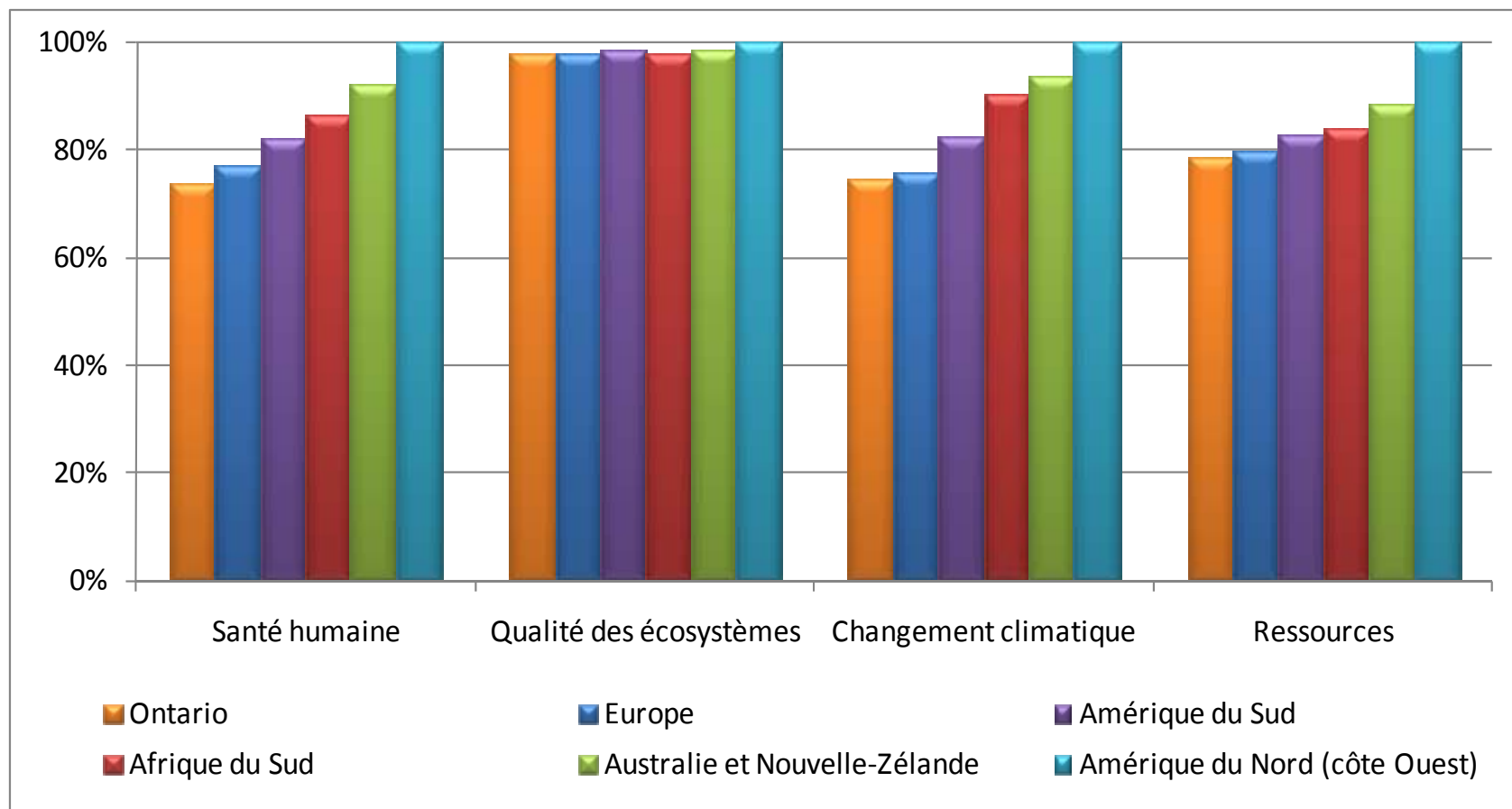
Le mode de transport influence davantage que la distance





# Dommmages selon la provenance (Impact 2002+)

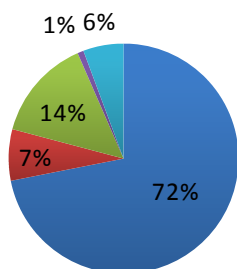
## Bouteilles en verre de 750 ml, pleines



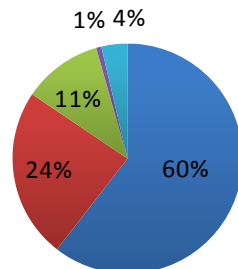
# Profil environnemental des contenants (Europe)

## Bouteille en verre, 750 ml

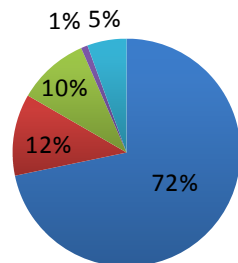
### Santé humaine



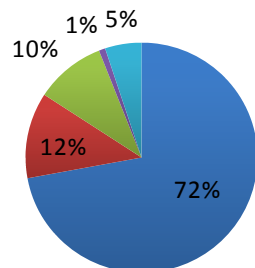
### Qualité des écosystèmes



### Changement climatique

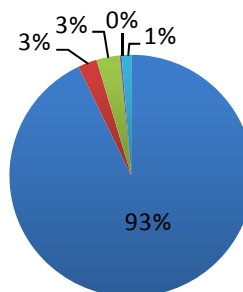


### Ressources

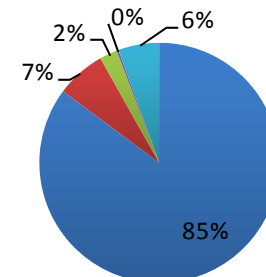


## Bouteille aluminium, 750 ml

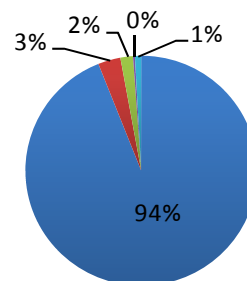
### Santé humaine



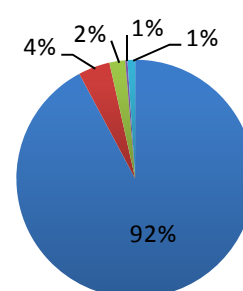
### Qualité des écosystèmes



### Changement climatique



### Ressources



# Conclusions

# Conclusions (1)

- Comparaison des contenants
  - La bouteille en verre légère permet une réduction d'environ 30% des impacts
  - Les multicouches et BIB génèrent des impacts nettement inférieurs aux autres alternatives
  - La canette en aluminium et les bouteilles en PET permettent une réduction substantielle des impacts (- 30 à 60 %) par rapport à la bouteille en verre standard
  - La bouteille en aluminium génère au moins autant d'impacts que la bouteille en verre standard

## Conclusions (2)

- Comparaison par provenance
  - **Les contenants européens et ontariens ont l'empreinte environnementale la plus faible**
  - **Les contenants de la Côte Ouest génèrent les impacts les plus importants**
  - **La comparaison par provenance devrait inclure le produit et non le contenant uniquement → nécessité de données spécifiques et régionales sur la production de vin**
- Comparaison par système de fermeture
  - **Aucune différence entre bouteilles si taux de pertes exclus**

# Remerciements

## Société des Alcools du Québec (SAQ)

- Mario Quintin, directeur, Développement durable
- Marie-Claude Perron, analyste, Commercialisation
- Mario Morin, analyste, Développement durable



## CIRAIG

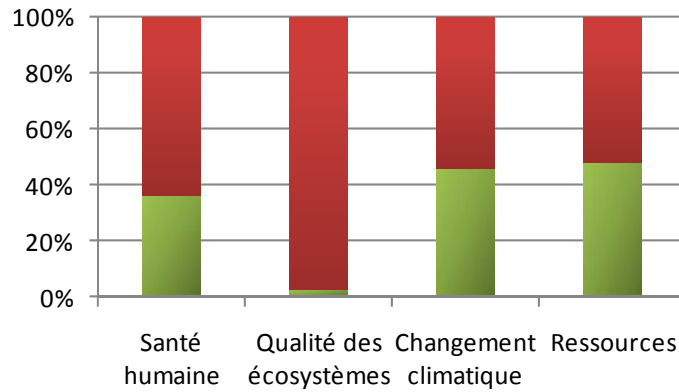
- Xavier Bengoa, analyste chargé de projet
- Marie-Luc Arpin, analyste
- Julie-Anne Chayer, analyste senior
- Danielle Maia de Souza, étudiante au doctorat
- Edouard Clément, coordonateur technique



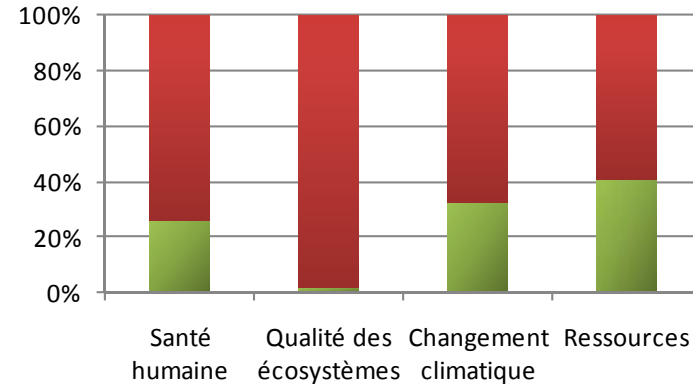
# Annexes

# Contribution aux dommages des contenants pleins (Impact 2002+)

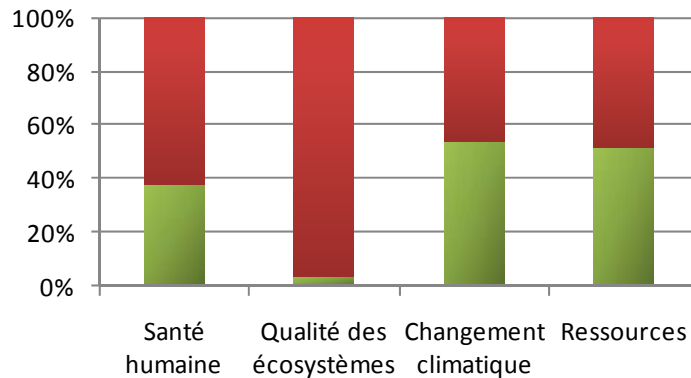
## Verre, 750 ml



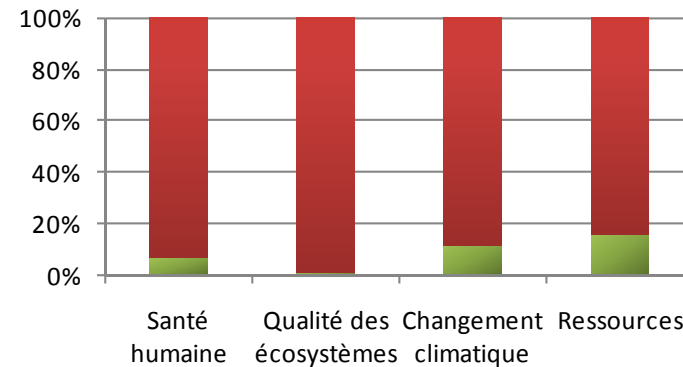
## PET, 750 ml



## Aluminium, 750 ml



## Tetra Prisma®, 1000 ml



■ Contenant

■ Vin



# Méthodologies de prise en compte du recyclage

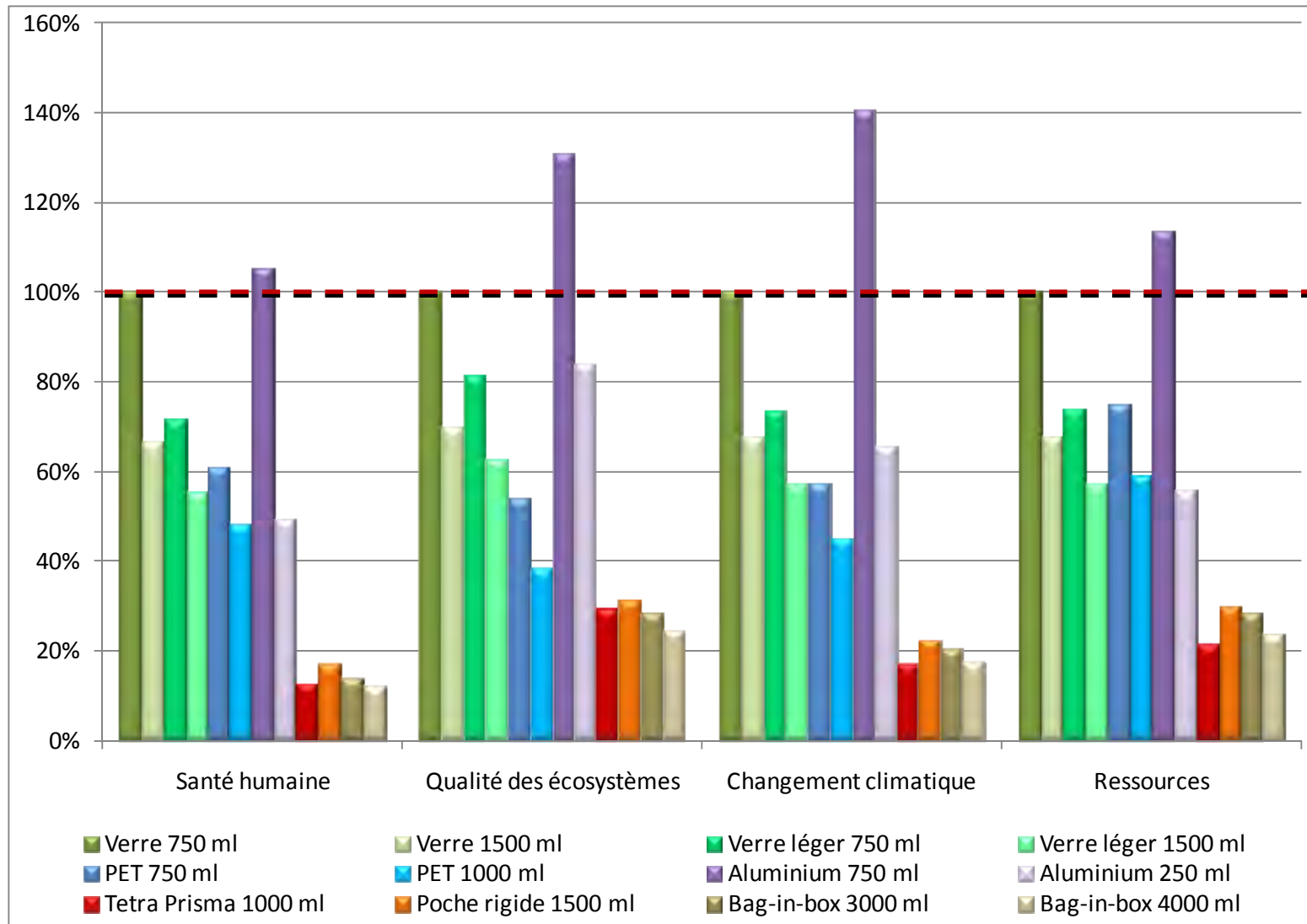
	<b>Approche par défaut</b>	<b>Analyse de sensibilité</b>
<b>Impacts</b>	<b>Cut-off modifiée</b>	<b>Impacts évités</b>
Extraction de matière vierge	100% attribué au produit en faisant l'utilisation	100% attribué au produit en faisant l'utilisation
Processus de recyclage	100% attribué au produit qui utilise la matière recyclée	100% attribué au produit qui génère la matière recyclable en fin de vie
Collecte de la matière recyclable	100% attribué au produit qui génère la matière recyclable en fin de vie	100% attribué au produit qui génère la matière recyclable en fin de vie
Crédits pour impacts évités grâce au recyclage en fin de vie	Aucun crédit	Attribués au produit qui génère de la matière recyclable en fin de vie

## **Impacts évités**

- Les contenants dont le taux de recyclage dépasse le contenu en matière recyclée sont avantagés (ex. PET, Alu)
- La bouteille en aluminium n'est pas pour autant meilleure que la bouteille en verre standard, et reste plus nocive que la bouteille en verre légère

# Contenants en provenance d'Europe, selon le mode de prise en compte du recyclage (Impact 2002+)

## Cut off modifiée



# Contenants en provenance d'Europe, selon le mode de prise en compte du recyclage (Impact 2002+)

## Impacts évités

