



Outil d'analyse du cycle de vie pour l'évaluation de l'impact environnemental du matériel médical

25 janvier 2011

Yves Loerincik
CEO
yves.loerincik@quantis-intl.com

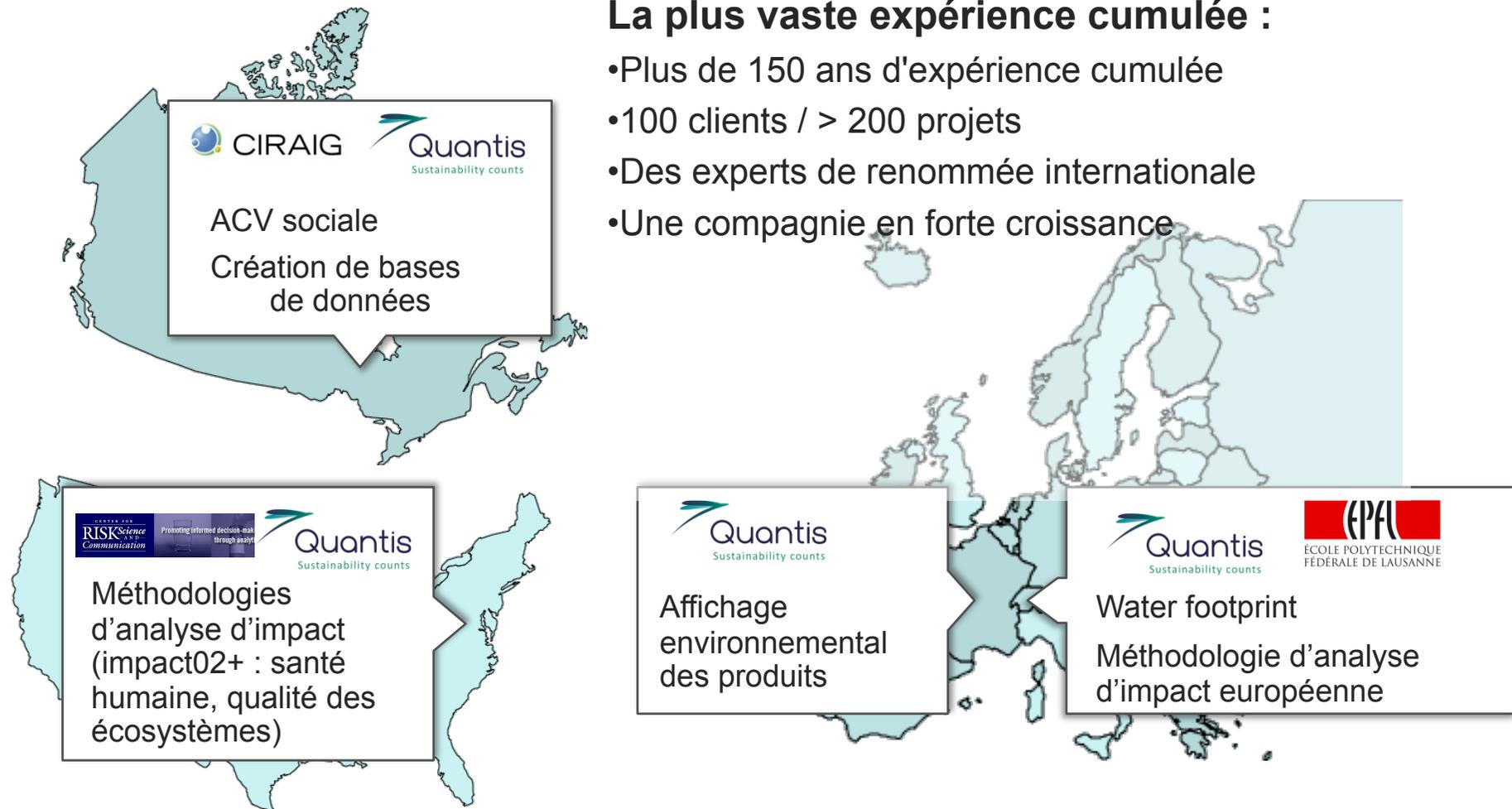
Elisa Tatti
Analyste en Cycle de Vie
elisa.tatti@quantis-intl.com

Agenda

- Introduction
 - Présentation de Quantis
- Introduction à l'analyse du cycle de vie (ACV) - Ecobilan
- Présentation du projet SSSH
 - Historique et contexte
 - Objectifs
 - Systèmes étudiés
 - Présentation de l'outil d'évaluation de l'impact environnemental
- Conclusions
 - Elements clé
 - Prochaines étapes
- Discussion
 - Questions
 - Commentaires au sujet de l'outil

Présentation de Quantis

Quantis : leader en Analyse du Cycle de Vie



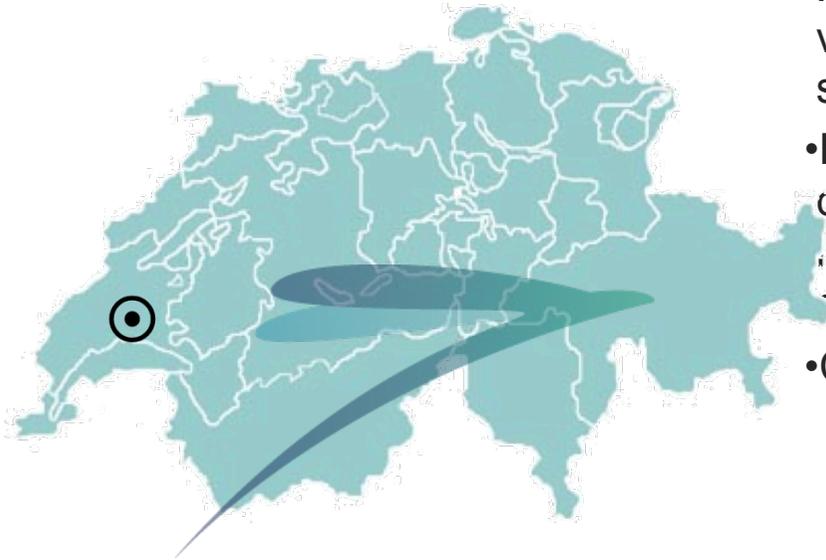
La plus vaste expérience cumulée :

- Plus de 150 ans d'expérience cumulée
- 100 clients / > 200 projets
- Des experts de renommée internationale
- Une compagnie en forte croissance

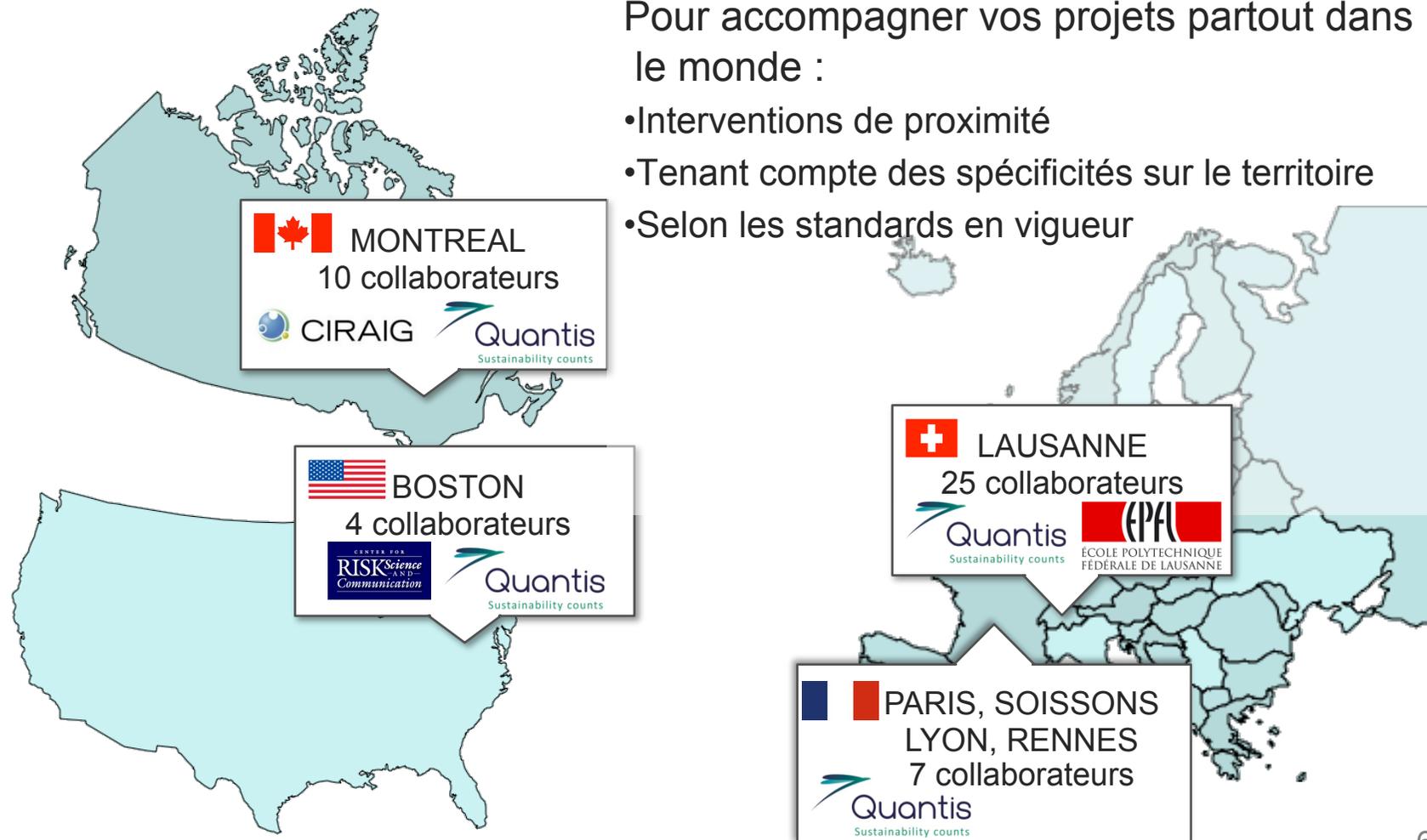
Quantis : à l'interface entre académie et industrie

Issue d'un laboratoire de l'EPFL :

- Application rigoureuse de l'ACV sur une grande variété de produits et services dans de nombreux secteurs
- Pionnier dans l'application des méthodologies et concepts de l'ACV à tous les niveaux : de l'entreprise à des vues détaillées spécifiques à des produits
- Conformité avec standards ISO 14040, 14044



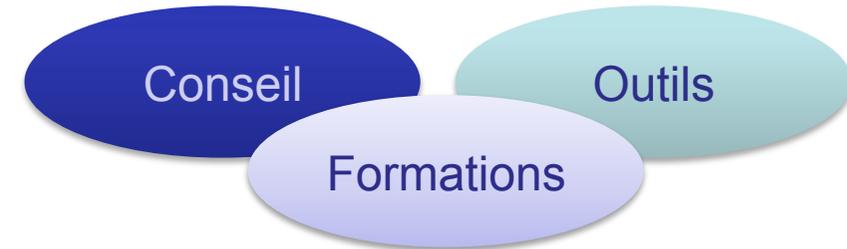
Quantis : une présence internationale



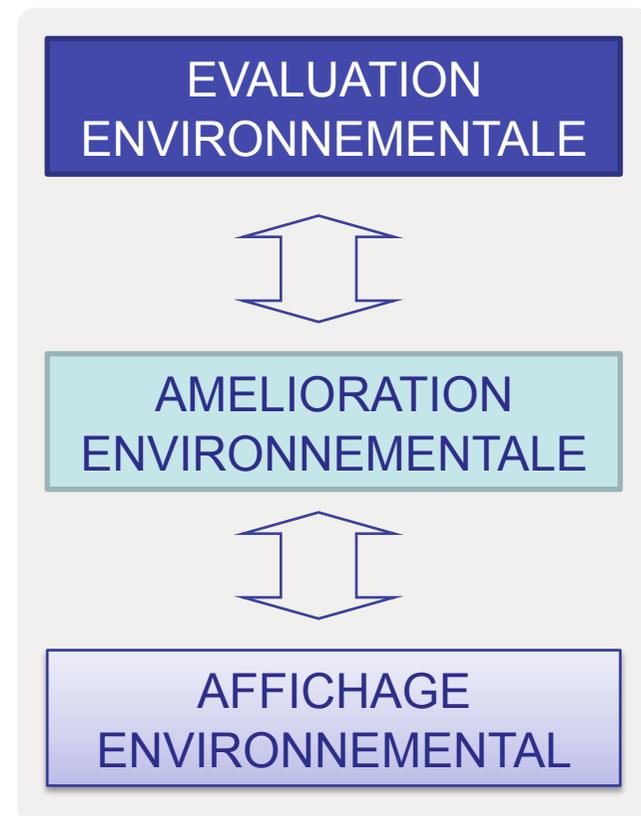
Pour accompagner vos projets partout dans le monde :

- Interventions de proximité
- Tenant compte des spécificités sur le territoire
- Selon les standards en vigueur

Notre métier : l'ACV

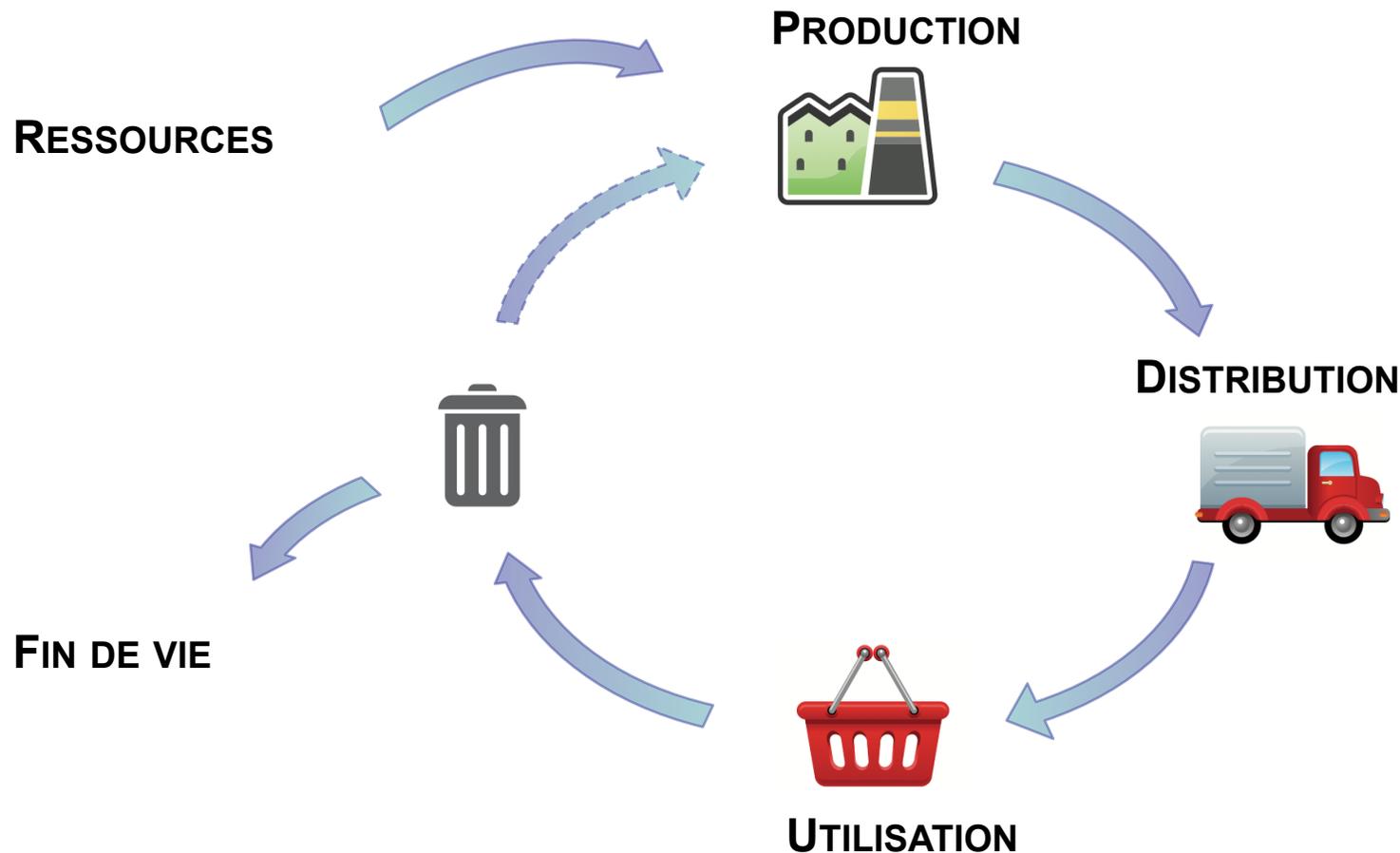


- L'ACV est un outil qui permet d'évaluer de manière scientifique et objective les impacts environnementaux d'une structure, d'un produit, d'un service ou d'un procédé industriel
- **Evaluer pour comprendre**
- **Comprendre pour agir**
 - Établir des priorités d'actions
 - Optimiser les impacts
 - Etablir une stratégie
 - Maîtriser les risques
- **Comprendre pour communiquer**
 - Respecter les réglementations
 - Obtenir un avantage concurrentiel
 - Motiver en interne



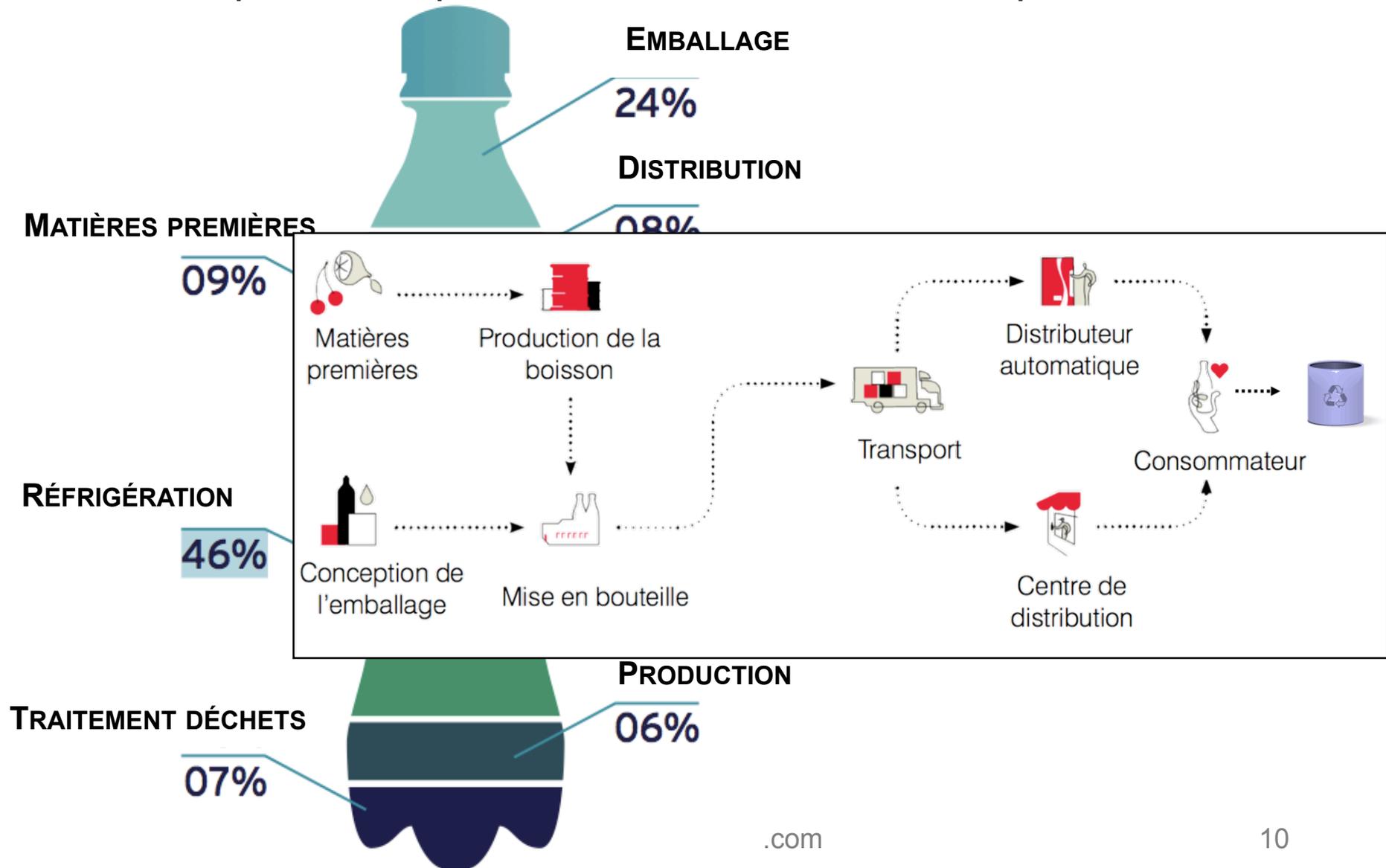
Introduction à l'ACV

L'ACV – une vision globale de la chaîne de valeur

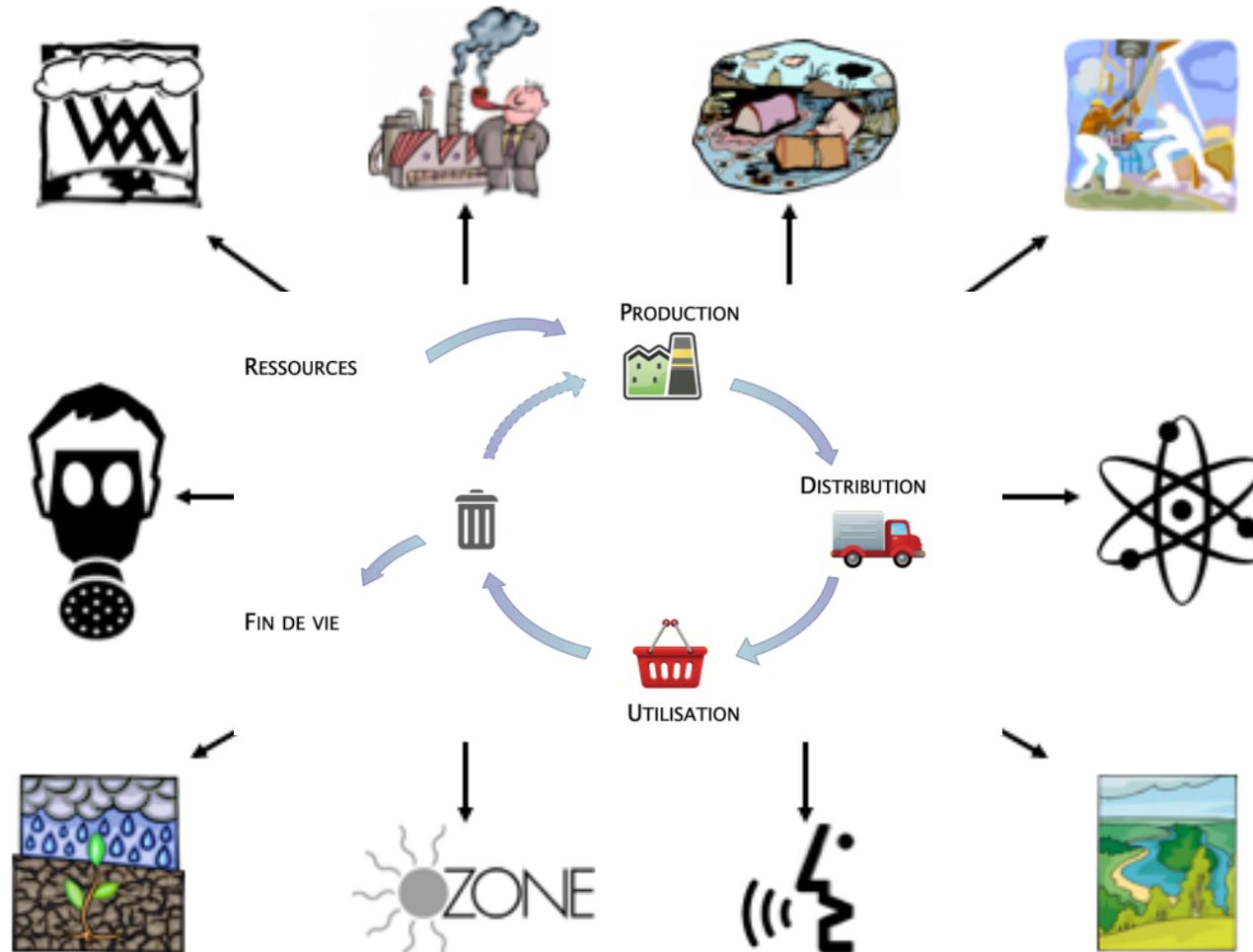


- Du **berceau à la tombe** : vision globale du cycle de production -consommation pour entreprise/produit/service/site

Question posée : impacts environnementaux d'un produit

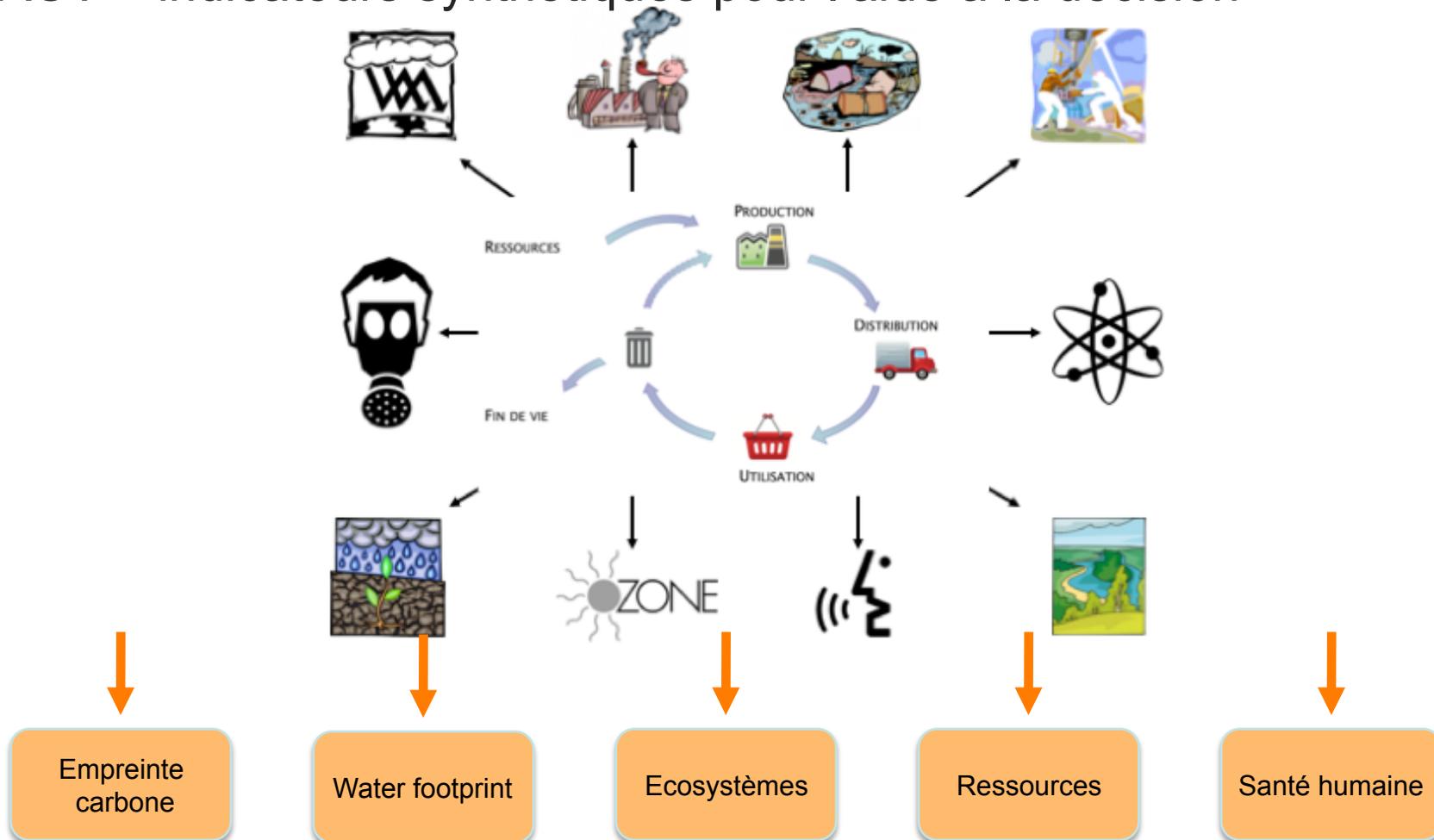


L'ACV – plus que le carbone > multi-critères



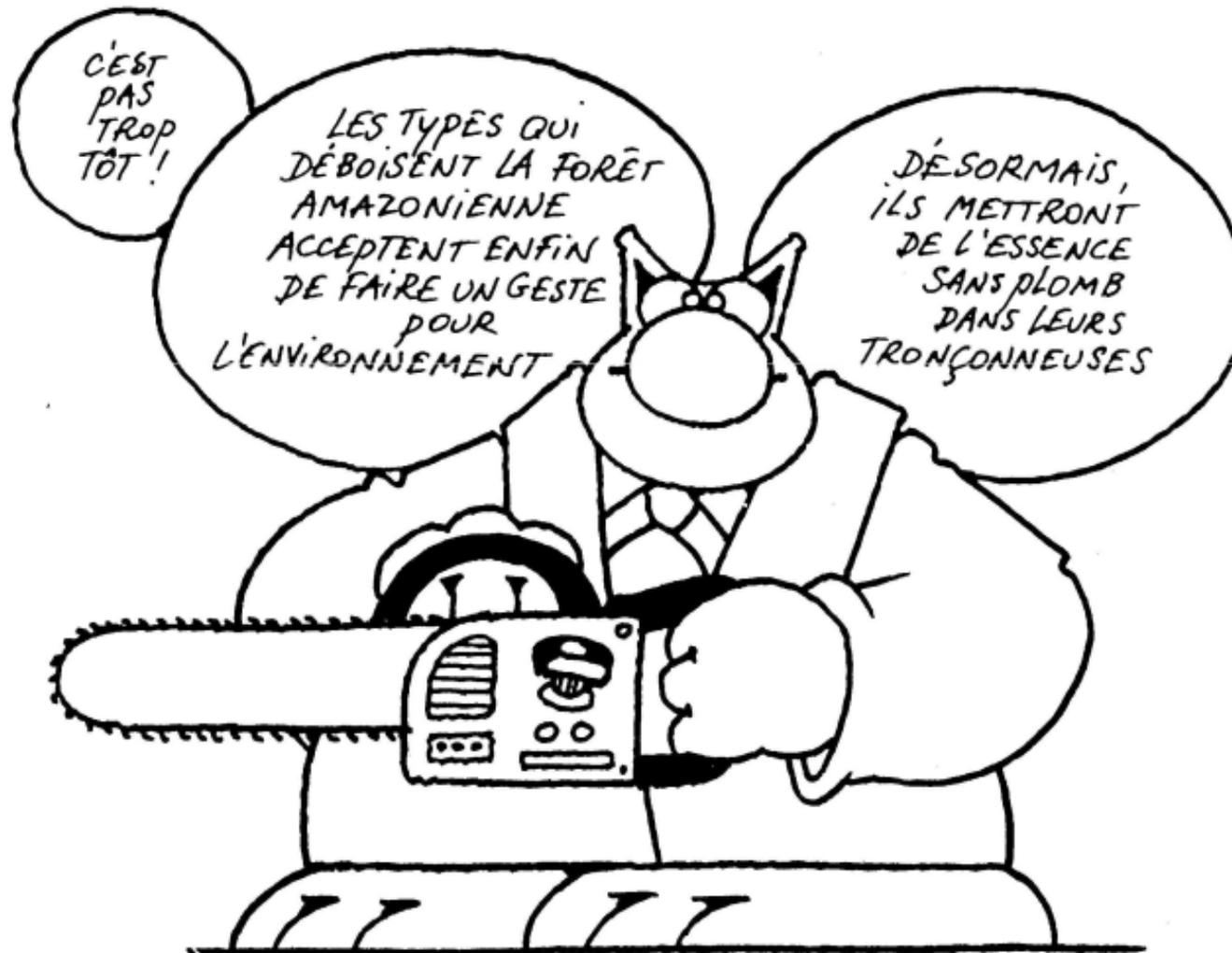
- Une vision **globale** d'émissions multiples, utilisation des ressources et déchets

L'ACV – indicateurs synthétiques pour l'aide à la décision



Aller jusqu'au niveau des impacts, grâce à des agrégations de rigueur scientifique

A quoi sert une ACV : éviter les fausses bonnes solutions



A quoi sert une ACV : éviter les déplacements d'impacts



Zéro émissions ?

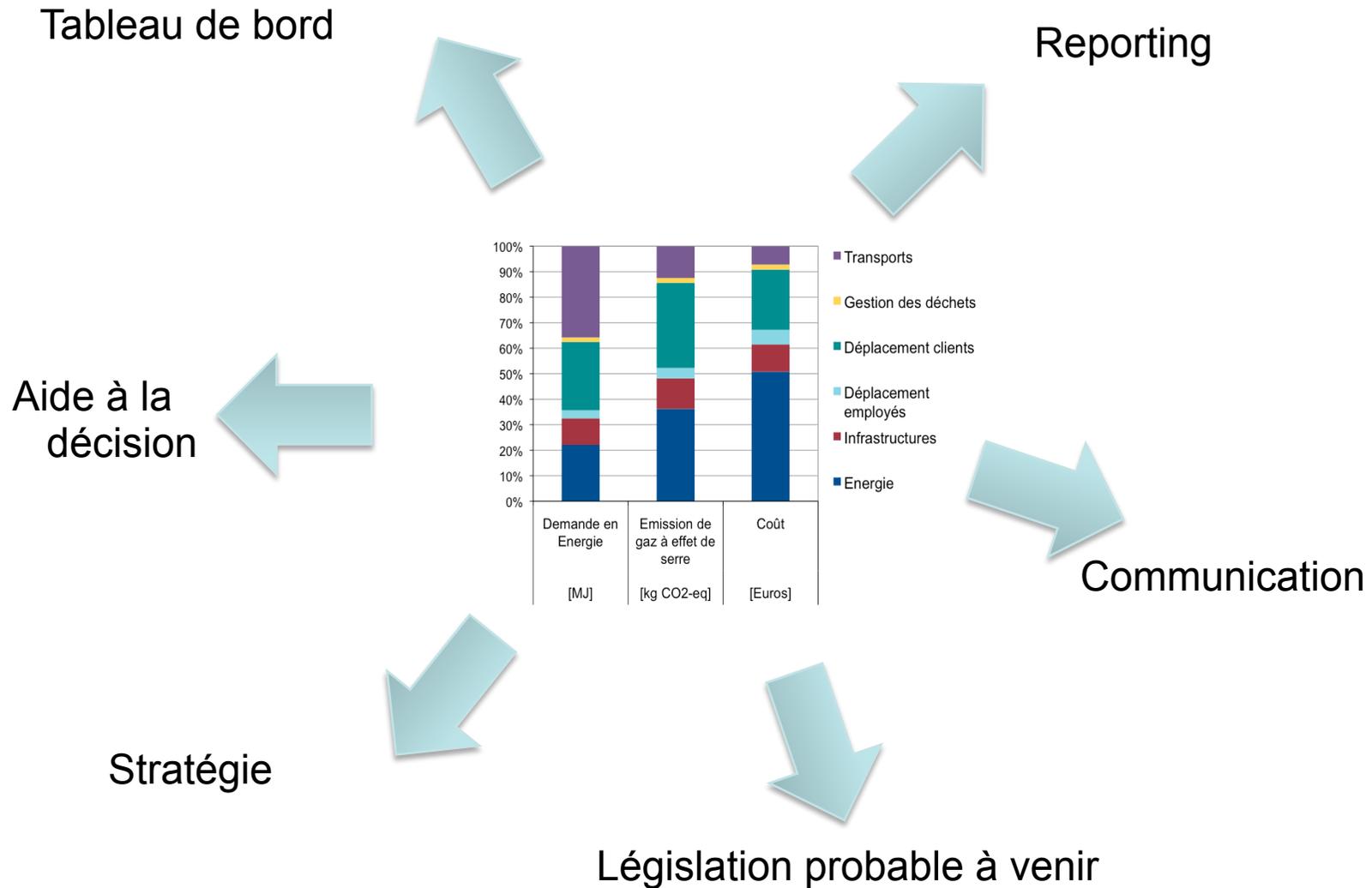
Pour éviter
des déplacements
des problèmes environnementaux



Émissions « ailleurs » !

- D'une étape du cycle de vie à une autre
- D'une région géographique à une autre
- D'un milieu à un autre
- D'une génération à l'autre
- A travers différents impacts
(social, économique ou environnemental)

L'ACV pour la prise de décision et la communication



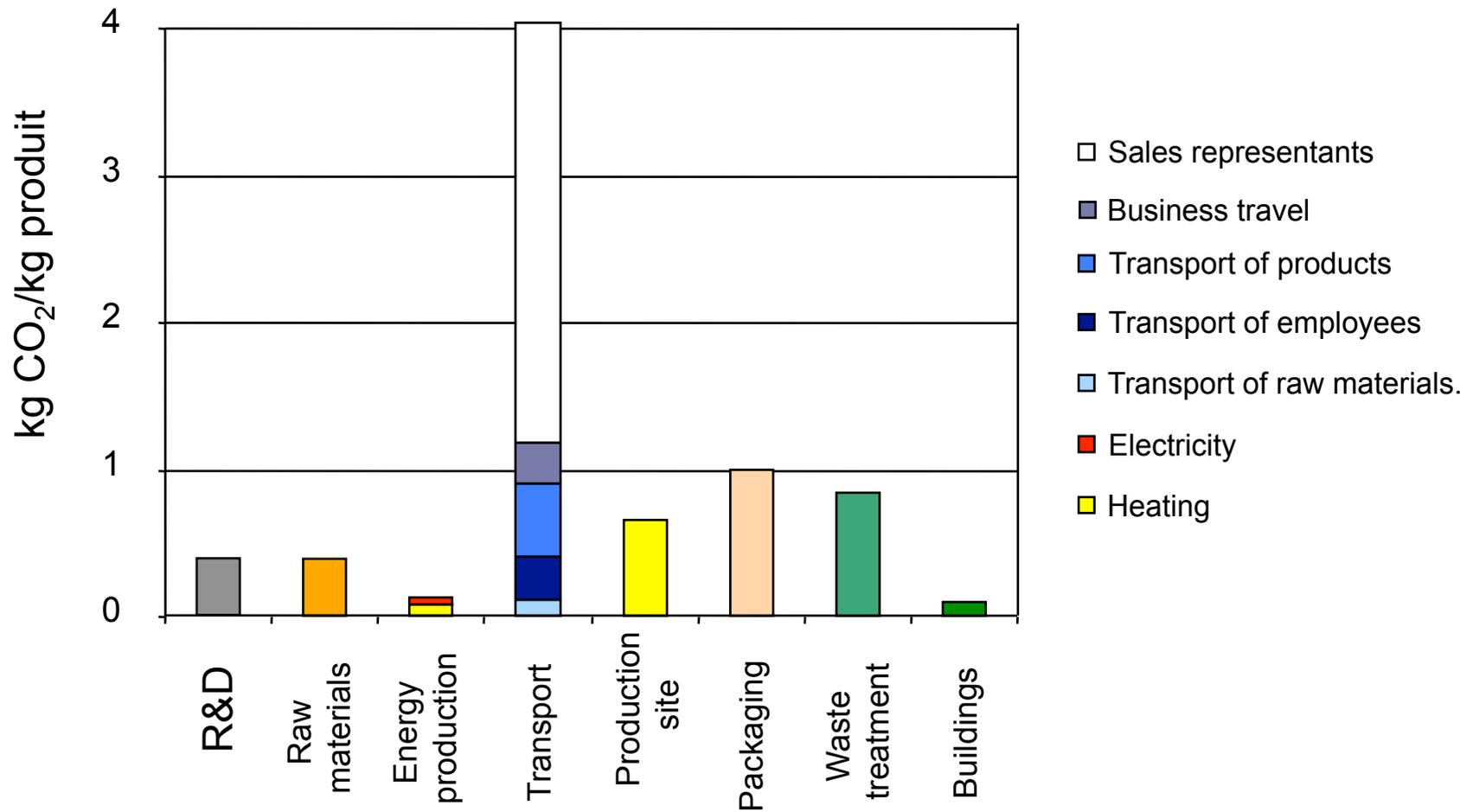
Exemple : entreprise pharmaceutique

- Quels sont les aspects environnementaux significatifs ?

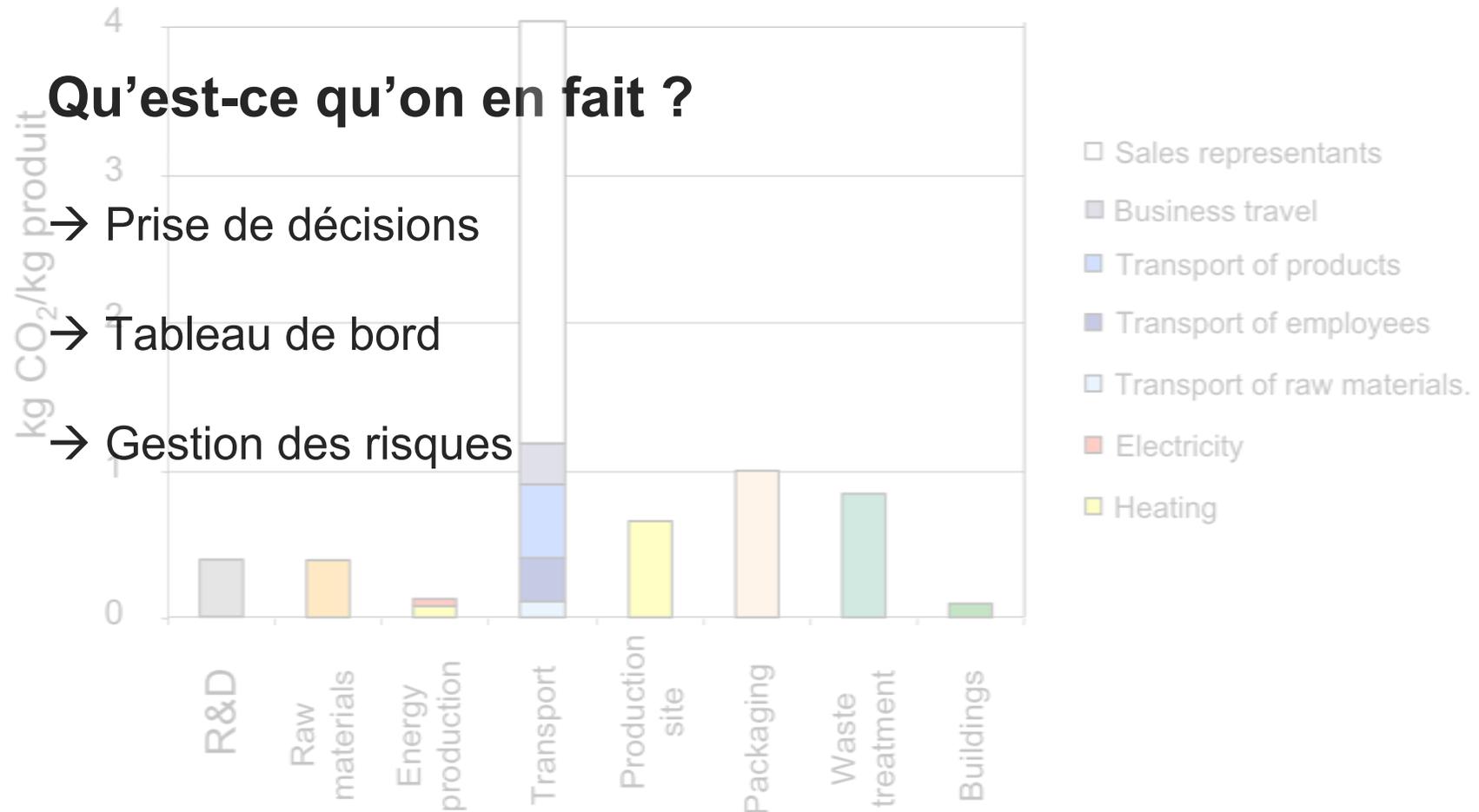


Exemple : entreprise pharmaceutique

- Emissions de CO₂ à différents niveaux du cycle de vie de l'entreprise

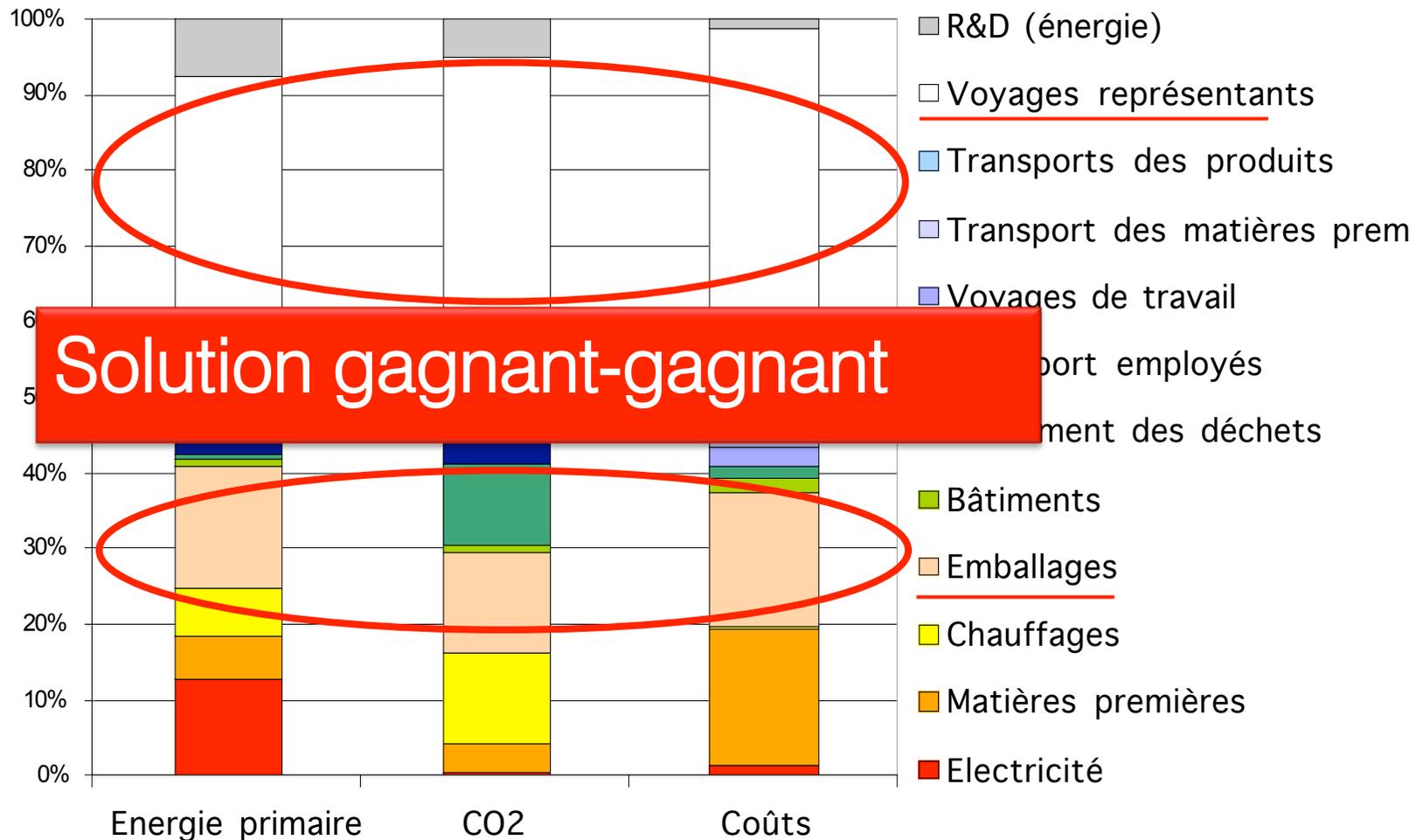


Exemple : entreprise pharmaceutique



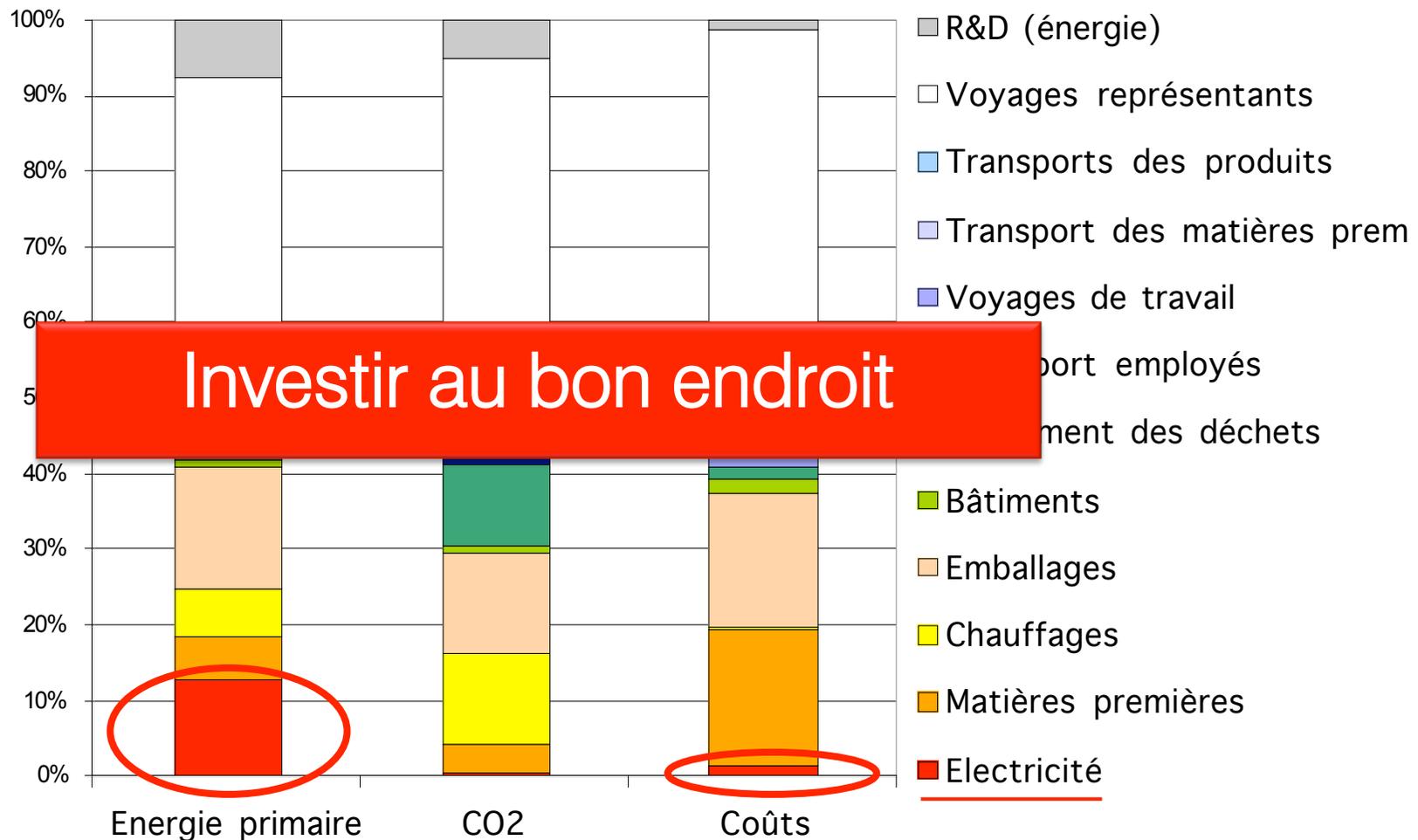
Exemple : entreprise pharmaceutique

- Impact sur l'environnement et coûts



Exemple : entreprise pharmaceutique

- Optimiser les investissements



Exemple : entreprise pharmaceutique

- Comptabilité environnementale

Emissions CO2

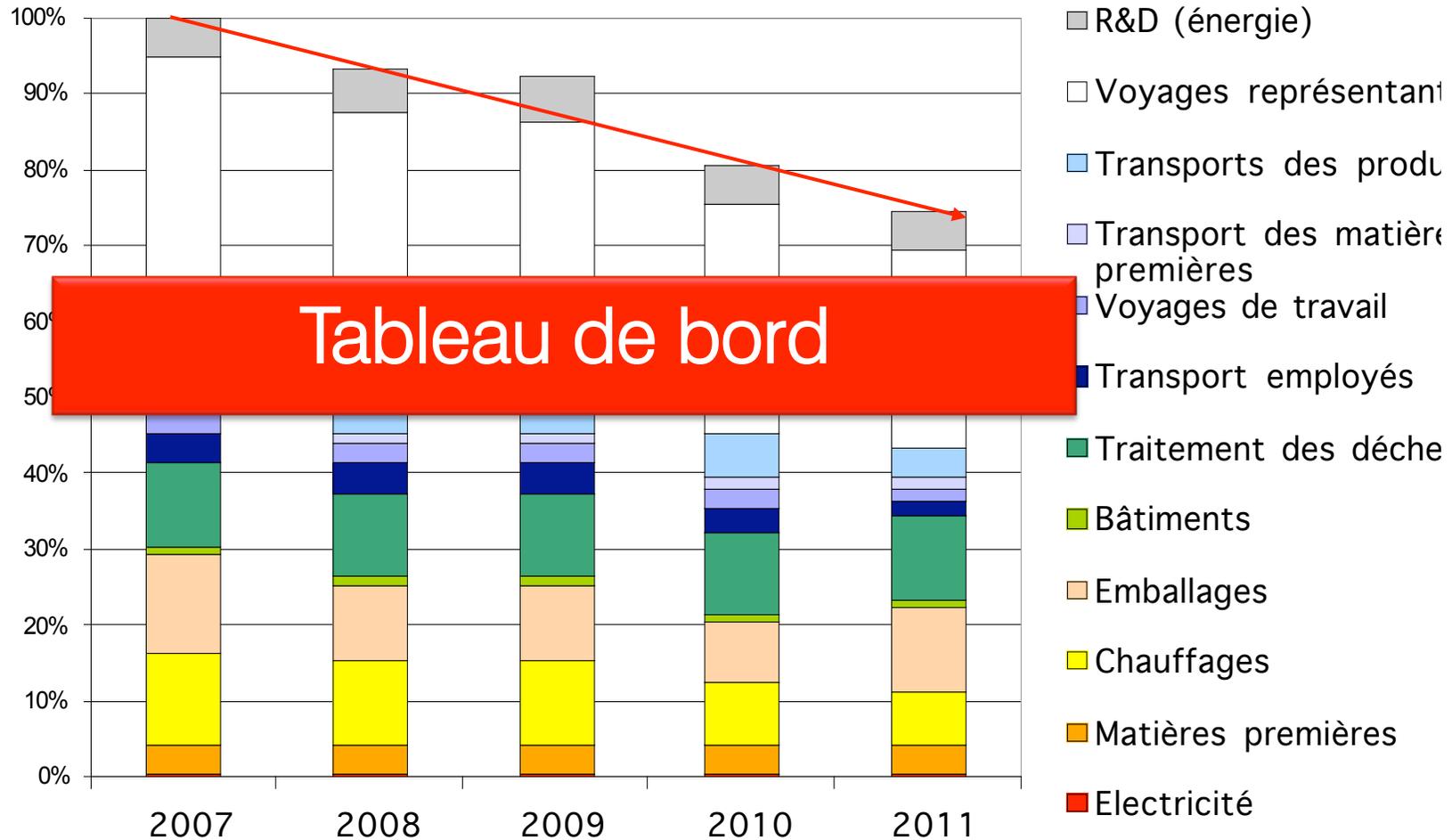
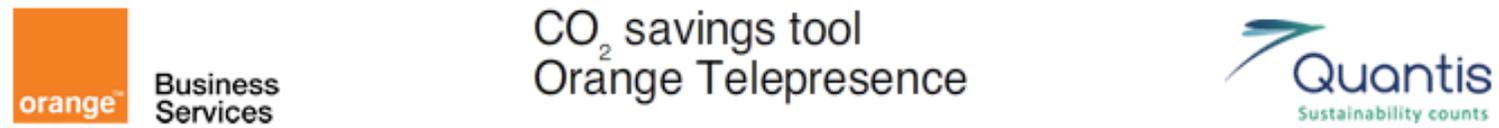


Tableau de bord

Exemple : calculateur CO₂ – Solution de téléprésence Orange

<http://www.orange-business.com/en/mnc2/themes/green-it/saving-tool/index.jsp>

-> http://www.orange-business.com/content/co2/Orange_TelePresence_vertical.html



objective

this tool enables you to assess the greenhouse gases emissions saved through the deployment of a telepresence solution. You may look at one of the proposed scenarios or input your own parameters.

scenarios en | fr scenarios | customize | about | print

company

number of employees

travelling employees

meetings and hotel stay

meetings length per trip

hotel stay per trip

annual business travel

average number of trips

average travel distance

telepresence

type of room

substitution rate

Exemple : comparaison du chauffage au bois et au gaz naturel

- Bois ou gaz naturel, quelle est la meilleure solution pour se chauffer ?



Exemple : comparaison du chauffage au bois et au gaz naturel

- Impacts environnementaux de chacune des alternatives :

Bois		Gaz naturel	
Emissions dans le sol d'aluminium, zinc et l'occupation du sol	→ impact sur les écosystèmes terrestres	Emission de CO ₂ surtout, mais aussi autres gaz à effets de serre (CH ₄)	→ impact sur le changement climatique
Emissions dans l'air de: particules, oxydes d'azote, dioxines	→ impact sur la santé humaine	Utilisation de gaz naturel	→ Energie primaire non-renouvelable

Que choisirez-vous?

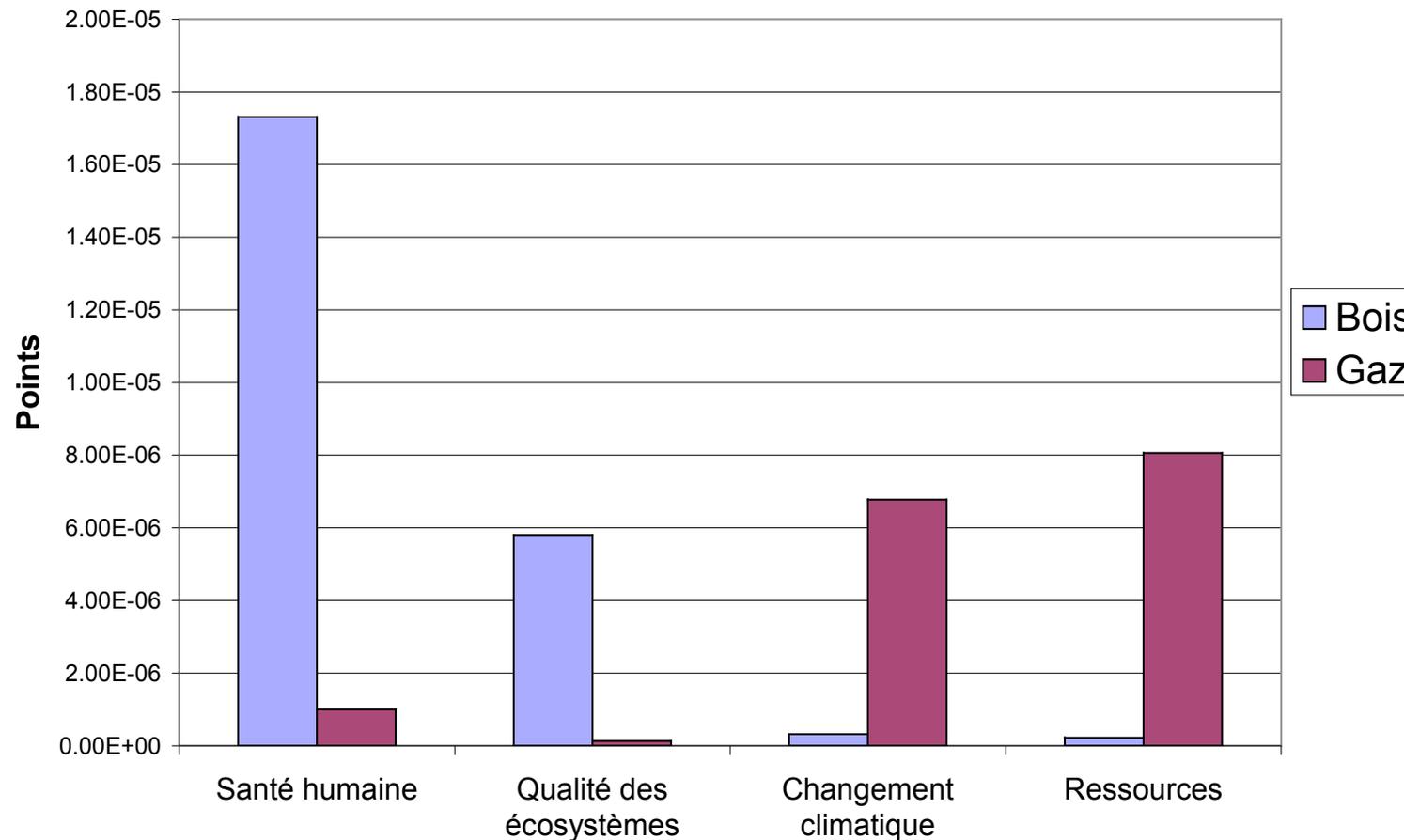
Exemple : comparaison du chauffage au bois et au gaz naturel

- Inventaire des émissions de polluants :

Polluants	Bois	Gaz naturel
PM _{2.5} dans l'air	100 g	10 g
NO _x dans l'air	5 g	20 g
Pb dans le sol	1 mg	2 mg
CO ₂ dans l'air	10 kg	500 kg
CH ₄ dans l'air	0.1 kg	1 kg

Exemple : comparaison du chauffage au bois et au gaz naturel

- Résultats d'impacts environnementaux normalisés :



Cadre du projet SSSH

Contexte et historique du projet

Contexte

- Le projet est né de l'intérêt et des questions des membres de la SSSH concernant les alternatives de matériel médical existantes

Historique

- Journées nationales de la santé – Juin 2008
L'idée de la comparaison matériel réutilisable – matériel à usage unique est venue suite à la présentation ACV de Yves Loerincik
- Démarrage du projet – Avril 2009
- Première présentation de la structure du calculateur – Mars 2010
- Affinage de la structure du calculateur – Été 2010
- Collecte de données auprès de la SSSH – Début 2011

Objectifs du projet

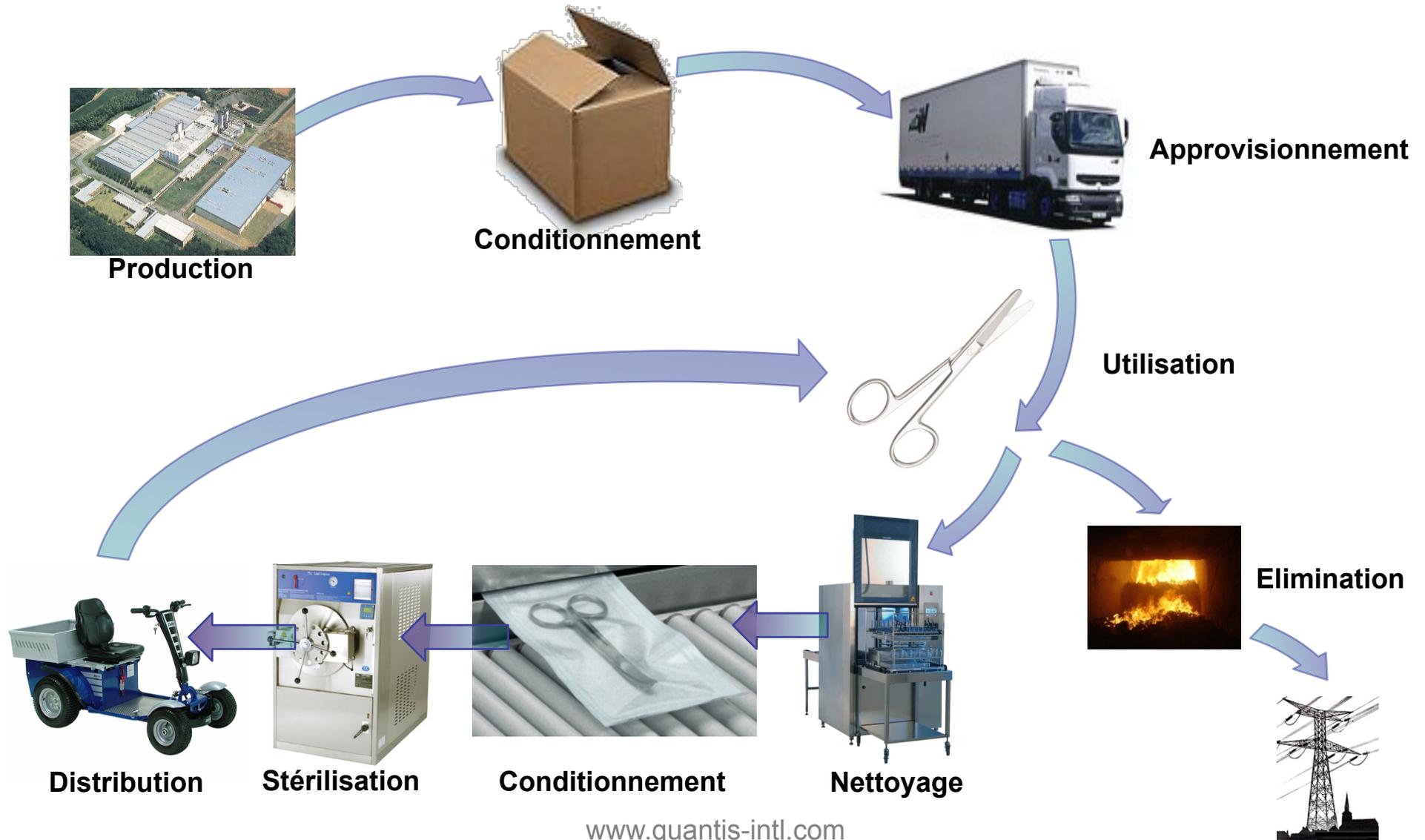
- Déterminer l'**impact environnemental** des alternatives réutilisable et jetable du **matériel hospitalier**
- Réaliser un **calculateur** permettant le paramétrage de ces alternatives afin d'en obtenir les résultats d'impact environnemental
- Rendre ce calculateur accessible aux **membres de la SSSH** afin qu'ils puissent évaluer leur différent matériel par eux-mêmes

Cadre du projet

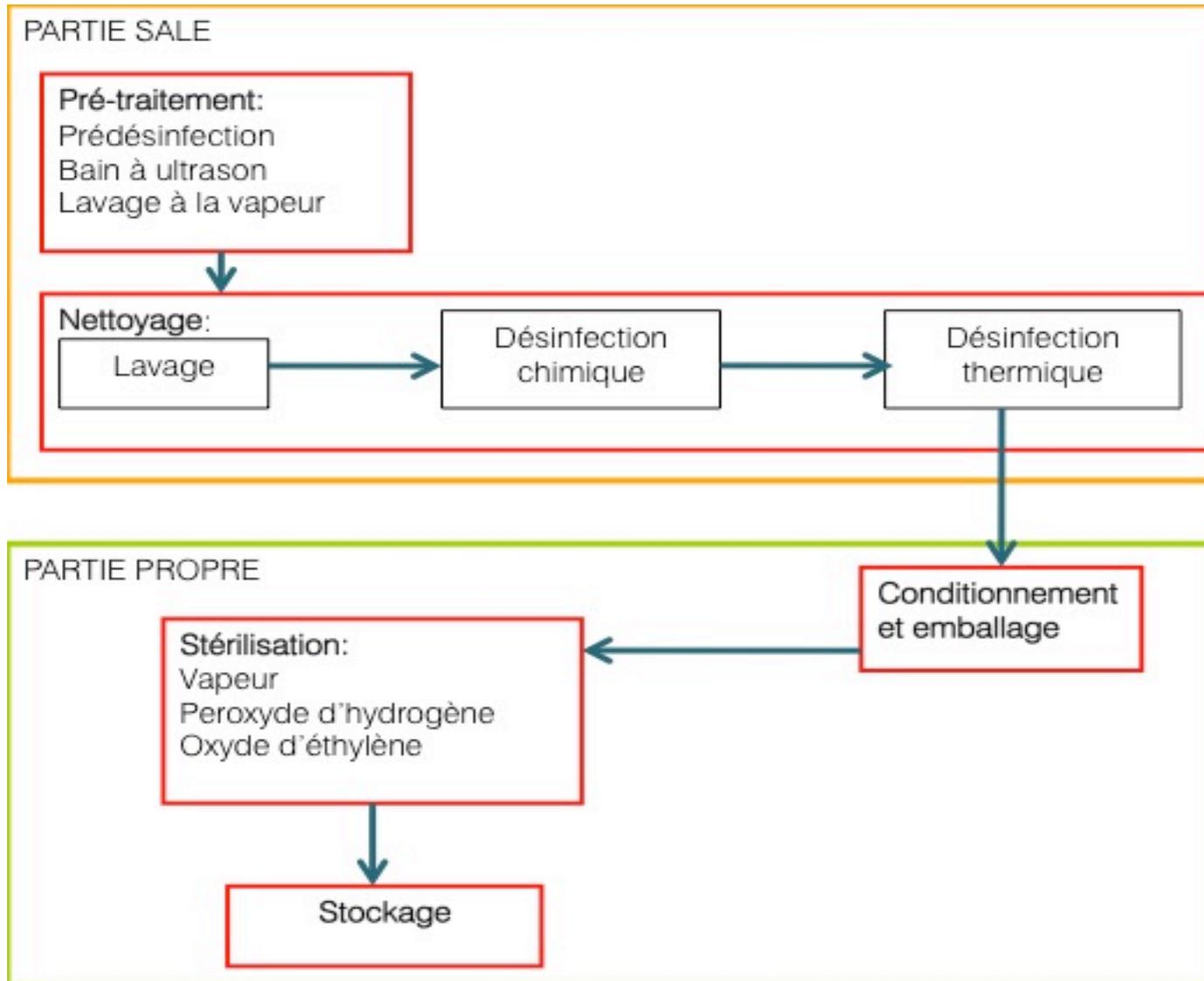
- Unité fonctionnelle** (unité de comparaison entre les alternatives réutilisable et jetable) :
un instrument utilisé pour une opération considérant l'entier de son cycle de vie (fabrication, approvisionnement, utilisation, lavage, conditionnement, stérilisation, distribution, fin de vie)
- Indicateurs d'impact évalués :**

Indicateur	Unité	Méthode
Changement climatique	[kg CO2-eq.]	IPCC 2007
Consommation de ressources	[MJ prim]	IMPACT 2002 +

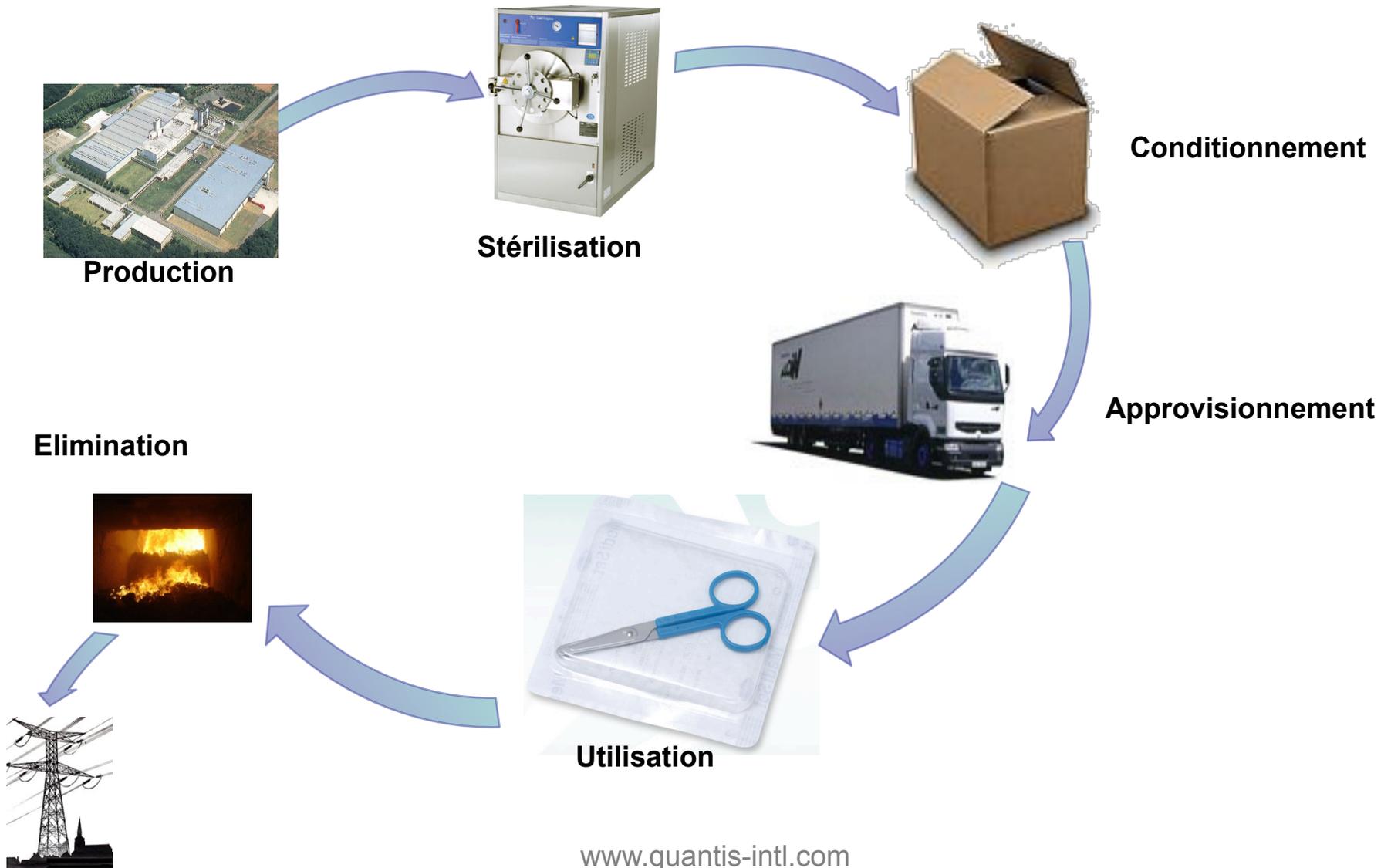
Approche cycle de vie du matériel médical réutilisable



Zoom sur le système de stérilisation étudié



Approche cycle de vie du matériel médical jetable



Présentation de l’outil

Outil excel d'évaluation de l'impact environnemental du matériel médical

→ [SSSH-Calculateur-MaterielMedical-2011-01-25_Quantis.xlsx](#)

Introduction
Calculateur
Résultats



Calculateur d'impact du matériel médical

Version 0 / janvier 2011



COLLECTE DE DONNEES

NOM DE LA SIMULATION

INFRASTRUCTURES DE L'UNITE DE STERILISATION

Type d'établissement Nombre d'unités stérilisées par année

Dispositif médical réutilisable

PRODUCTION

Nombre de réutilisations	780					
Poids (g)	200					
Matière(s)	Acier inox	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune
Pourcentage de chacune des matières	100%	0%	0%	0%	0%	0%

Paramètres du calculateur à définir par l'utilisateur

- Matière(s)
- Provenance (approvisionnement)
- Caractéristiques de prétraitement (3 types à choix)
- Caractéristiques de lavage (2 types à choix)
- Caractéristiques du conditionnement (4 types d'emballages à choix)
- Caractéristiques de stérilisation (3 types à choix)
- Moyen de transport pour la distribution
- Nombre de réutilisations

Limitations – données manquantes

- Infrastructures des unités de stérilisation : difficiles à intégrer à l’outil
→ approximées selon leur taille
- Caractéristiques de la stérilisation des instruments jetables :
consommation d’énergie, d’eau et de produits des différentes machines
- Non intégration des paniers utilisés lors du lavage, des chariots utilisés pour le transport, des protections utilisées par le personnel (masque, chaussons, etc.)

Conclusion

Principales conclusions préliminaires

- Outil à destination des **professionnels de la stérilisation**
- Outil **adapté à chaque situation** (paramétrisation très précise des caractéristiques de traitement du matériel)
- Outil permettant d'**identifier** les étapes présentant les **impacts dominants**
- La **comparaison des 2 types de matériel** (réutilisable v. Jetable) sera possible dans les prochaines semaines

Prochaines étapes

1. Validation de la structure de l’outil par la SSSH
2. Finalisation des calculs par Quantis
3. Tests avec des exemples réels
4. Consolidation de l’outil
5. Mise à disposition des membres de la SSSH
6. Traduction de l’outil en allemand



Merci de votre attention
Avez-vous des questions ?

Parc scientifique
PSE - D
CH - 1015 Lausanne
www.quantis-intl.com
+41 (0)21 693 91 92



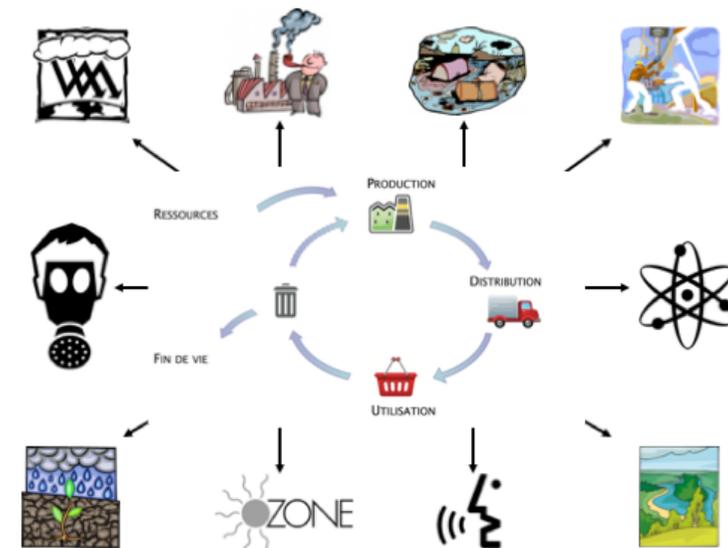
Informations de support

Description de l'ACV

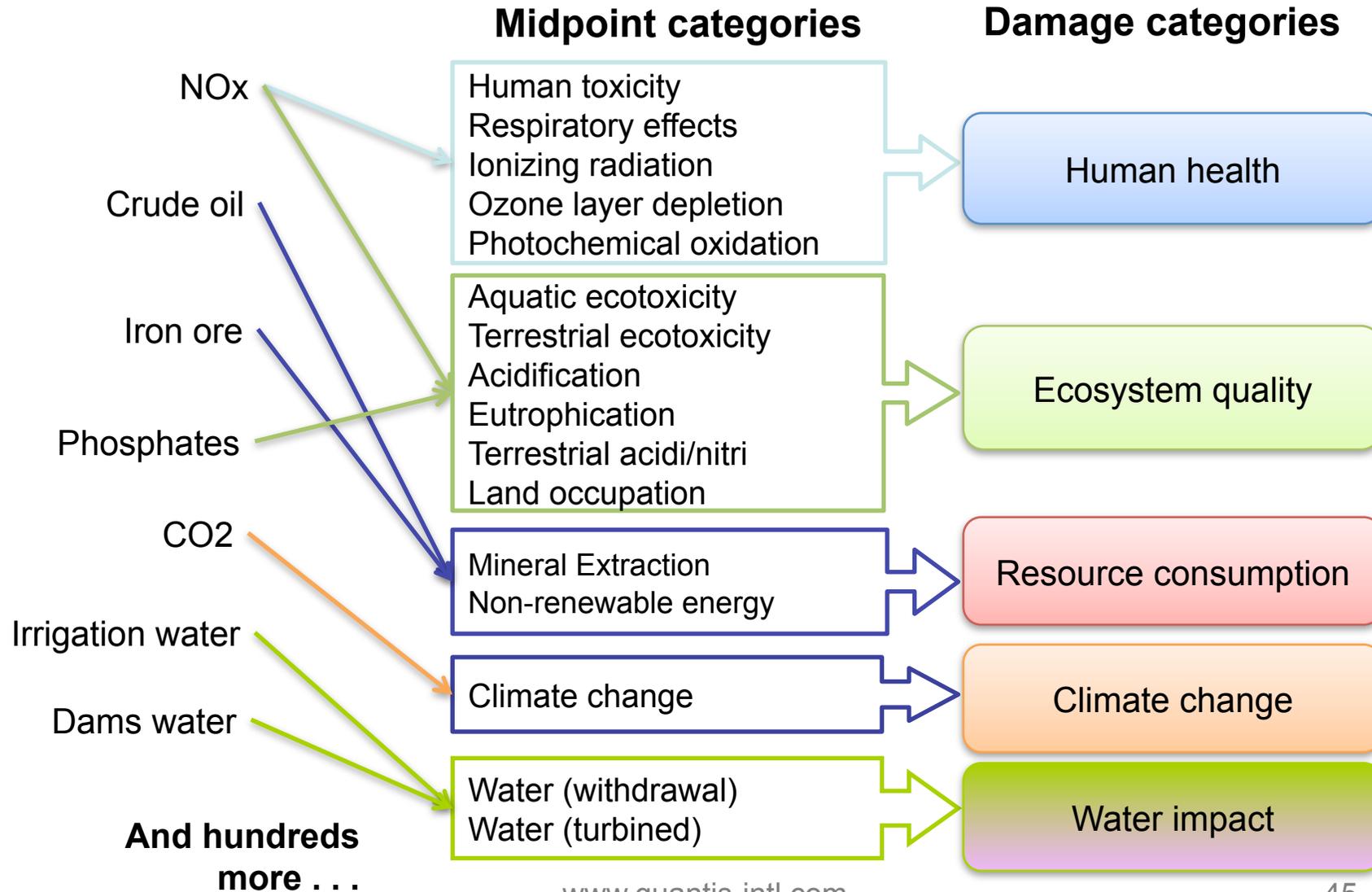
ACV simplifiée (screening)

L'ACV screening, permet de baser la collecte de donnée principalement sur des valeurs moyennes issues de bases de données, dès lors que des données spécifiques ne sont pas facilement disponibles.

Cette démarche permet un gain de temps considérable lors de la collecte des données, et d'approfondir en deuxième temps la collecte de données uniquement pour les postes déterminants



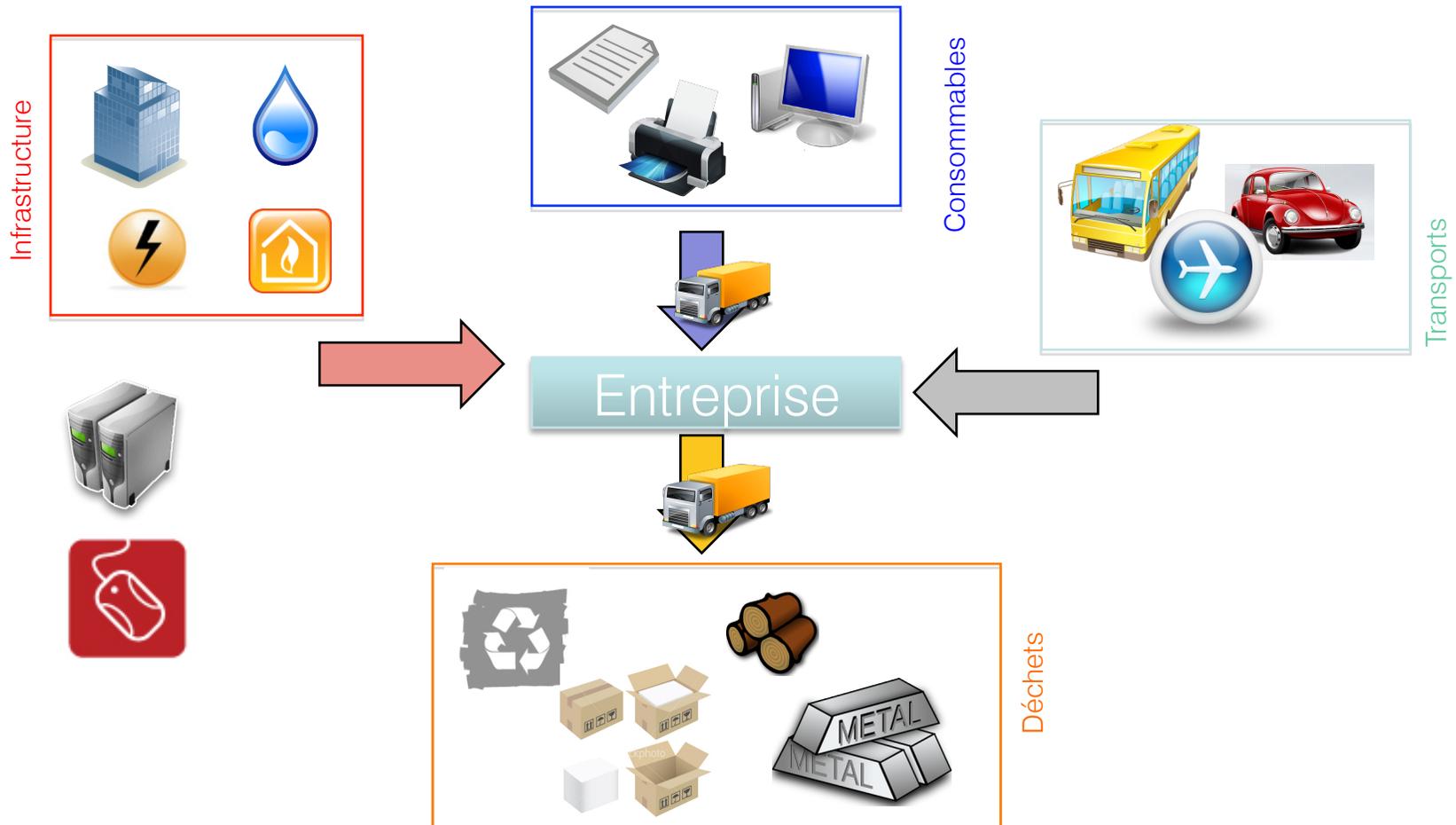
Méthode d'analyse d'impact : IMPACT 2002+



ACV entreprise

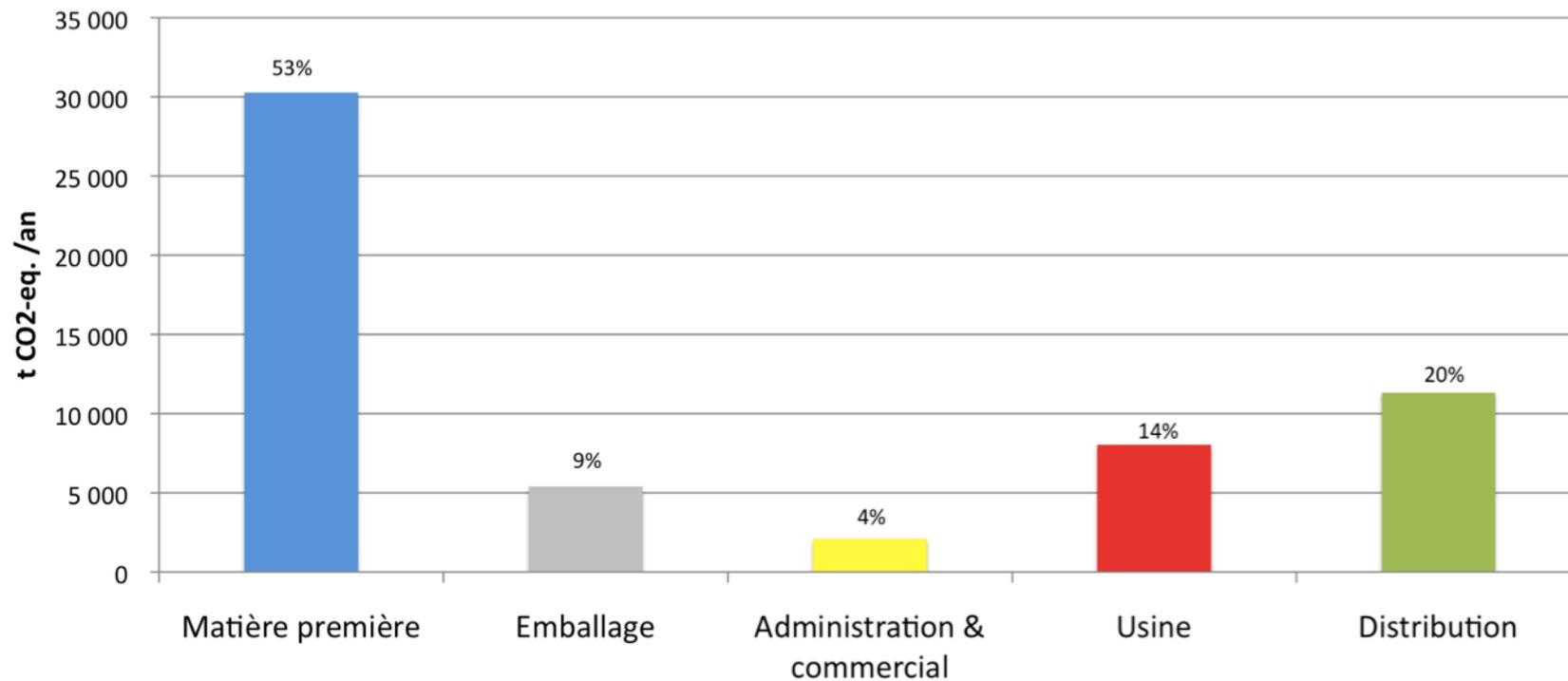
Introduction à l'ACV entreprise

- Bon fonctionnement de l'entreprise pendant 1 an



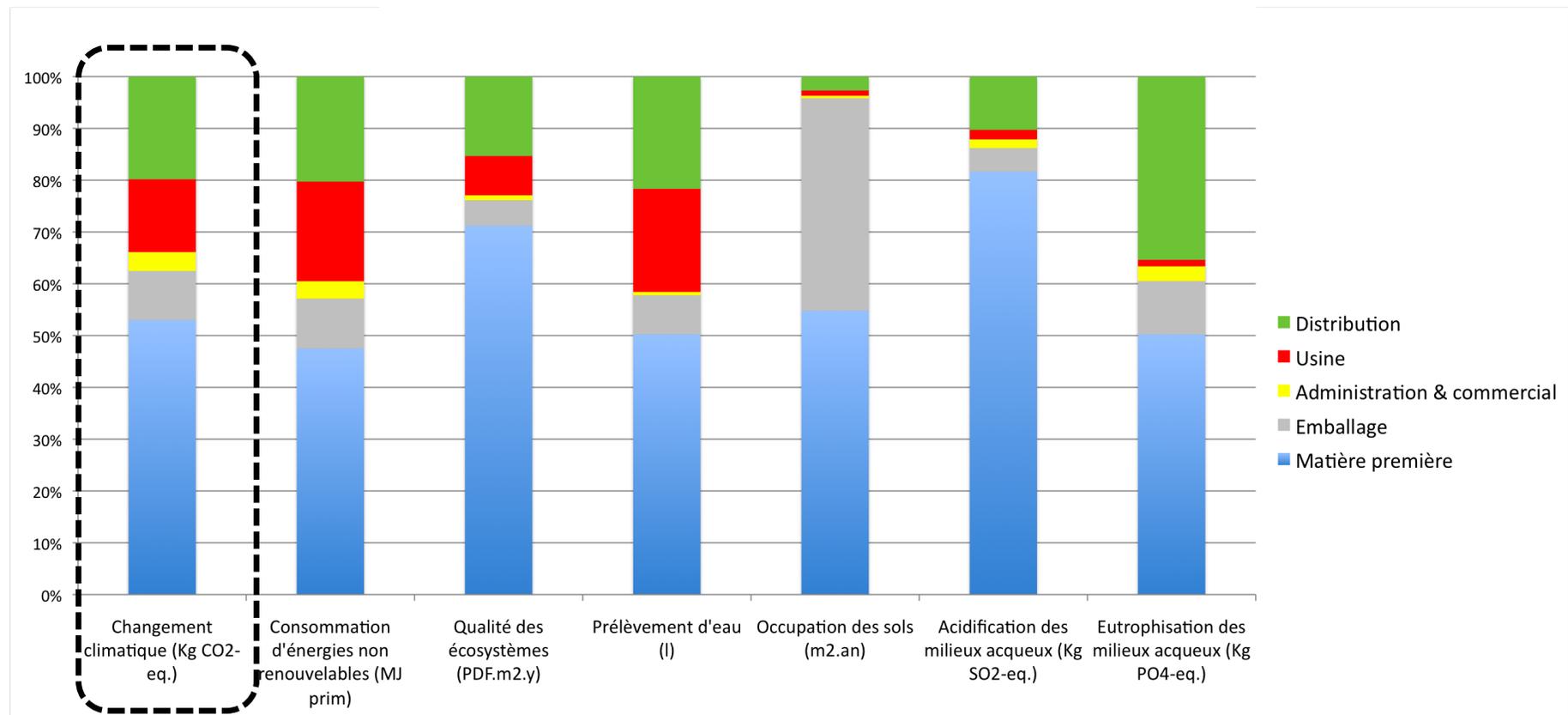
Exemple ACV entreprise : changement climatique

- Changement climatique t CO₂-eq. pour 1 an d'activité



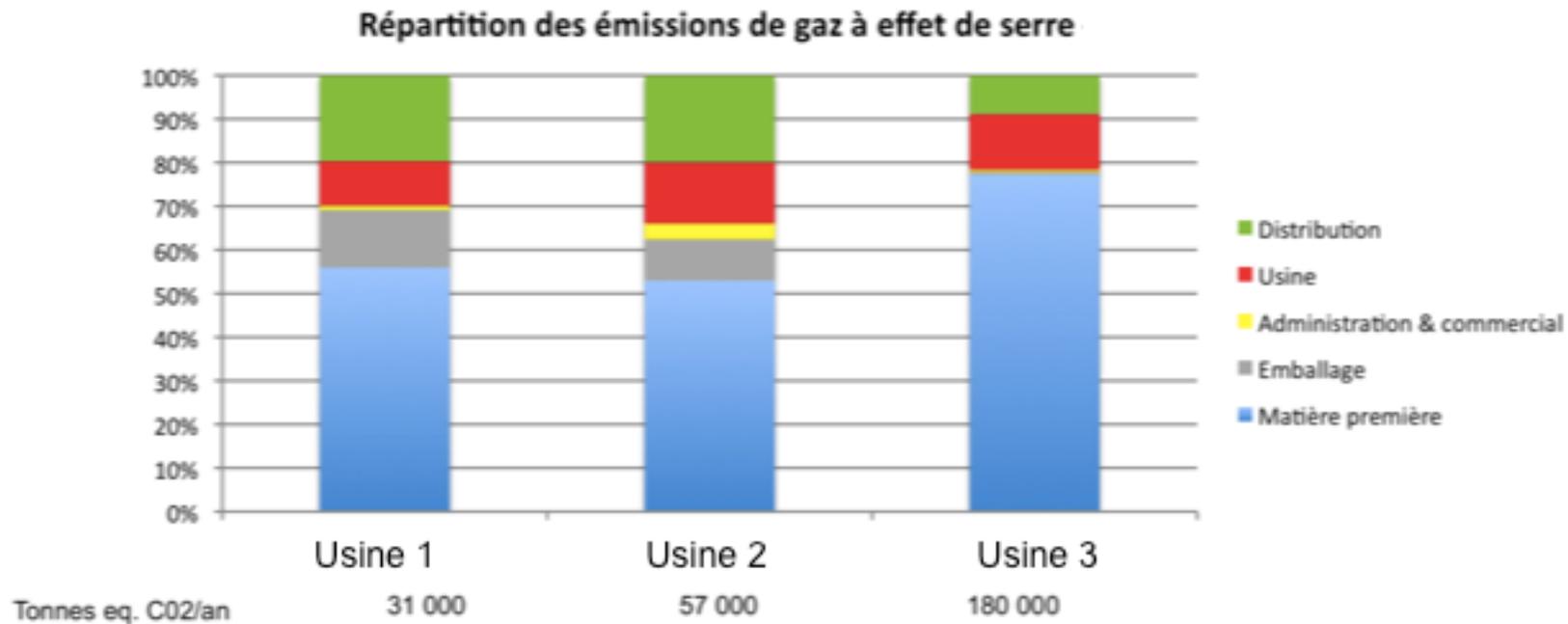
ACV entreprise : importance de l'approche multi-critères

- Impacts générés pour 1 an d'activité



Focus changement climatique

ACV entreprise et comparaison entre sites



Rapport de responsabilité sociale entreprise



RESPONSABILITÉ SOCIALE D'ENTREPRISE 2009

<http://www.bcv.ch/RSE-2009.pdf>

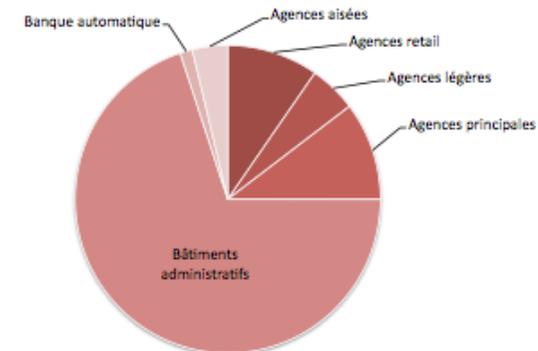
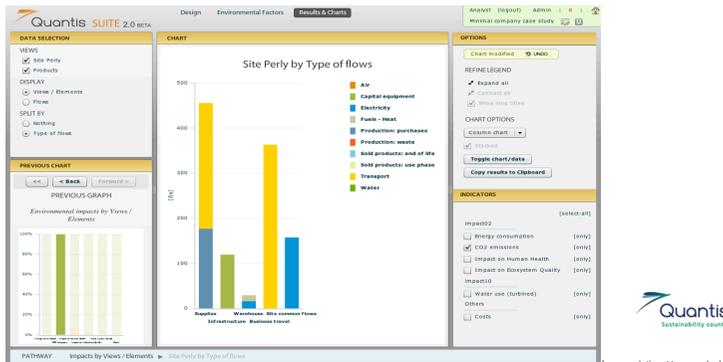


Figure 5-4: Détail de la contribution à l'indicateur réchauffement climatique due au chauffage

Infrastructure

L'infrastructures concerne les matériaux ainsi que la machinerie utilisés lors de la construction des bâtiments occupés par la BCV.. Une durée de vie moyenne des bâtiments de 80 ans a été supposée dans cette étude, 1/80^{ème} des extractions et des émissions inventoriées ont donc été attribuées à l'année considérée. Ces flux élémentaires sont directement proportionnels aux

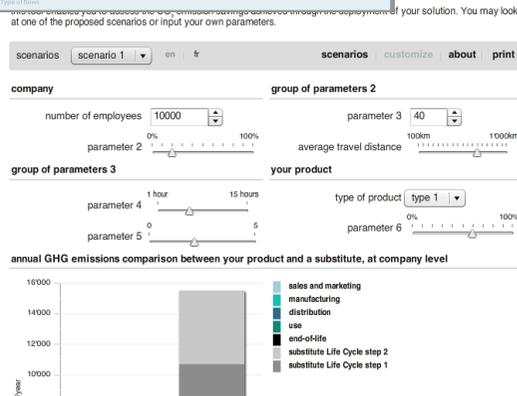
Des solutions logicielles opérationnelles innovantes



- Quantis SUITE : réaliser, analyser et gérer des empreintes environnementales d'entreprises, sites et produits de manière guidée

- Footprinters : outils de communication permettant la comparaison de produits et scénarios (web ou intranet)

- Les questionnaires environnementaux : outils de sensibilisation destinés à calculer l'impact personnel d'un individu, à le comparer à une référence



... pour l'application de l'ACV en entreprise