

CORTICEIRA AMORIM

Analyse du cycle de vie des bouchons
de vin en liège, en aluminium et en
plastique

Novembre 2008



ΠωΧ

ECOBILAN

Programme

Introduction

Description générale de l'étude LCA

Résultats

Conclusions

Evaluation par comité de lecture

Programme

Introduction

Description générale de l'étude LCA

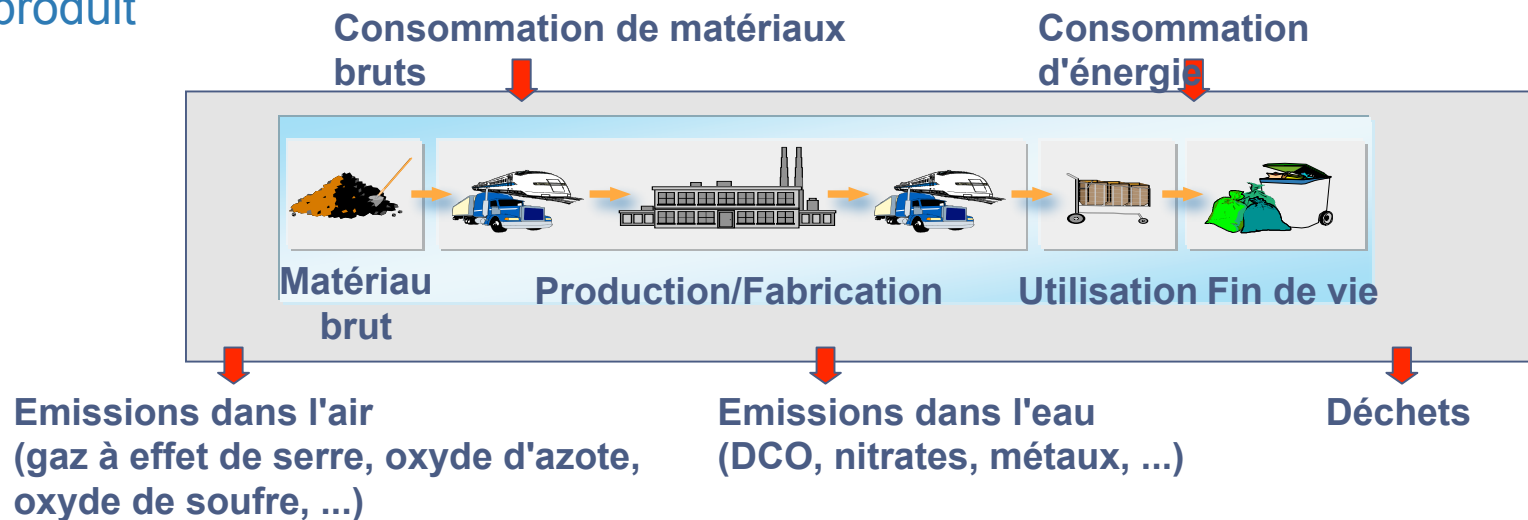
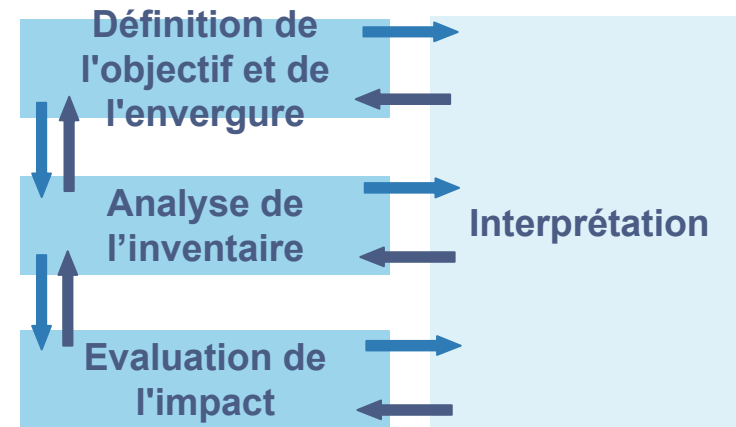
Résultats

Conclusions

Evaluation par comité de lecture

Qu'est-ce que l'analyse du cycle de vie (LCA, Life Cycle Analysis) ?

- Méthode permettant d'évaluer les aspects environnementaux et les impacts associés au système d'un produit tout au long de son cycle de vie
- Raisonnement sur le cycle de vie : compilation et évaluation des données, des résultats et des impacts environnementaux potentiels d'un produit



La procédure LCA

- Normalisée selon les normes ISO : ISO 14040/1/2/3
 - ISO 14040 : Principes et cadre de travail
 - ISO 14044 : Conditions requises et consignes
- Evaluation critique : procédure consistant à s'assurer de la conformité entre une LCA et les principes et conditions imposés par les normes internationales en matière d'évaluation de cycle de vie

Le contexte de l'étude

- Corticeira Amorim : le plus important producteur de produits à base de liège au monde. Il transforme et commercialise 30 % de la production de liège mondiale dans plus de 100 pays
- Nouveaux venus sur le marché des bouchons de bouteilles de vin : les bouchons en aluminium et en plastique
- Défi : identification et promotion des avantages du liège. Corticeira Amorim a décidé d'évaluer et de comparer les impacts environnementaux de différents types de bouchons à travers une analyse de leur cycle de vie



Programme

Introduction

Description générale de l'étude LCA

Résultats

Conclusions

Evaluation par comité de lecture

Description générale de l'étude LCA

Objectifs

- Objectif principal : Évaluation des impacts environnementaux des bouchons de liège par rapport aux bouchons en aluminium et en plastique
- Objectifs :
 - Identifier les opportunités permettant d'améliorer la performance environnementale des bouchons de liège
 - Fournir des informations supplémentaires à l'industrie du vin, à savoir les exploitations viticoles qui veulent choisir une solution responsable et écologique
 - Préparer un argumentaire ferme et quantifié sur lequel Corticeira Amorim peut s'appuyer pour comparer les bouchons de liège avec les bouchons en matériaux différents

Unité fonctionnelle

« ...fermer une bouteille de vin standard vendue
sur le marché du Royaume-Uni... »

- Chaque bouchon pris en compte dans cette étude est étudié pour une unité fonctionnelle identique
- Les résultats sont présentés sur 1000 bouchons de bouteilles de vin comme flux de référence
- Les trois types de bouchons (liège, aluminium et plastique) sont destinés à des bouteilles de vin standard de 750 ml.

Description générale de l'étude LCA

Produits étudiés

Les bouchons pris en compte dans cette étude étaient :

- Des bouchons de liège naturels produits par Amorim & Irmãos au Portugal
- Des bouchons en aluminium standard produits dans l'est de la France
- Des bouchons en plastique standard produits en Belgique

| | Type de bouchon | | |
|-----------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|
| | Bouchon de liège | Bouchon en aluminium standard | Bouchon en plastique standard |
| Nom | Liège naturel | - | - |
| Producteur | Amorim & Irmãos | - | - |
| Lieu de production | Portugal - Santa Maria de Lamas | France (Est de la France) | Belgique |
| Dimensions (mm x mm) | 45 x 24 | 60 x 30 | 43 x 22 |
| Poids (g) | 3,5 | 4,562 | 6,2 |
| Composition | 100 % liège | 89,9 % Al 7 % PET expan. 2 % étain 0,5 % Kraft 0,6 % PVDC | 68 % PEBD 16 % PEHD 16 % PP |

Méthodologie et données utilisées

- L'étude a été menée sur le principe de la méthodologie d'analyse du cycle de vie (LCA) définie par des normes ISO, et s'appuie sur des données provenant de :
 - différentes unités de procédés Corticeira Amorim
 - sources bibliographiques, telles que des recherches sur Internet
 - la base de données LCA Ecobilan
- Cette étude ne repose sur aucune information propriétaire provenant des producteurs de bouchons en aluminium et en plastique
- Simulations et analyses de sensibilité : variations sur le scénario de base afin de valider les hypothèses (composition des bouchons en plastique, quantité d'aluminium secondaire utilisée dans le procédé, comportement du liège dans un site d'enfouissement, puits de carbone associé aux forêts de liège, impact du recyclage des bouchons en plastique et en aluminium)

Résultats

Evaluation par comité de lecture

Une évaluation critique externe a été effectuée par trois entités indépendantes, à savoir :

- M. Yvan Liziard, expert en analyse des cycles de vie (LCA)
- M. João Santos Pereira, un spécialiste indépendant du liège travaillant à l'Institut supérieur d'agronomie de l'Université technique de Lisbonne
- L'Association des producteurs de matières plastiques en Europe

Une association centrée sur l'aluminium avait également été contactée mais elle a refusé de participer à cette évaluation critique.

Les résultats de l'évaluation critique du rapport LCA ont été intégrés à la version finale du rapport, ainsi que les réponses de PWC/Ecobilan

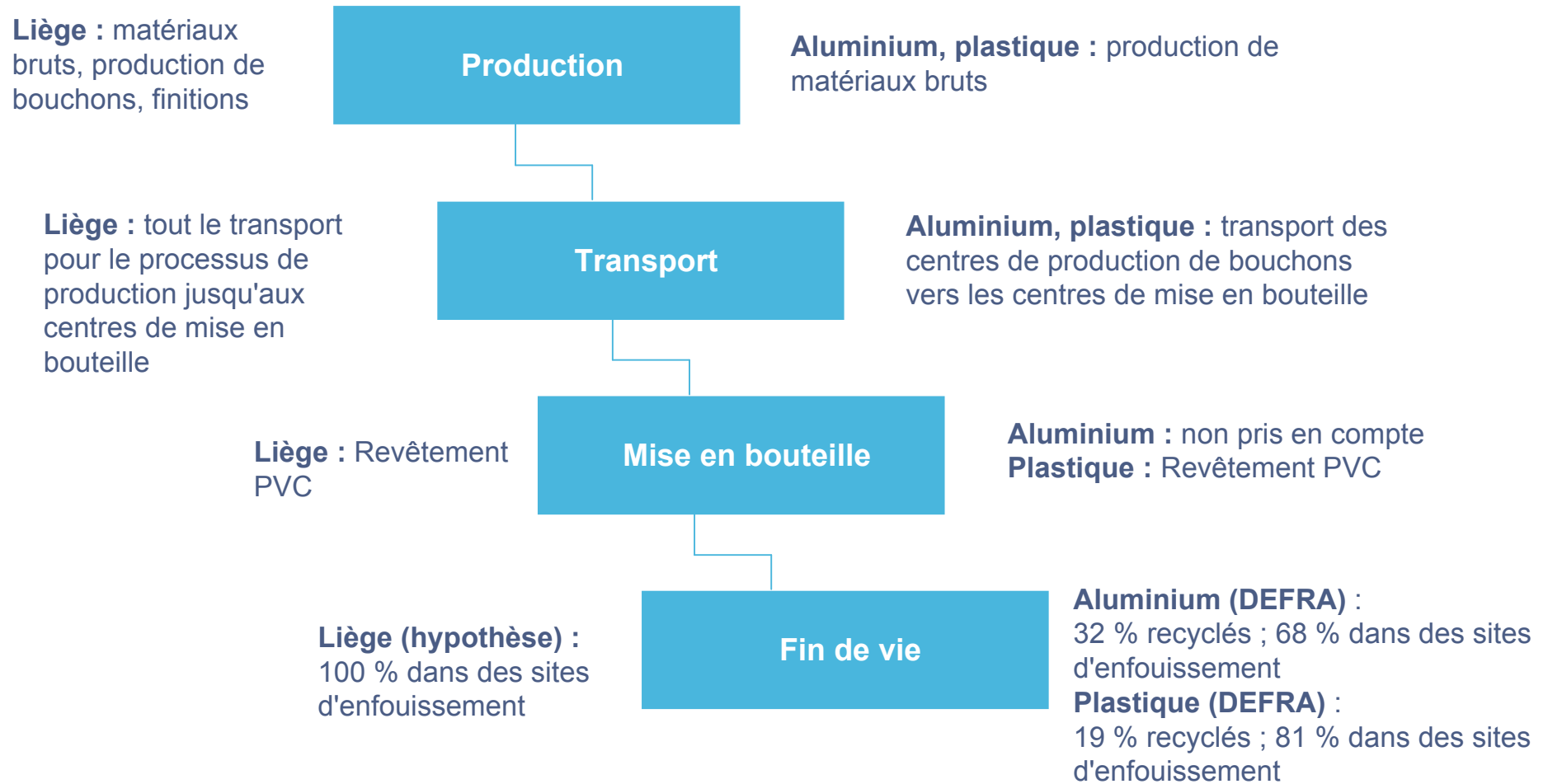
Indicateurs environnementaux utilisés

Pour évaluer les impacts potentiels des bouchons naturels et synthétiques sur l'environnement, l'étude repose sur l'analyse de sept indicateurs :

- Consommation d'énergies non renouvelables
- Consommation d'eau
- Émission de gaz à effet de serre
- Contribution à l'acidification atmosphérique
- Contribution à la formation d'oxydants photochimiques (appauvrissement de la couche d'ozone)
- Contribution à l'eutrophisation de la surface de l'eau
- Production de déchets solides

Description générale de l'étude LCA

Modèle de bouchon de bouteilles de vin



DEFRA : Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales

Liste des étapes de vie exclues

En raison d'un manque d'information dans le domaine public

- Peintures utilisées pour les revêtements PVC des bouchons en liège et en plastique
- Consommation d'énergie lors de la mise en bouteille, pour tous les types de bouchons
- Pour l'aluminium et le plastique, la production de bouchons n'a pas été incluse. Cette étude ne porte que sur la production des matériaux bruts et intermédiaires nécessaires.

Pour des raisons méthodologiques

- Destination finale et transport des déchets
- Transport après la mise en bouteille (identique pour les trois types de bouchons)

En raison d'un impact négligeable

- La construction des bâtiments sur les sites industriels et la fabrication des outils et des machines
- Le transport des employés travaillant à l'extraction des matériaux bruts, pour tous les types de bouchons
- Le transport des matériaux bruts pour la production de plastique
- La consommation d'énergie dans les zones administratives et dans les laboratoires, quel que soit le type de bouchon

Programme

Introduction

Description générale de l'étude LCA

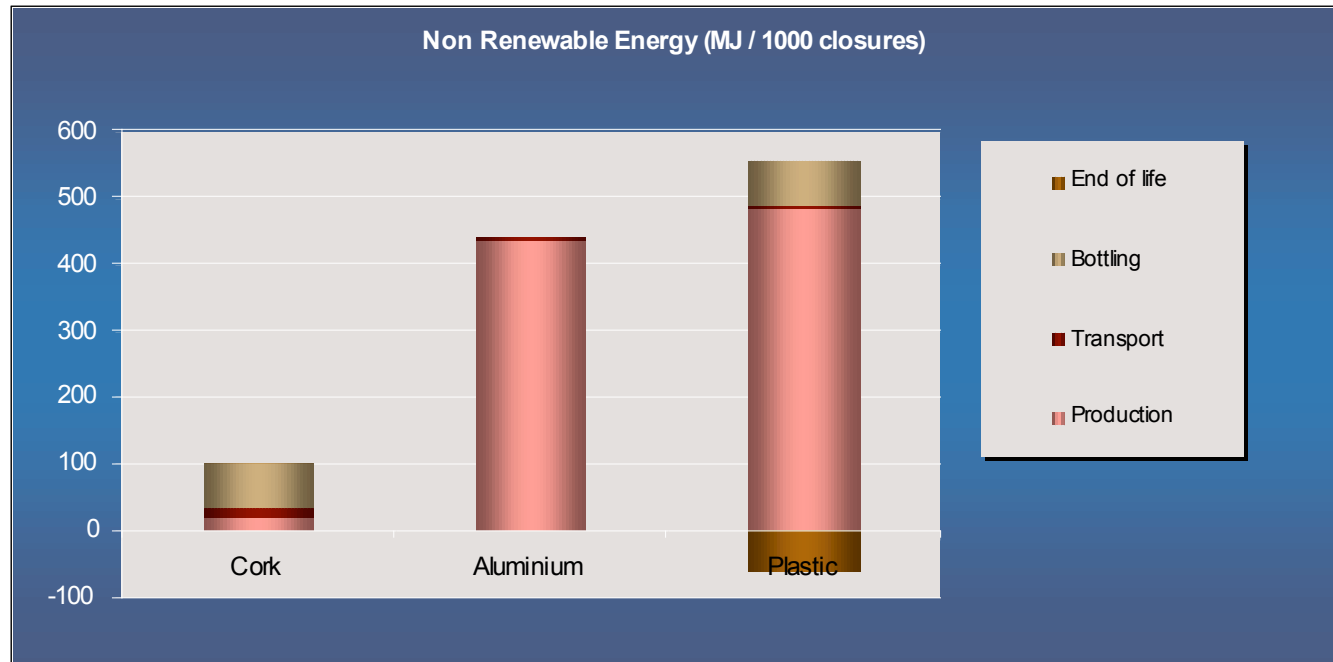
Résultats

Conclusions

Evaluation par comité de lecture

Résultats

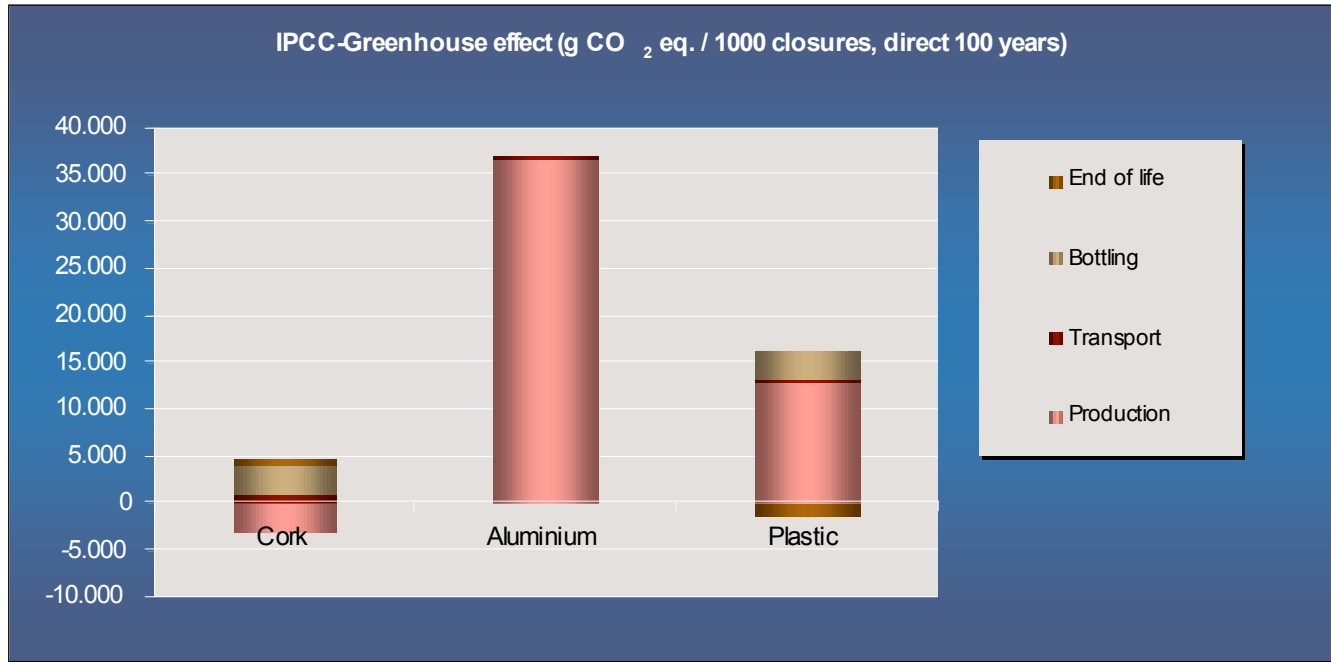
Consommation d'énergies non renouvelables



- Une consommation plus élevée d'énergies non renouvelables pour les bouchons en aluminium et en plastique, due à l'énergie nécessaire à la production de matériaux bruts.
- Pour les bouchons de liège, c'est la mise en bouteille qui consomme le plus d'énergie.

Résultats

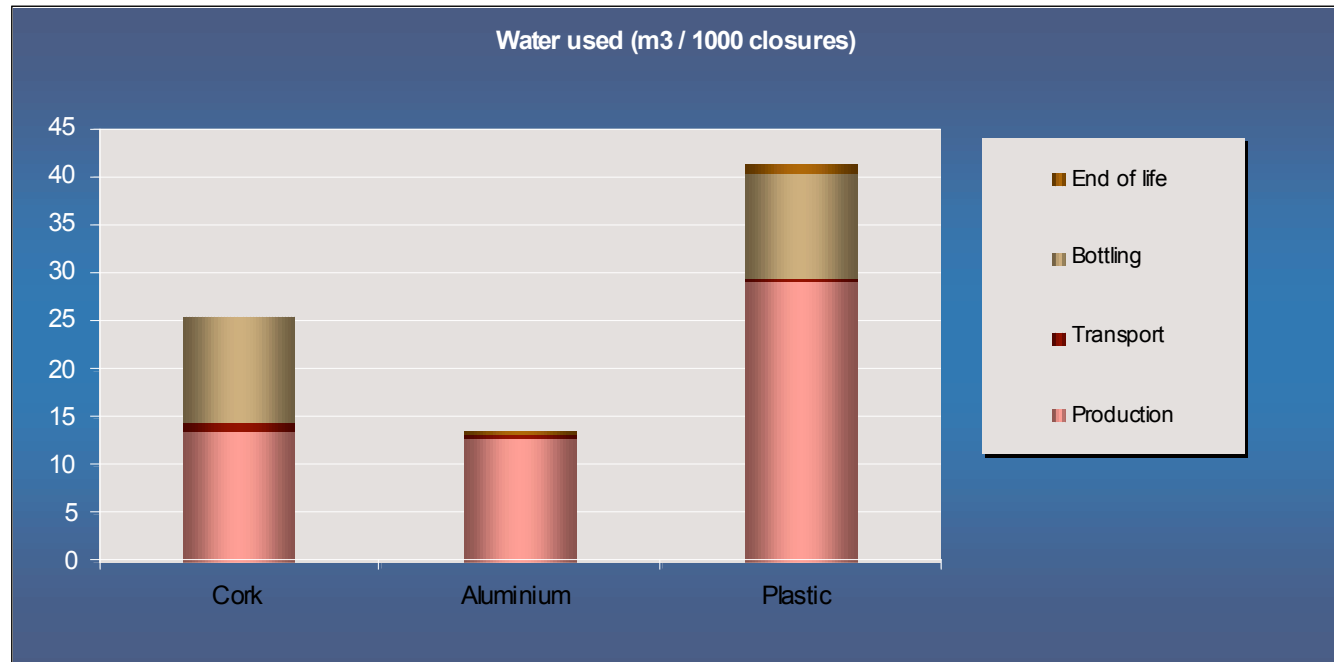
Émission de gaz à effet de serre



- Les bouchons en aluminium engendrent le plus d'émissions de gaz à effet de serre, suivis par les bouchons en plastique
- Pour les bouchons de liège, c'est la mise en bouteille qui représente la majeure partie des émissions de gaz à effet de serre.

Résultats

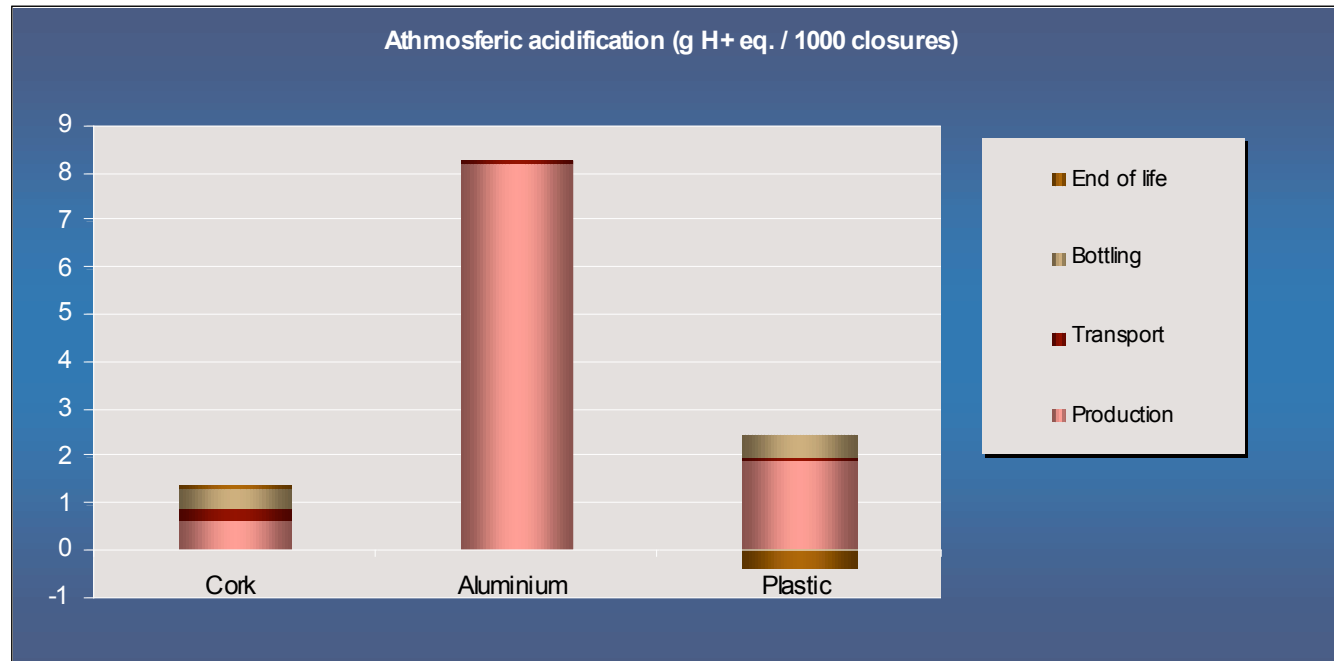
Consommation d'eau



- Les bouchons en plastique sont les plus gourmands en eau sur les trois types de bouchons
- Dans le cas des bouchons en liège et en plastique, la consommation d'eau associée à la mise en bouteille s'explique par la production de PVC pour le revêtement PVC

Résultats

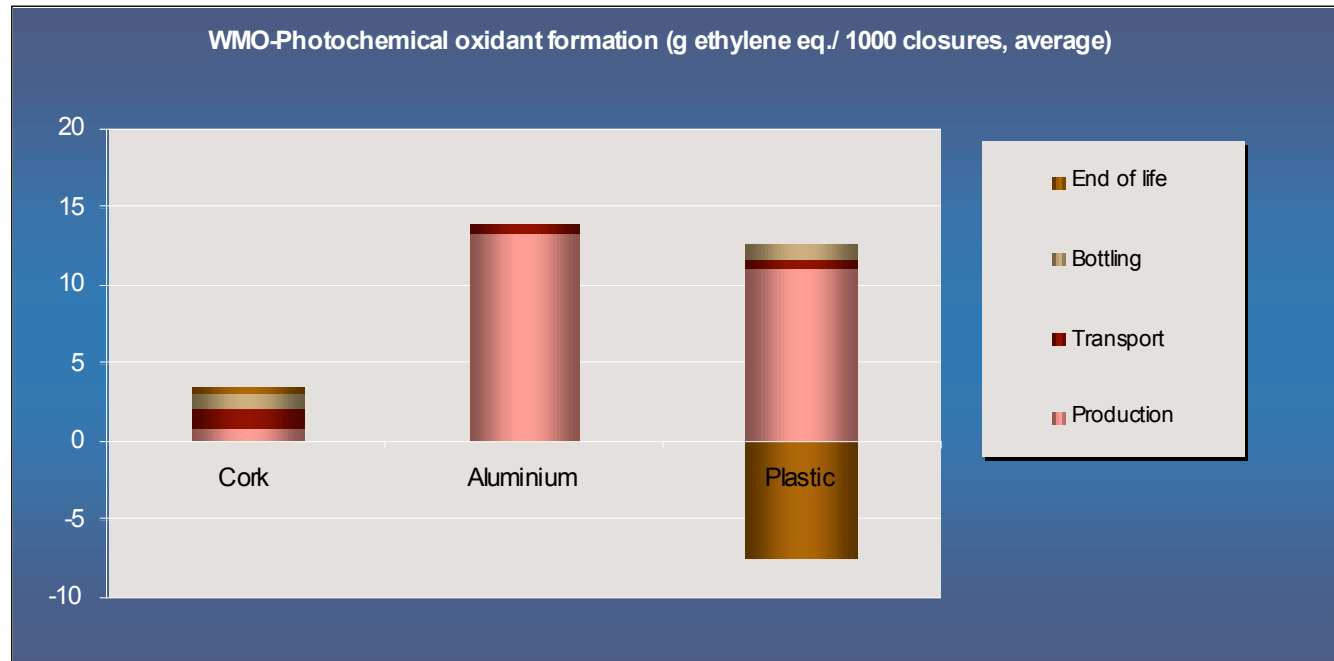
Contribution à l'acidification atmosphérique



- Les bouchons en aluminium sont ceux qui contribuent le plus à l'acidification atmosphérique, suivis par les bouchons en plastique
- Pour les bouchons de liège, c'est la mise en bouteille qui contribue en majeure partie à l'acidification atmosphérique

Résultats

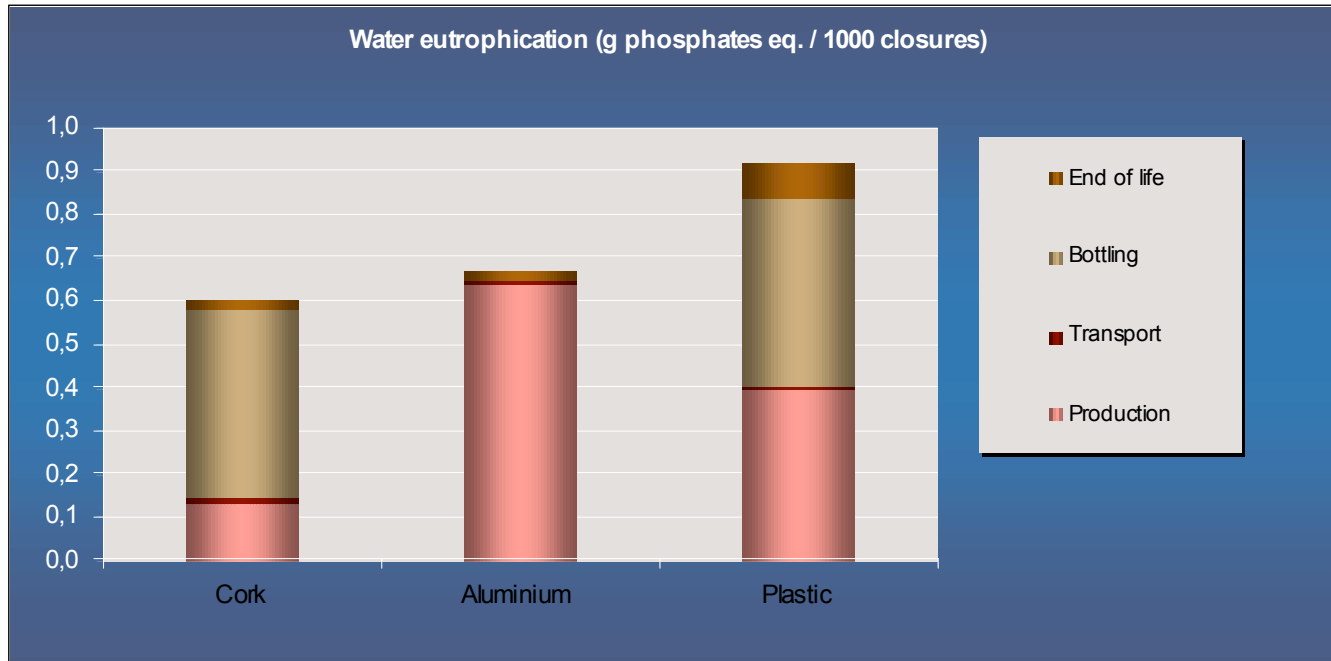
Contribution à la formation d'oxydants photochimiques



- Les bouchons en aluminium sont ceux qui contribuent le plus à la formation d'oxydants photochimiques, suivis par les bouchons en plastique
- Pour les bouchons de liège, c'est le transport qui contribue en majeure partie à la formation d'oxydants photochimiques

Résultats

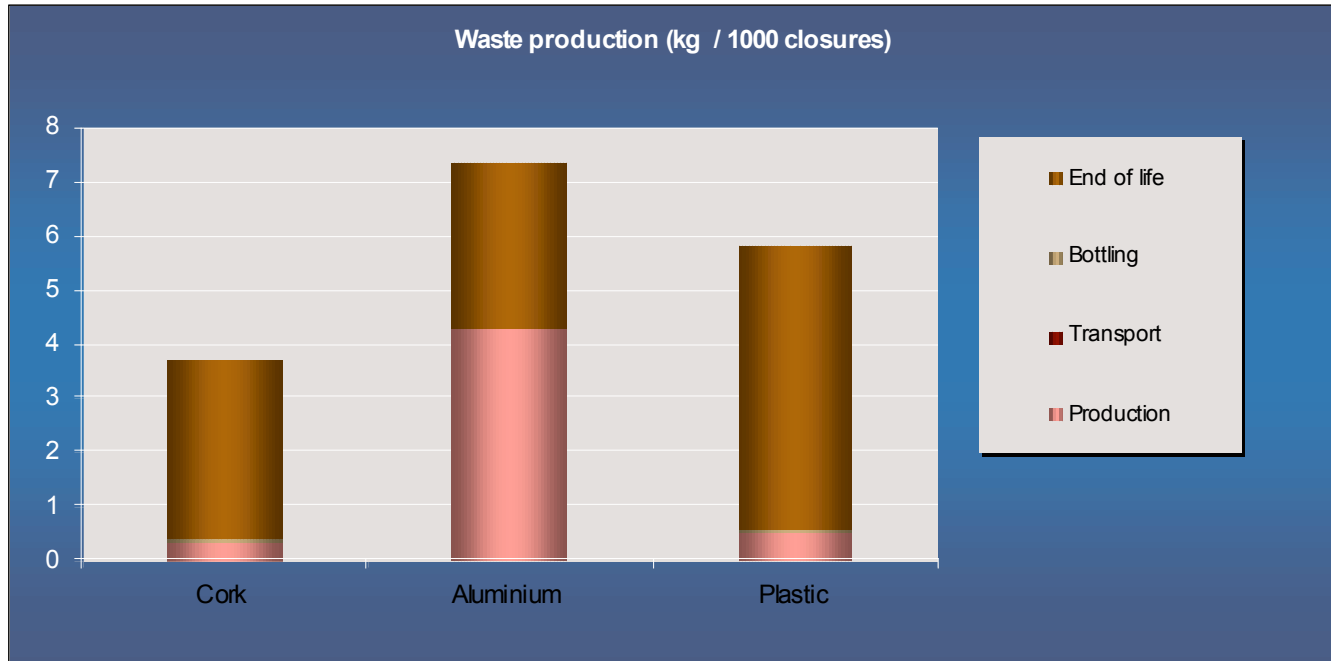
Contribution à l'eutrophisation de la surface de l'eau



- Les bouchons en plastique sont ceux qui contribuent le plus à l'eutrophisation de la surface de l'eau, suivis par les bouchons en aluminium
- C'est lors de la phase de production que les bouchons en aluminium contribuent le plus à l'eutrophisation de l'eau
- Pour les bouchons en liège et en plastique, c'est lors de la phase de mise en bouteille.

Résultats

Production totale de déchets solides



- Les bouchons en aluminium sont ceux qui génèrent le plus de déchets solides, suivis par les bouchons en plastique
- Dans le cas des bouchons en aluminium, la phase de production et la fin de vie sont les étapes lors desquelles la production de déchets solides est la plus importante. Comparée aux bouchons en liège et en plastique, la production de déchets lors de la phase de production est beaucoup plus élevée avec l'aluminium
- Dans le cas des bouchons en liège et en plastique, la phase de fin de vie post-consommateur est la plus significative en termes de production de déchets solides

Résultats

Récapitulatif des performances relatives des bouchons

| Indicateur environnemental | Type de bouchon | | |
|--|------------------|----------------------|----------------------|
| | Bouchon de liège | Bouchon en aluminium | Bouchon en plastique |
| Consommation d'énergies non renouvelables | 1.00 | 4.33 | 4.87 |
| Consommation d'eau | 1.90 | 1.00 | 3.06 |
| Émission de gaz à effet de serre | 1.00 | 24.24 | 9.67 |
| Contribution à l'acidification atmosphérique | 1.00 | 6.15 | 1.54 |
| Contribution à la formation d'oxydants photochimiques | 1.00 | 4.04 | 1.48 |
| Contribution à l'eutrophisation de la surface de l'eau | 1.00 | 1.10 | 1.52 |
| Production de déchets solides | 1.00 | 1.99 | 1.57 |



Meilleures performances



Performances inférieures de 20 % maximum par rapport aux meilleures performances



Performances inférieures d'au moins 20 % par rapport aux meilleures performances

Résultats

Conclusions - Etapes industrielles

- La phase de production prédomine pour tous les indicateurs pris en compte (sauf pour la production de déchets solides pour laquelle la fin de vie joue un plus grand rôle)
- Dans le cas des bouchons de liège, c'est la mise en bouteille qui présente le plus gros impact environnemental, principalement en raison du revêtement PVC
- Comparé aux autres phases, et tous types de bouchons confondus, c'est le transport qui présente le moins d'impact sur le total des émissions

Résultats

Conclusions - Impact environnemental

- Comparé aux bouchons en aluminium et en plastique, le bouchon de liège constitue la meilleure alternative en termes de consommation d'énergies non renouvelables, d'émission de gaz à effet de serre, de contribution à l'acidification atmosphérique, de contribution à la formation d'oxydants photochimiques, de contribution à l'eutrophisation de la surface de l'eau, et de production totale de déchets solides
- En comparaison avec les bouchons en liège et en plastique, le bouchon en aluminium constitue la meilleure alternative en termes de consommation d'eau, suivi par les bouchons de liège.

Contacts pour plus d'informations

PwC : António Correia
antonio.correia@pt.pwc.com

AMORIM : Carlos de Jesus
carlos.dejesus.ai@amorim.com

ΠωΧ