



## **Évaluation de l'impact carbone de la production des bouchons de liège**

Analyse méthodologique des études disponibles  
et réflexions pour une meilleure valorisation des bénéfices  
environnementaux de la filière

Vivexpo 2018

13 juin 2018

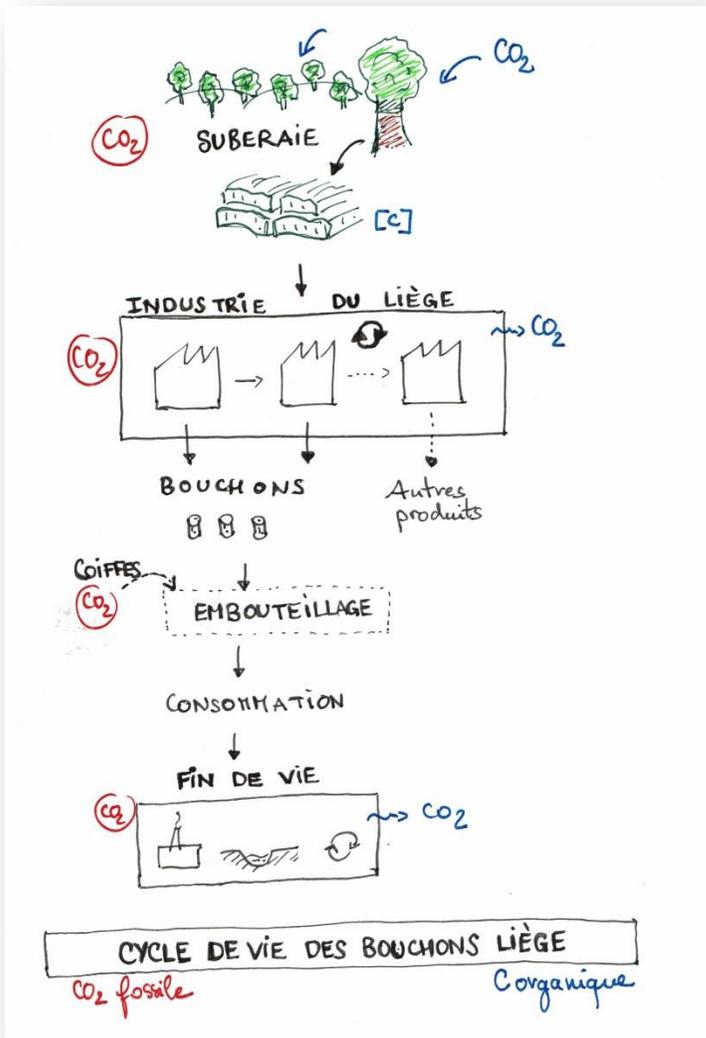
# Contexte et objectif

- De nombreuses études de type Analyse de cycle de vie
  - Avec des objectifs, des périmètres d'étude et des systèmes d'allocation différents
  - Quelle lecture des résultats ?
- Quelle prise en compte du carbone contenu dans le liège ?
- Quelle prise en compte du carbone stocké en forêt ?
  - Evaluation du carbone séquestré ?
  - Allocation au liège et ses différents produits ?

# Etudes examinées

Etude n°	Référence	Commanditaire	Objectif	Produits étudiés	Sources de données pour les bouchons liège
1 - IT	Ecobilancio di Prodotti in Legno e Sughero – Ecobilancio Italia – (2004)	Rilegno - consortium for the collection and recycling of wood packaging in Italy	<b>Évaluation</b> de l’impact des bouchons de liège produits en Italie	Bouchons naturels et bouchons agglomérés (vins tranquilles)	Fabricants et centres techniques italiens
2 - ESP - BilanC	Carbon Appraisal® of the different methods used for closing still wines – CAIRN environnement (2007)	OENEO Bouchage	<b>Comparaison</b> de plusieurs systèmes de bouchage	Bouchon naturel, bouchon DIAM, capsule à vis (vins tranquilles)	OENEO Bouchage et centre technique espagnol
3 - PT	Evaluation of the environmental impacts of Cork Stoppers versus Aluminium and Plastic Closures - PriceWaterhouseCoopers/ Ecobilan (2008)	AMORIM	<b>Comparaison</b> de plusieurs systèmes de bouchage	Bouchon naturel, bouchon plastique et capsule à vis (vins tranquilles)	AMORIM
4 - CAT	Environmental evaluation of the Cork sector in Southern Europe (Catalonia) - Jesús Rives (2011)	Institute of Environmental Science and Technology (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)	<b>Évaluation</b> de l’impact des produits en liège fabriqués en Catalogne	Bouchon naturel VT, bouchon de champagne, granulés liège	Fabricants catalans et Institut Català del Suro
5 – DIAM - ACV	Analyse de cycle de vie des bouchons technologiques DIAM et MYTIK DIAMANT – CAIRN environnement (2017)	DIAM Bouchage	<b>Évaluation</b> de l’impact des bouchons technologiques produits par l’entreprise	Bouchons DIAM (vins tranquilles) et MYTIK (vins effervescents)	DIAM Bouchage

# 1/ Périmètres et systèmes d'allocation



## • Périmètre émissions de GES :



- Forêt : levée (+ entretien [4] : calcul d'une facteur d'émission pour la Catalogne)
- INDUSTRIE
- Fret vers client
- Embouteillage : dans les études comparatives [2], [3]
- Fin de vie : Scénarios de gestion sauf [5] sortie d'usine
- Postes exclus assez homogènes : bâtiments/machines – administration – petits achats – eaux usées et rejets atmosphériques selon les études

## • Allocation :

Industrie en cascade : les sous-produits des uns sont les matières premières des autres

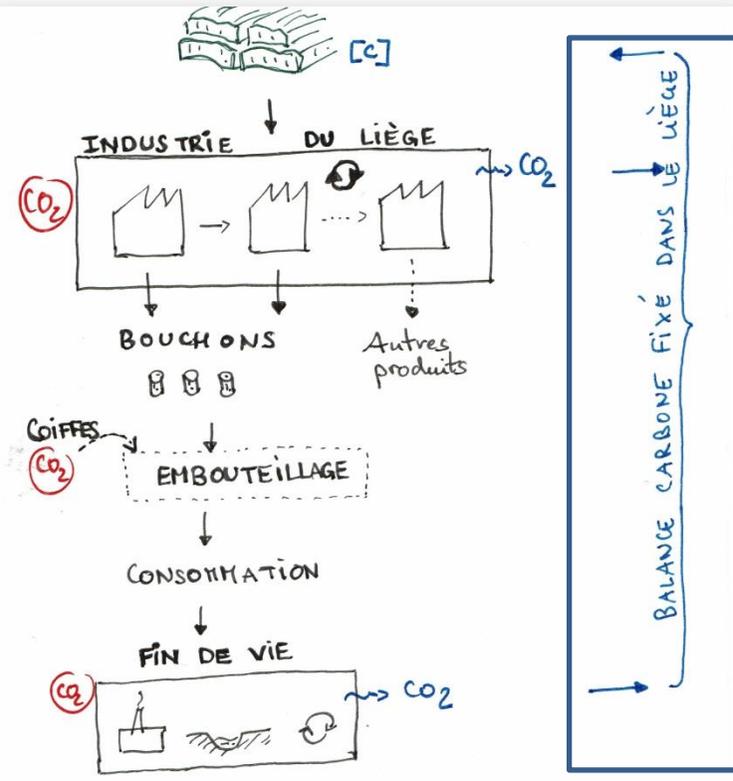
L'industrie du bouchon fournit le plus gros revenu :

→ Attribution de l'impact de la production de la **totalité du liège entrant dans les usines de production de bouchons**

(test autre système d'allocation dans [4])

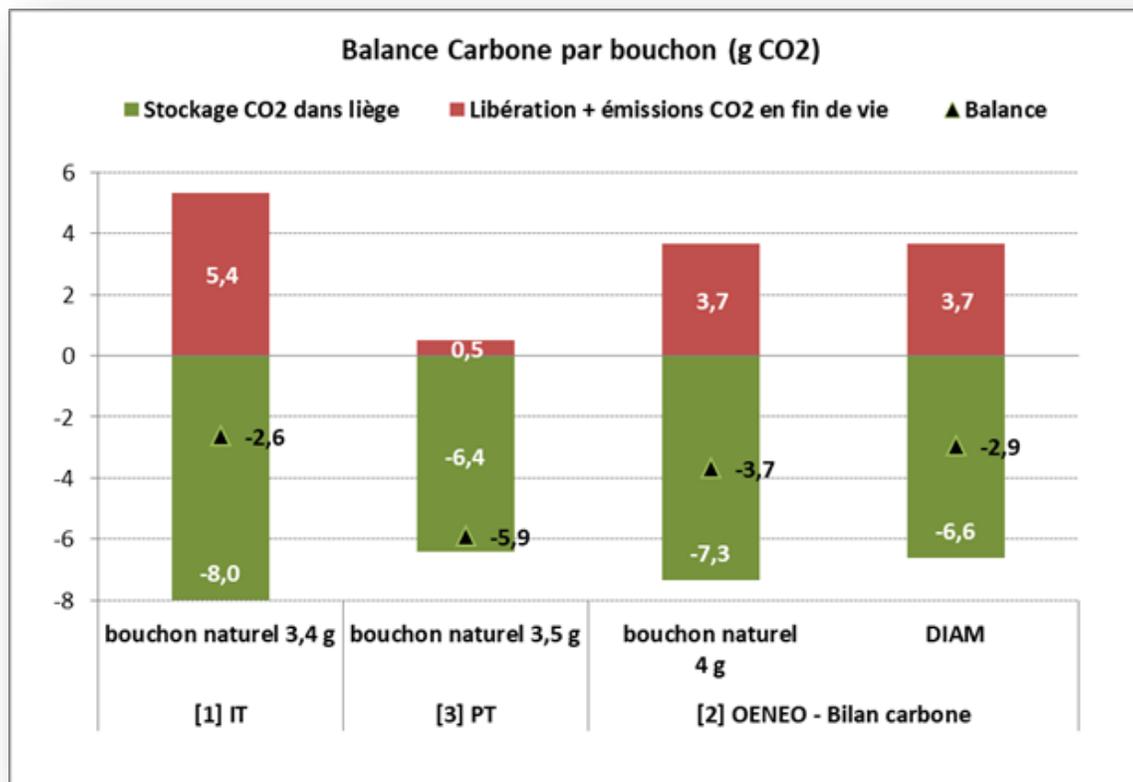
# 2/ Prise en compte du carbone fixé dans le liège

## Des partis pris différents



- Séquestration nette dans l'écorce → [C]
- Poussières utilisées pour la production d'énergie : bilan neutre
- Restitution en fin de vie du carbone fixé dans le bouchon, selon la destination :
  - Incinération : restitution - Production d'énergie
  - Stockage : Faible dégradation (entre 5 à 12% à 100 ans selon [1]) – Production de méthane capté/valorisé ou non
  - Recyclage : fin de vie repoussée
- **Scénarios séquestration / restitution en fin de vie :**
  - Mix incinération/stockage :  
[1] Italie 2000 - [2] UE15 2005
  - 100% stockage : [3]
- **Scénario 'neutre' :**
  - Le carbone est restitué à court terme [4]
  - Difficulté de modéliser les scénarios de fin de vie dans un contexte mondial [5]

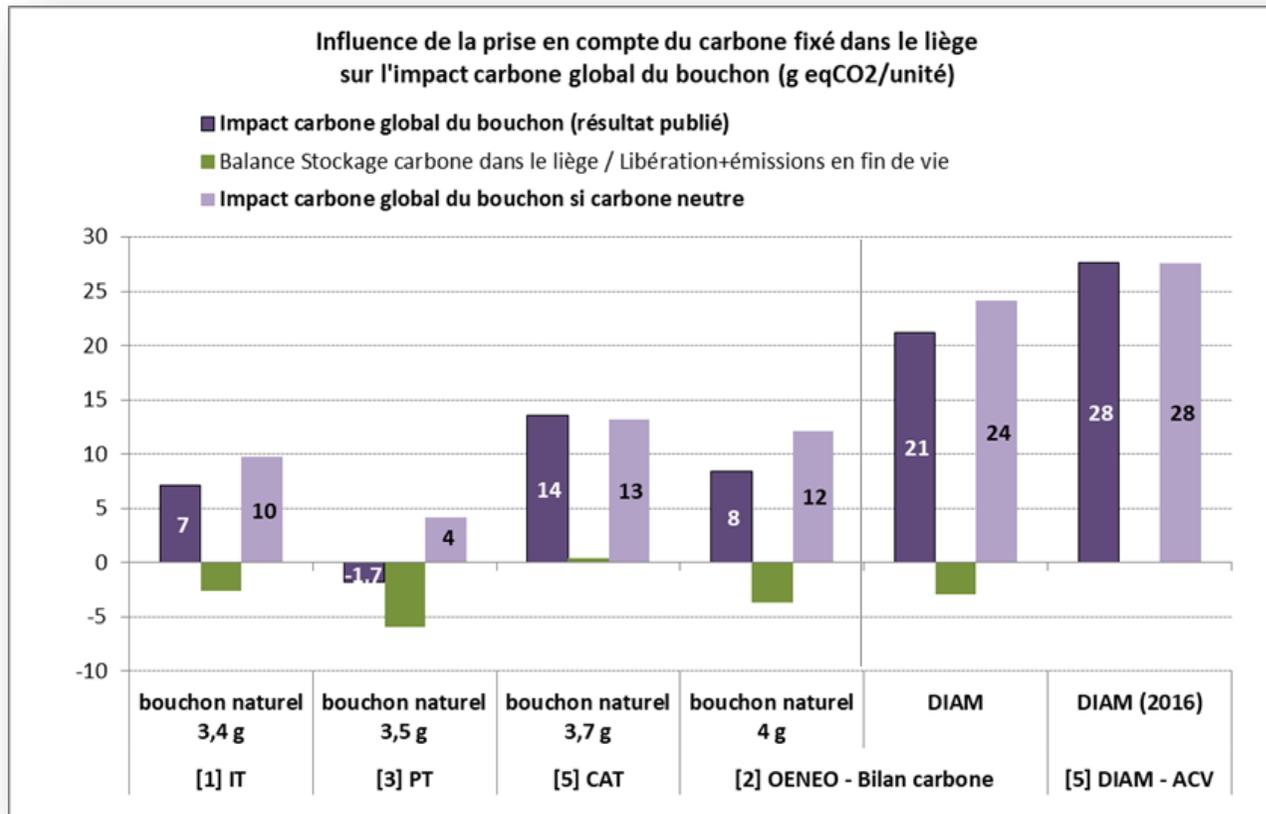
## 2/ Prise en compte du carbone fixé dans le liège Balance Carbone organique sur le cycle de vie



- **Scénarios mixte incinération / stockage** : séquestration nette ~ 0,8 kg CO<sub>2</sub> par kg de bouchon
- **Le scénario 100% stockage est plus avantageux** : ~ 1,7 kg CO<sub>2</sub> par kg bouchon

# 2/ Prise en compte du carbone fixé dans le liège

## Impact sur les résultats



Pour le bouchon naturel, les hypothèses séquestration / restitution en fin de vie

**impactent le résultat de 30% à plus de 100% par rapport à un scénario « neutre ».**

Les résultats des études [1], [2] et [4] pour le bouchon naturel sont cohérents entre eux sur la base d'un scénario neutre (impact de la levée à la livraison client).

# 3/ Séquestration du carbone dans la suberaie

## Méthodologie



Deux études font une évaluation en second temps.

- **Séquestration du carbone par la suberaie :**
  - [3] Portugal : (plusieurs références) 6,5 t CO<sub>2</sub> séquestré / ha retenu
  - [4] Catalogne : référence Generalitat de Catalunya (plus accessible) : 2,9 t CO<sub>2</sub> / ha – 4% extrait via le liège → 2,75 t CO<sub>2</sub> séquestré / ha
  - *Quelle évaluation selon les contextes climatiques, les systèmes d'exploitation, l'âge, ... ?*
- **Attribution au liège levé selon la productivité :**
  - *Bénéfice accordé à la production de liège*
  - [4] Catalogne : 150 kg/ha → 18 t CO<sub>2</sub> / séquestré par tonne de liège levé
- **Attribution aux différents produits liège** selon les mêmes modalités d'allocation que les émissions de GES
  - Au prorata des quantités de liège vers les différentes filières en sortie de forêt

# 3/ Séquestration du carbone dans la suberaie

## Résultats



- **Allocation selon le liège entrant dans les procédés :** Répartition de la plus value selon les différents produits liège selon la thèse [4]

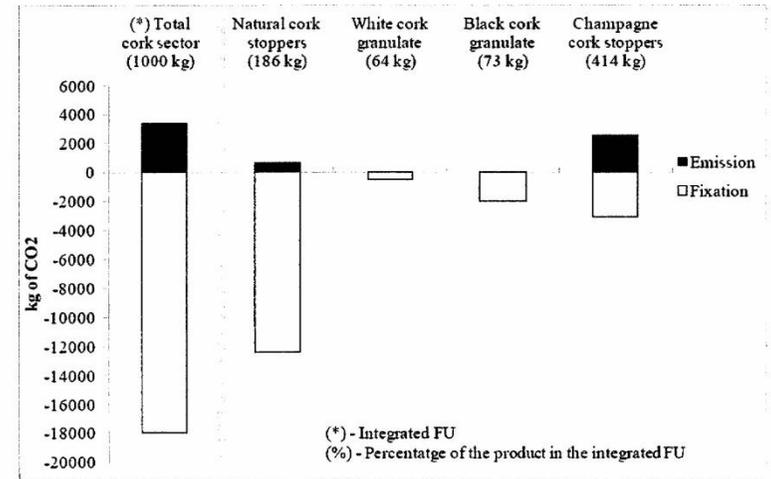
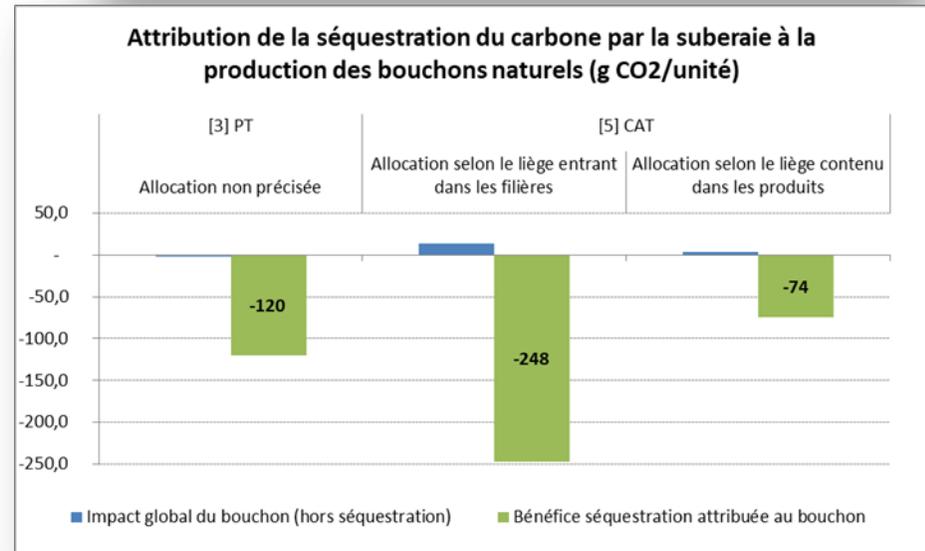


Figure 7.4. Carbon dioxide balance of cork sector<sup>13</sup> in Catalonia, according to the percentage of each product from a tonne of raw cork material.

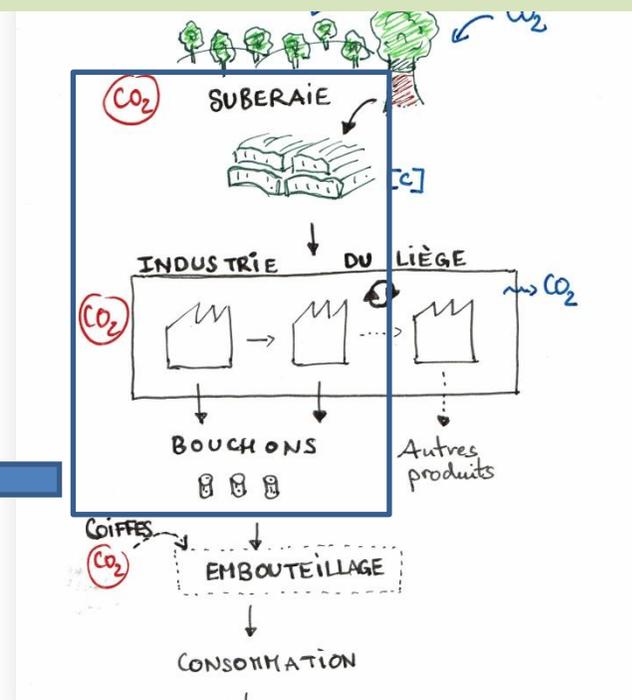
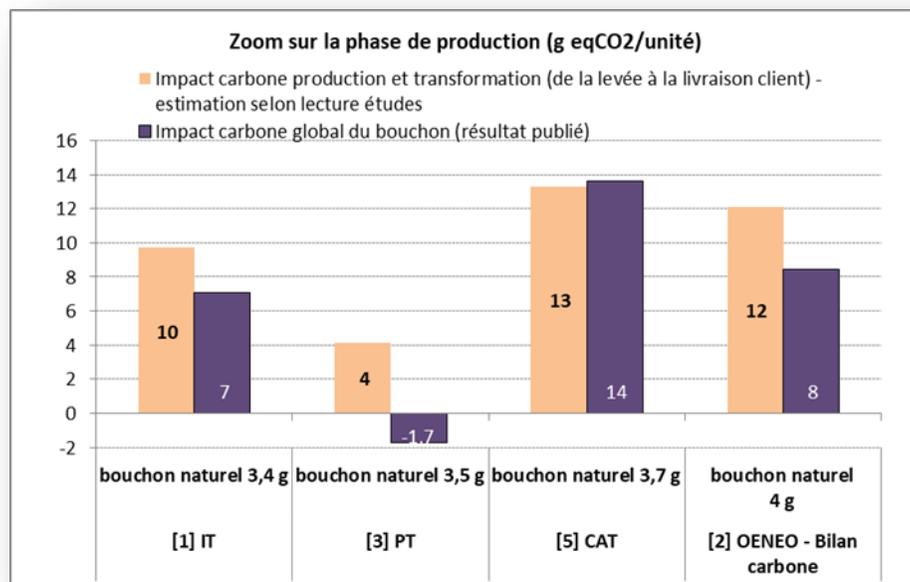
- **Résultats rapportées à un bouchon naturel :**
  - Un bénéfice bien au-delà des émissions dues à la production dans tous les cas
  - Mais des résultats très différents



# Conclusion (1)

## 1/ Comparaison non pertinente des résultats des différentes études :

Seule la comparaison sur le périmètre « de la levée à la sortie d'usine » est possible.

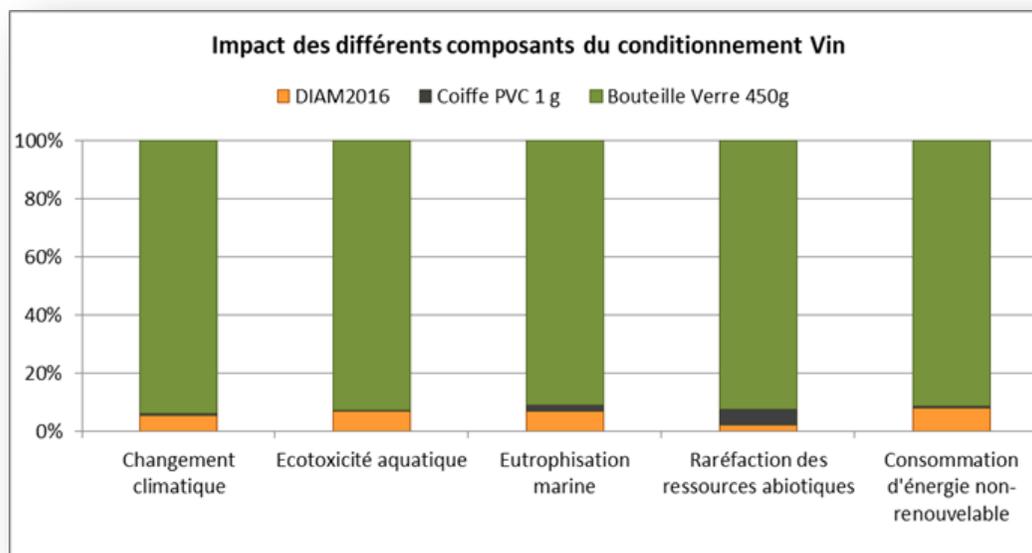


→Vers une méthodologie commune sur l'ensemble du cycle de vie ?

→Avant tout un outil **d'évaluation** des progrès sur le périmètre « maîtrisé »

## Conclusion (2)

- Un impact environnemental de la production à relativiser au regard de l'ensemble du conditionnement du vin
  - Exemple avec le DIAM produit en 2016 (impact bouteille et coiffe 'simplifié', selon base de données EcoInvent):



- De plus le conditionnement représente entre 20 et 40% de l'impact carbone d'une bouteille de vin (réf. IFV – IVC)

# Conclusion (3)



## Le bénéfice environnemental du liège mériterait d'être mieux valorisé :

- Des études forestières pour quantifier la séquestration du carbone selon les différentes suberaies :
  - Pour comprendre les dynamiques en fonction des paramètres d'exploitation
- Une méthodologie claire et partagée d'attribution aux produits liège :
  - Pour valoriser les résultats auprès des utilisateurs

Contrairement aux filières de matériaux biosourcés en développement qui viennent en substitution de matériaux non renouvelables et peuvent quantifier le bénéfice de cette substitution, l'industrie bouchonnière est une filière historique qui « se défend » devant ses concurrents « non renouvelables ».

**Elle a tout intérêt à promouvoir d'une seule voix les qualités écologiques de son matériau**, et pour cela, se donner les moyens d'une évaluation robuste.