

# L'ACV dans les projets de recherche :

- Les fondamentaux de l'éco-conception
- Les démarches, les outils
- L'ACV dans les projets de recherche
- Exemples de projets européens

Présentation ACV  
6 Septembre 2011

# I. Les fondamentaux

---

L'éco-conception est une démarche environnementale **produit**.



# I. Les fondamentaux

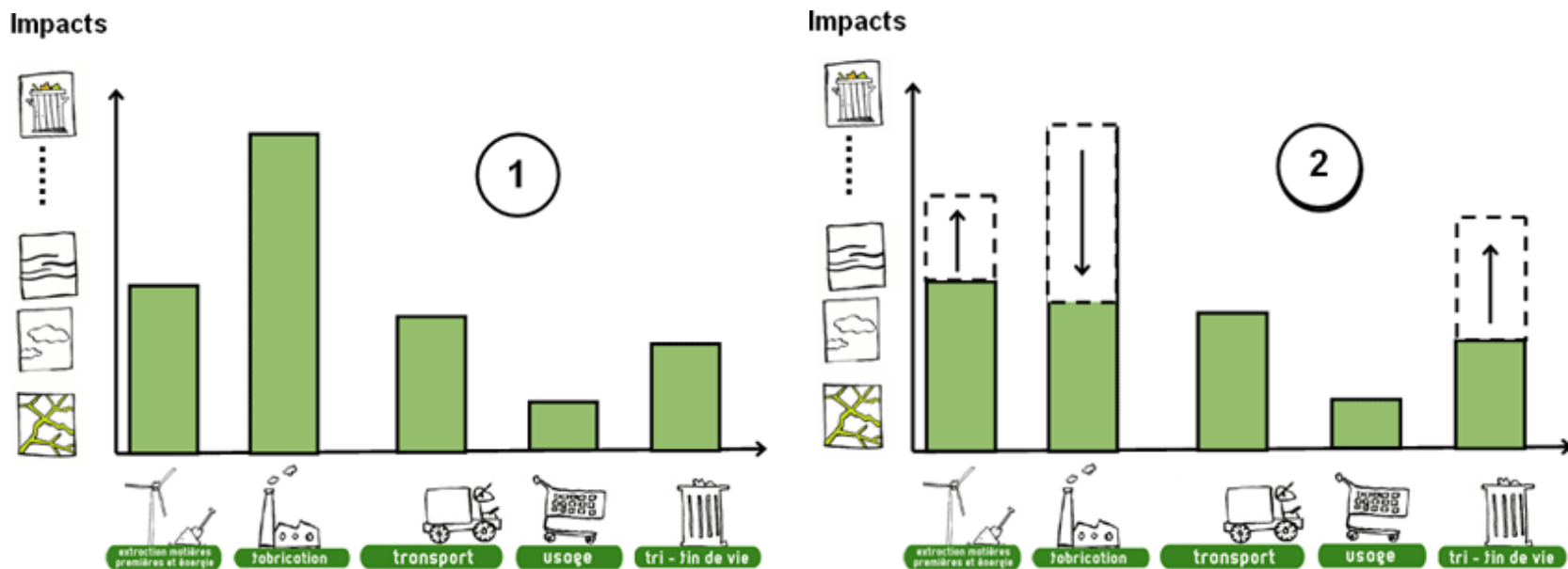
L'éco-conception consiste à intégrer l'**environnement** dès la phase de conception des produits, qu'il s'agisse de biens, de services. Cette intégration repose sur une approche **globale** et **multicritères** de l'environnement et est fondée sur la prise en compte de toutes les étapes du cycle de vie des produits.



- Impact sur le changement climatique
- Consommation d'énergie non renouvelable
- Epuisement des ressources naturelles
- Création d'oxydants photochimiques
- Eutrophisation des milieux aquatiques
- ...

# I. Les fondamentaux

La démarche ne doit pas être à l'origine de **transferts de pollution**.



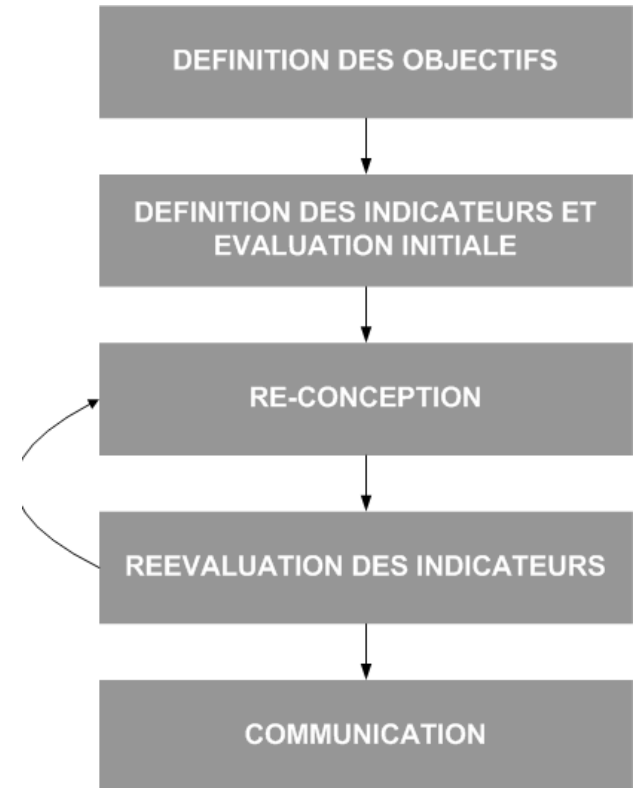
# I. Les fondamentaux

---

Il n'y pas de démarche universelle d'éco-conception mais des points communs à toutes les démarches :

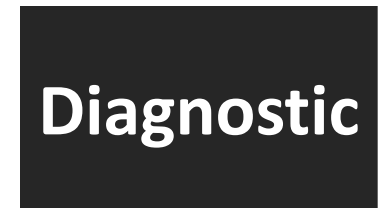
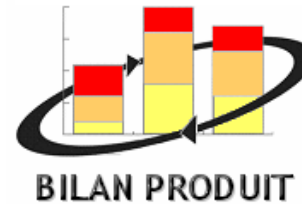
- Vision **globale** du produit
- Volonté de **maîtrise** du produit dans le détail des flux de matières et d'énergie
- **Etapes** incontournables

Le meilleur outil est celui qui s'intègre le mieux à l'entreprise !



# II. Les démarches, méthodes et outils d'éco-conception

Ils sont nombreux....



# II. Les démarches, méthodes et outils d'éco-conception

---

Ce qui différencie ces outils :

- Le **champ de l'étude**
  - Environnement (ACV, bilan produit,...)
  - Environnement + économie + marketing (MAIECO, diag,...)
- Les **produits/process** concernés
  - Outil spécifique filière (MAIECO, EIME, ELODIE,...)
  - Outil généraliste (ACV, bilan produit, bilan carbone,...)
- Le nombre de **critères** environnementaux étudiés
  - Outil monocritère (bilan carbone, waterfootprint,...)
  - Outil multicritères (ACV, ecodesign pilot, bilan produit,...)
- Le degré de **précision** de l'étude
  - Qualitatif ou semi-qualitatif (diag, MAIECO,...)
  - Quantitatif (ACV, Simapro, Gabi,...)

## II. Les démarches, méthodes et outils d'éco-conception

---



**Eco-conception = pas uniquement ACV**

**Certaines entreprises décident de mettre en place leur propre système/outil d'éco-conception**



## II. L'Analyse de Cycle de Vie

L'analyse de cycle de vie est une méthode **quantitative** et **normalisée** (ISO 14040 et 14044). C'est la méthodologie la plus développée au niveau international pour évaluer la performance environnementale des produits.



Principes de base des normes ISO

14040-44 :

- traçabilité
- transparence
- 4 étapes

## II. L'Analyse de Cycle de Vie

### I. Définition des objectifs et du champ de l'étude

- Définition des objectifs de l'étude
- Choix du produit à étudier
- Définition des limites du système

#### Objectifs de l'étude

- Réaliser une comparaison
- Produire un document de communication
- Mettre en valeur les phases les plus impactantes

#### Unité fonctionnelle : Exemple SOKOA :

Unité fonctionnelle = Assurer l'assise d'une personne au travail 35 heures par semaine pendant 1 an

#### Définition des limites du système : Exemple ECOWINDAR :

Prise en compte de la fin de vie des déchets de production car l'étape est importante dans l'étude de notre système.

# II. L'Analyse de Cycle de Vie

---

## II. Réalisation de l'inventaire de cycle de vie

- Réalisation d'un questionnaire sur la fabrication du produit sélectionné
- Réunion de collecte des données
- Définition des règles d'allocation
- Modélisation de l'inventaire à l'aide de l'outil

### Envoi d'un questionnaire sur :

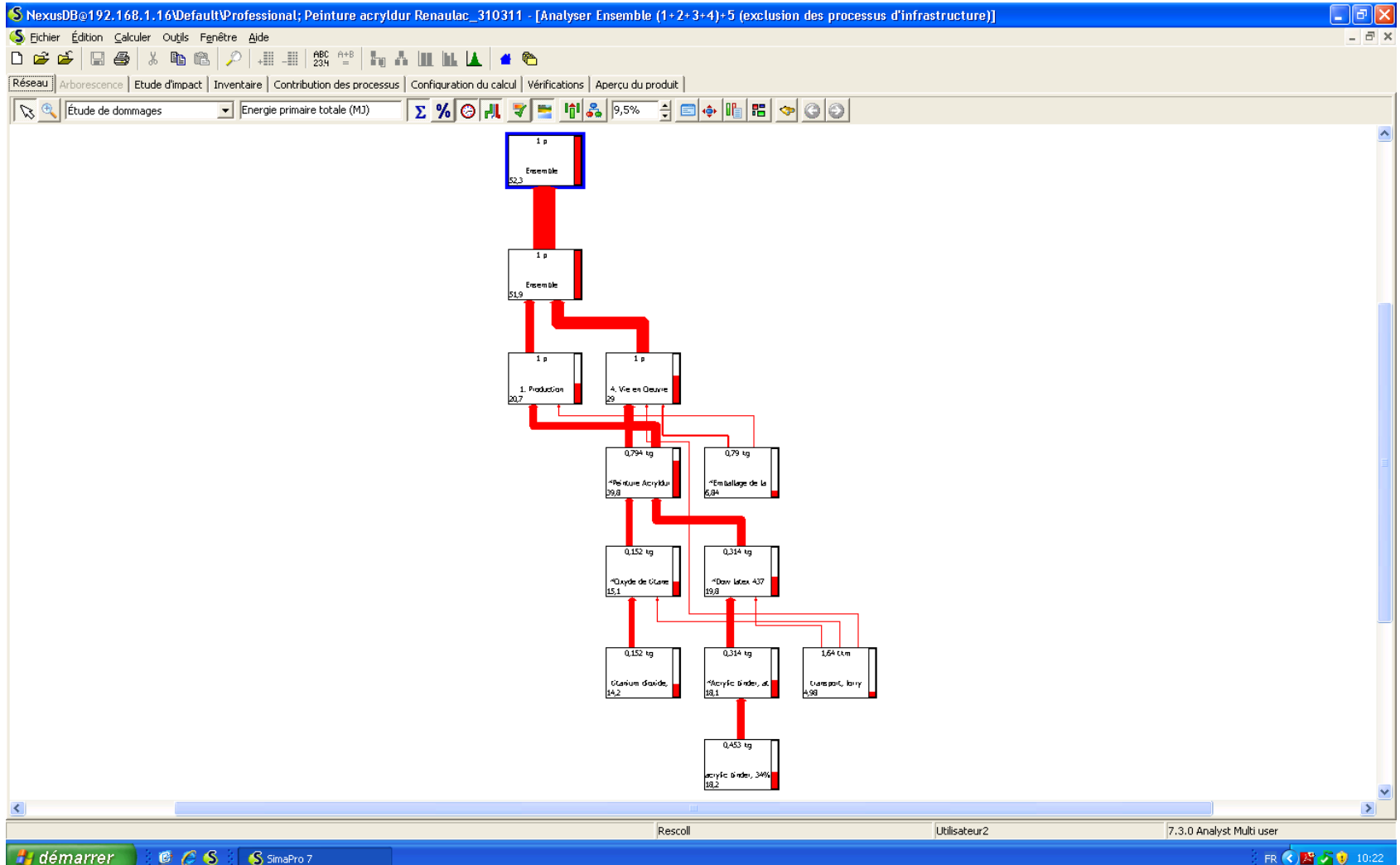
- Les consommations de matières premières, d'énergie, d'eau
- Les distances de transport
- Pertes de production
- Rejets dans l'air, dans l'eau
- Production de déchets
- Fin de vie anticipée

### Collecte de données :

- Base de données
- Articles scientifiques
- Enquête fournisseurs

# II. L'Analyse de Cycle de Vie

## Modélisation de l'inventaire :



## II. L'Analyse de Cycle de Vie

### III. Calcul des impacts

- Choix des indicateurs les plus pertinents
- Calcul des impacts à l'aide de l'outil

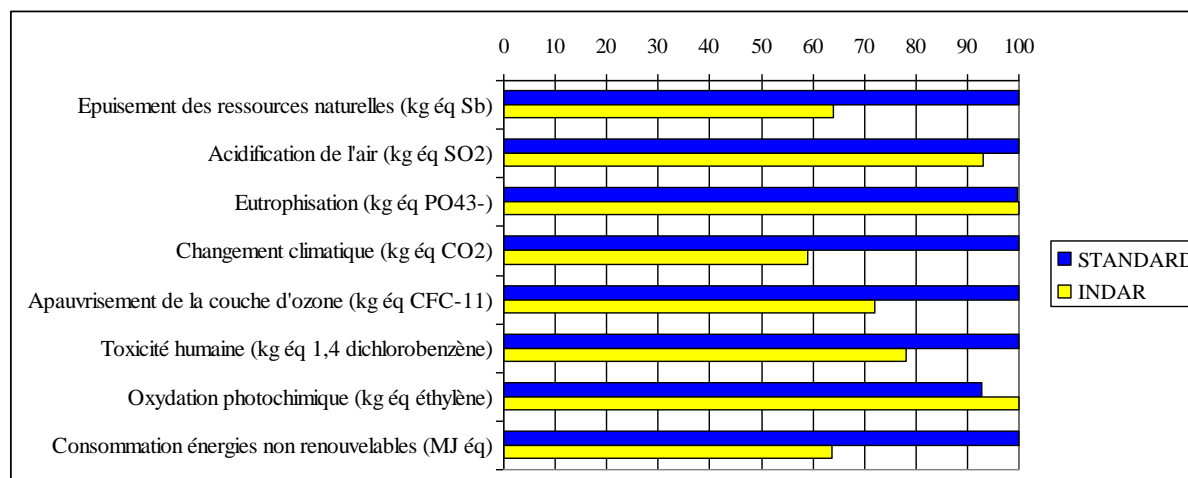


Figure n°35 : Comparaison des indicateurs environnementaux pour la production des modules standard et INDAR selon le scénario 2

## II. L'Analyse de Cycle de Vie

### IV. Interprétation des résultats

- Analyse des résultats
- Analyse de sensibilité
- Rédaction du rapport d'ACV

#### **Exemple de conclusions de rapport d'étude :**

##### **ACV des panneaux de process en bois :**

La fabrication de la colle utilisée dans les panneaux de process représente 20% de la consommation d'énergie non renouvelable nécessaire à l'ensemble du cycle de vie du panneau.

##### **Comparaison de bouteilles recyclées et consignées :**

Le système de consigne des bouteilles présente des impacts environnementaux plus faibles que le recyclage du verre si le lavage des bouteilles a lieu à moins de 50 km.

## II. Les principaux outils d'ACV



### Simapro

- Outil ACV
- Outil généraliste
- LVMH, GDF, Eurocopter, PME



### Ecoinvent

- Bdd Suisse
- Généraliste



### GaBi

- Outil ACV
- Outil généraliste
- Airbus, Renault, VW, Dow

## II. Les écueils à éviter

---

- Saisie de données sans en vérifier la source
- Non-maitrise de la méthodologie de modélisation (-> doubles comptages ou gaps)
- Définition des frontières du système en désaccord avec la fonction apportée par le produit
- Non maitrise de règles spécifiques à la typologie de produit



# III. L'ACV dans les projets de recherche

---

- de plus en plus demandée dans les projets de recherche,
- presque obligatoire** lorsqu'il y a une portée environnementale au projet

## Les objectifs :

- Démontrer que l'éco-technologie développée a bien un **meilleur écoprofil** que la solution initiale
- Apporter une aide à la décision tout au long du projet en faisant des simulations
- Gagner en connaissances sur les procédés de fabrication
- Eviter de partir dans une voie technologique sans issue (interdiction REACH)

# III. L'ACV dans les projets de recherche

---

## **Le contenu :**

- ACV comparative entre la technologie développée et la technologie de référence
- Eco-conception tout au long du projet
- Bilan énergétique, empreinte carbone selon la nature de l'éco-technologie

## **Contexte européen :**

- ACV réalisées suivant l'ILCD handbook

# IV. RESCOLL Projets Européens



Analyse de Cycle de Vie comparative entre 3 types de bouchons (liège, plastique et liège-plastique)

L'objectif du développement de bouchons composites liège-plastique est de concilier qualités organoleptiques et performance environnementale dans une alternative plus économique



Figure 1: bouchon liège-plastique

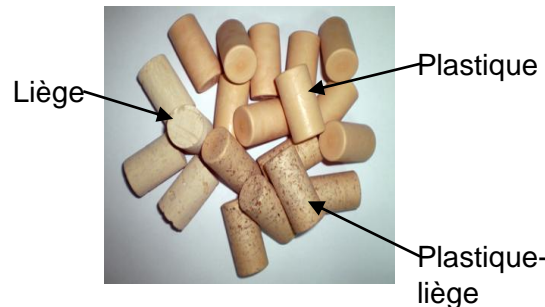


Figure 2: liège, plastique et plasttique-liège



**ECO-INNOVATION**  
WHEN BUSINESS MEETS THE ENVIRONMENT

# IV. RESCOLL et Projets Européens



Réalisation de l'ACV comparative d'une batterie Li-Ion classique et du système innovant développé dans le projet:

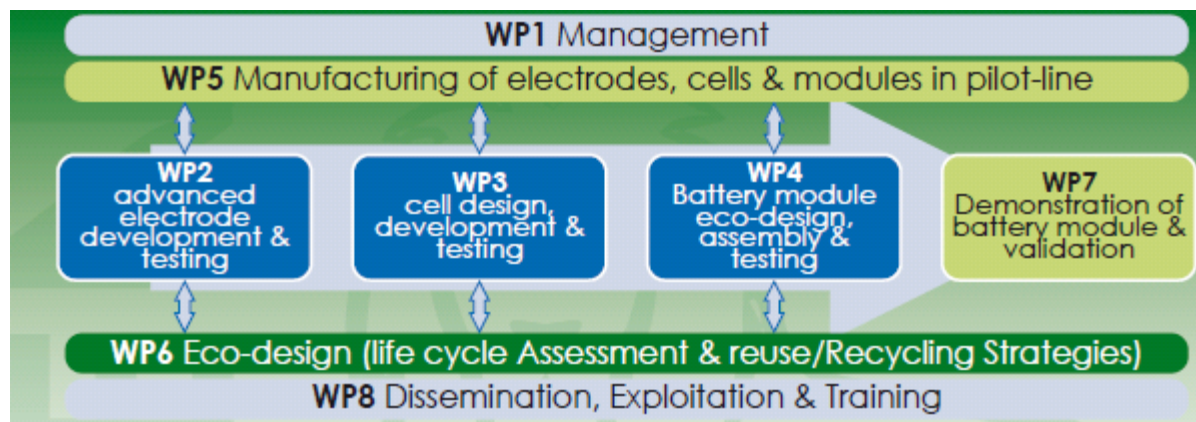
- prise en compte des contraintes de modélisation du secteur automobile
- système complexe (nombre des composants, substances chimiques)
- respect des règles de l'ILCD

From green materials to greener batteries

**Advanced Manufacturing Processes for Low Cost GREENER Li-ION Batteries**

FP7-2011-GC-ELECTROCHEMICAL-STORAGE  
Advanced eco-design and manufacturing processes for batteries and electrical components

Greenlion is part of European Green Cars Initiative



# IV. RESCOLL et l'ACV dans les Projets Européens

---



## Participation de Rescoll au workshop du **projet eLCAr**

Supporting the process of assessing the environmental impact of each life cycle phase of electric vehicles by creating tailored guidelines derived from the ILCD Handbook from the European Joint Research Centre.