





Evaluation environnementale

Cycle « Les ateliers de l'écoconception »
Session 2/3



Programme de la session

Dossier participant 1

- Introduction
- **Principes clefs de l'éco-conception**
- Mise en pratique
- Comment évaluer
- Conclusion de la session

Entrepreneurs
du Développement Durable
Programme régional d'accompagnement
des projets des PME-PMI

Principes clés

- **Eco-conception** : prise en compte de l'environnement lors de la phase de conception ou d'amélioration d'un produit (bien ou service)
- **Eco-produit** : tout produit qui entraîne **moins d'impacts** sur l'environnement, **tout au long de son cycle de vie** (de l'extraction des matériaux à la fin de vie du produit) et **conserve ses performances** lors de l'utilisation.
- Document de référence : Guide ISO TR 14062

terra21 evea

Entrepreneurs
du Développement Durable
Programme régional d'accompagnement
des projets des PME-PMI

Principes clés : les 3 multi

1 Une approche de type **multi-étapes**

L'approche « produit » prend en compte **toutes les étapes du cycle de vie du produit.**

Le diagramme illustre le cycle de vie d'un produit sous forme d'un cercle continu. Les étapes sont : Extraction des matières premières et de l'énergie (représentée par un arbre et une pile de rochers), Fabrication (représentée par une usine), Transport (représenté par un camion), Achat, Utilisation, Tri (représenté par une personne avec un panier), et Fin de vie (Recyclage, compostage, incinération, CET) (représenté par un camion à ordures). Des flèches indiquent la progression entre ces étapes, avec une flèche qui revient de la fin de vie à l'extraction des matières premières, complétant le cycle.

fboudon@evea-conseil.com

Source EVEA

terra21 evea

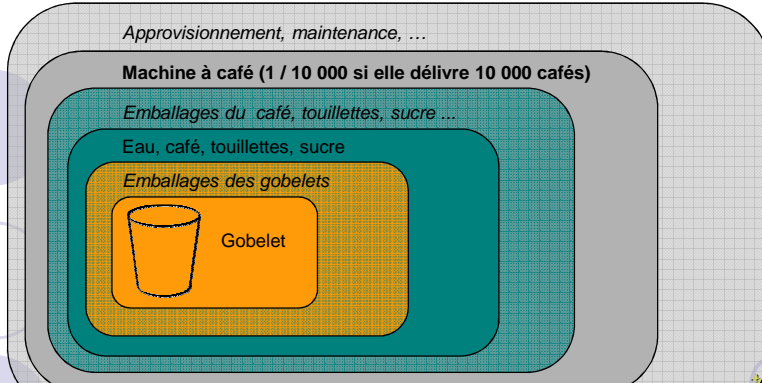
Entrepreneurs
du Développement Durable
Programme régional d'accompagnement
des projets des PME-PMI

Principes clés : les 3 multi

2 Une approche de type **multi-composants**

Il faut prendre en compte le produit, le système d'emballage, les produits associés (consommables, ...)

Exemple : évaluation d'une machine à café → système permettant de délivrer « 1 café »



Source EVEA

terra21 evea

Entrepreneurs
du Développement Durable
Programme régional d'accompagnement
des projets des PME-PMI

Principes clés : les 3 multi

3 Une approche de type **multi-critères**

Prendre en compte l'ensemble des impacts environnementaux générés par le produit:

- **Consommations** de matières premières et d'énergie,
→Epuisement des ressources naturelles rares et/ou non renouvelables
- **Rejets** dans l'eau, l'air, les sols, production de déchets,
→ Pollution : dégradation des milieux naturels et du cadre de vie.
- Mais aussi : nuisances (bruits, odeurs, paysages...)



terra21 evea

Principes clés

Lien entre éco-conception et conception

Intégrer les exigences environnementales **aux autres exigences** de conception : coûts, attentes des clients, faisabilité technique...

Source EVEA d'après ADEME

Principes clés

Les choix en faveur de l'environnement doivent être réalisés le plus en amont possible.

Après 20 % du temps consacré au développement d'un produit 80% des choix techniques sont figés...

...il en est de même pour les aspects environnementaux.

Entrepreneurs du Développement Durable
Programme régional d'accompagnement des projets des entreprises

Principes clés : transfert de pollution

→ vers un objectif : éviter les déplacements de pollutions !

①

Impacts

Matières premières Fabrication Distribution Utilisation Valorisation

L'impact environnemental majeur est généré lors de la fabrication.

②

Impacts

Matières premières Fabrication Distribution Utilisation Valorisation

Réduction de l'impact en fabrication mais aggravation à d'autres étapes.

Source ADEME

terra21 evea

Entrepreneurs du Développement Durable
Programme régional d'accompagnement des projets des entreprises

1 - POUR LES PRODUITS CONSOMMATEURS (d'eau, d'énergie ou d'autres consommables)

→ Agir là où il y a consommation

Produits économes

BAES Cooper

Energies renouvelables

Agir sur les comportements

terra21 evea

2 - POUR LES PRODUITS DE COURTE DUREE DE VIE (produits jetables / usage unique)

→ Agir à la source

Matériaux recyclés

Patagonia

100% recyclé

on laisse le monde un petit peu plus propre

100% recyclable

notre empreinte carbone est réduite de 55%

Matériaux renouvelables

Matériaux locaux
Des matériaux renouvelés

Optimisation Masse / volume

recharges

2 - POUR LES PRODUITS DE COURTE DUREE DE VIE (produits jetables / usage unique)

→ Pensez à la fin de vie

Matériaux facilement recyclables / filière de collecte et de traitement

Recyclable :
caractéristique d'un produit, emballage ou composant associé qui peut être prélevé sur le flux des déchets par des processus et programmes disponibles, et qui peuvent être collectés, traités et remis en usage sous la forme de matières premières ou de produits. [ISO14021]

Bouteilles d'eau, de jus de fruit, de soda, de lait, de soupe...

Bouteilles

Boîtes et suremballages en carton

3 - POUR LES PRODUITS A LONGUE DUREE DE VIE

→ Augmenter la durée de vie

Evolutivité

Réparable

envie
Une autre vision sur l'emploi & l'environnement

Garantie longue durée de vie

4 - POUR REpondre AUX ATTENTES DES UTILISATEURS

→ Apporter de nouvelles fonctionnalités ou ajuster les fonctionnalités

Multifonctionnalité

l phone


- Téléphone
- Réveil
- Mp3 & Mp4
- TV
- Internet
- ...

Juste nécessaire

Motorola F3


- Téléphone & réveil

C'est tout ...



4 - POUR REpondre AUX ATTENTES DES UTILISATEURS 

→ Tenir compte des comportements des utilisateurs

Guider les consommateurs



Informersur les gestes éco-citoyen




4 - POUR REpondre AUX ATTENTES DES UTILISATEURS 

→ Rendre le consommateur Acteur

Interagir avec l'utilisateur







Principes clés

Pour aller plus loin que le bon sens, un diagnostic environnemental est incontournable !

1 – Evaluer quoi ? → ... la notion de produit

2 – Evaluer comment ? → ... les méthodes

Source ADEME, formation à l'éco-conception





Principes clés : UF

- Une approche par la fonction
 - Le produit n'est pas défini comme une référence commerciale ou une unité de vente consommateur
 - On n'étudie pas un « produit » ou un matériau dans l'absolu, mais la fonction qu'il remplit, le service rendu
 - On parle d'**unité fonctionnelle** du produit, caractérisée par **une valeur d'usage bien définie et mesurable**

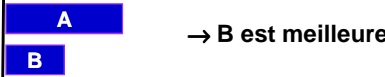

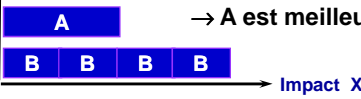
Un produit est défini par la fonction qu'il remplit, c'est-à-dire le service rendu à l'utilisateur

Source ADEME, formation à l'éco-conception



Principes clés : UF

Entrepreneurs du Développement Durable
Programme régional d'écoconception des produits de la Région

- 1 kg de A a des consommations et des rejets deux fois plus importants que 1 kg de B lors de la production
 
- Pour peindre 1 m², il faut utiliser deux fois plus de B que de A
 
- La durée de vie de la peinture B est deux fois moindre que celle de la peinture A, il faut donc consommer encore deux fois plus de B pendant une même période
 

Source ADEME, formation à l'éco-conception

terra21 evea

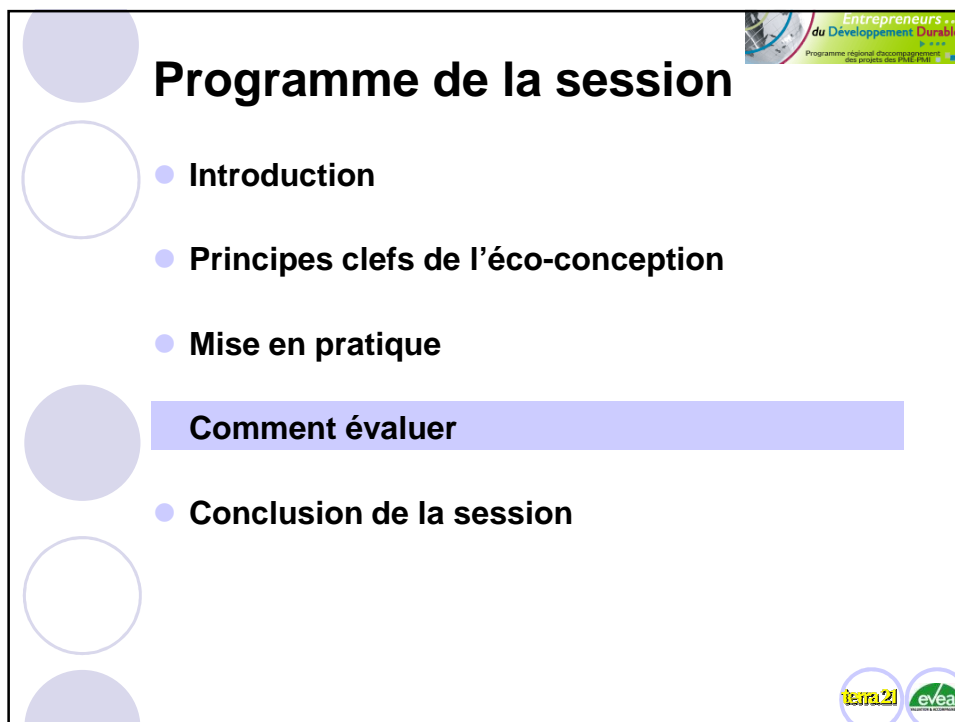
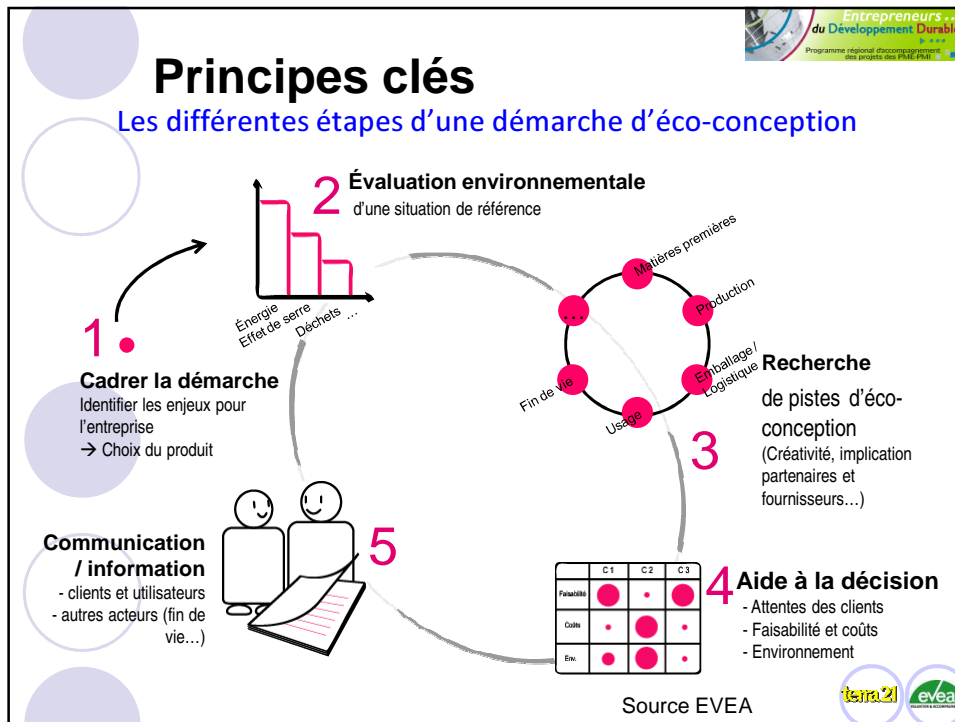
Principes clés : UF


Entrepreneurs du Développement Durable
Programme régional d'écoconception des produits de la Région

- Fonction et Unité Fonctionnelle
 - Une unité fonctionnelle est une mesure de la performance du service rendu par le produit (= valeur d'usage)
 - L'objectif est de fournir une référence à laquelle tous les impacts environnementaux seront ramenés
- Intérêts d'une approche « fonctionnelle »
 - Disposer d'une unité de référence permettant de comparer des produits à service rendu équivalent ...
 - En prenant en compte les autres éléments éventuels associés à la distribution et à l'usage du produit (emballages, consommables, accessoires ...)
 - ...jusqu'à l'analyse de la substitution d'un produit par un service (dématérialisation ; par exemple : vidéoconférence vs. transport)

Source ADEME, formation à l'éco-conception



terra21 evea





Exemple de paramètres de choix

- **Multi étapes** : Toutes les étapes de cycle de vie sont-elles prises en compte ?
- **Multicritères** : Combien de critères sont-ils pris en compte dans l'évaluation ?
- **Communication environnementale** : Cette évaluation permet-elle une communication environnementale ?
- **Affichage environnemental** : Cette évaluation s'inscrit-elle dans la démarche ADEME Afnor liée à l'obligation d'un affichage environnemental obligatoire ?
- **Certification tierce partie** : Les résultats de l'étude seront-ils soumis à une contre évaluation par une tierce partie ?
- **Sensibilisation utilisateur final** : Quel outil favorisant le mieux la compréhension de l'utilisateur final ?
- **Retour d'expérience filière** : La filière reconnaît-elle l'outil ? l'a-t-elle déjà pratiqué ?
- **Prix** : quel est le coût de l'évaluation ?
- **Quantifiable** : la mesure est-elle basée sur une évaluation qualitative ou quantitative ?
- **Orienté produit** : s'agit-il d'un outil mesurant les performances d'un produit ou celles d'un système de management ?
- **Critères économiques** : les impacts économiques des décisions sont-ils pris en compte ?
- **Critères sociaux** : les impacts sociaux (interne à l'entreprise) ou sociétaux (externe à l'entreprise) sont ils pris en compte ?
- **Pilotage stratégique** : l'outil contribue-t-il à l'aide à la décision en fonction des hypothèses prises en compte ?
- **Comparatif** : est il possible de comparer deux produits ?

Exemple d'outils

- Une batterie de concepts, méthodes & outils disponibles

Empreinte écologique

Check-listes

Évaluations simplifiées

Listes négatives


ACV

Contenu énergétique

Bilan carbone

**Il n'existe pas de solutions clé-en-main
ou de méthodes universelles : à chacun son outil.**

Source ADEME, formation à l'éco-conception



Hiérarchiser les outils

● Un tri s'impose néanmoins ... question de vocabulaire !

Les supports pédagogiques de sensibilisation et découverte

- Empreinte écologique
- Check-listes génériques et évaluations simplifiées
- Approche X ou Y

Les méthodes de diagnostic / évaluation environnemental

- Listes négatives
- ACV
- Check-listes spécifiques
- Contenu énergétique
- Bilan carbone


Source ADEME, formation à l'éco-conception

Hiérarchiser les outils


● Toutes les méthodes d'évaluation environnementale peuvent être classées

Source ADEME, formation à l'éco-conception


Hiérarchiser les outils



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	12
	Multi étapes Média	Multicritères	Quantifié	Orienté produit	Comm. environnementale	Affichage environnemental	Certification tierce partie	Sensibilisation lectorat	Retour d'expérience filière	Prix	Critères économiques	Critères sociaux	Pilotage stratégique	Comparable
ACV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
Bilan carbone®	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
Bilan produit	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
ESQCV	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
ISO 14001	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
AFAQ 1000 NR	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
Lucie	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
Principes OCDE	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
Imprim vert	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
FSC / PEFC	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
Objectifs Millénaire	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0



Comment évaluer ? Choix des indicateurs de performance





Dossier participant 4

C'est un indicateur qui permet de mesurer la performance environnementale d'un produit ou service à toutes les étapes du cycle de vie

Quatre catégories d'indicateurs de performance

- 1 – Les indicateurs de flux
- des consommations et rejets
- 2 - Les indicateurs de conception
- des choix de conception réalisés lors du développement du produit
- 3 – Les indicateurs d'impacts environnementaux
- Impact potentiel sur l'environnement suite aux conséquences des choix de conception sur l'environnement (du court au long terme et du local au global)
- 4 – Les indicateurs de management
- lié à l'activité de l'entreprise et la prise en compte des parties prenantes

**Entrepreneurs ...
du Développement Durable**
Programme régional d'accompagnement
des projets des PME-PMI

Comment évaluer ? Choix des indicateurs de performance

1 – Indicateurs de Flux

Ce sont les consommations et rejets générés sur l'ensemble du cycle de vie du produit ou service ramené à l'unité fonctionnelle du produit



L'information peut-être collectée par des mesures sur site (levée de compteur, mesure d'une puissance d'un appareil, lecture des factures, ...)

terra2i **evea**

**Entrepreneurs ...
du Développement Durable**
Programme régional d'accompagnement
des projets des PME-PMI

Evaluation environnementale Choix des indicateurs de performance

2 – Indicateurs de Conception

Ce sont les différentes caractéristiques physiques et mesurables du produit ou service.

<p>PREVENTION DES DECHETS Masse de matière première Pourcentage de matière entrant dans une filière de recyclage Nombre d'éléments réutilisables</p>	<p>USAGE Consommation d'électricité, d'eau, de consommables à l'usage Déchets liés à l'usage (pertes, mauvaise utilisation, ...) Durée de vie (réelle / prévue) Réparabilité</p>
<p>RECYCLABILITE DU PRODUIT Pourcentage de recyclabilité Pourcentage de démontabilité</p>	<p>FIN DE VIE Démontabilité (temps de démontage, nombre de pièces) Marquage des pièces plastique (identification)</p>
<p>CARACTÈRE DURABLE DES MATÉRIAUX origine recyclée, abondant, renouvelable, ...</p>	<p>∞</p>
<p>OPTIMISATION TRANSPORT ET LOGISTIQUE Volume à transporter Coefficient volumique entre emballage et produit Kilomètres parcourus par le produits / par les composants</p>	

terra2i **evea**

Evaluation environnementale
Choix des indicateurs de performance

3 – Indicateurs d’impacts environnementaux

4 types d’indicateurs d’impacts

Impacts sur l’air

1. Acidification de l’air,
2. Destruction de la couche d’ozone,
3. Oxydation Photochimique (SMOG),
4. Emissions de GES

Impacts sur l’eau et sols


5. Eutrophisation,
6. Ecotoxicité de l’eau

Impacts sur l’Homme

7. Toxicité humaine

Impacts sur les ressources naturelles

8. Indice d’épuisement des ressources naturelles



Entrepreneurs du Développement Durable
Programme régional d'accompagnement des projets des entreprises

terra2i evea


Evaluation environnementale
Choix des indicateurs de performance

3

4 – Indicateurs de Management


Ces indicateurs sont liés à l’implication de l’entreprise et des parties prenantes aux aspects environnementaux

- Engagement environnemental des entreprises et des sous-traitants
 - Nombre d’entreprises ayant engagé des actions en faveur de l’environnement (ISO 14001, traitement des déchets, actions sur les transports des produits, ...)
- Actions sociales et sociétales
 - Engagement et implication des salariés
 - Actions pour le confort, les transports des salariés
 - Actions humanitaires ...
- Nombre d’incidents et d’accidents dans l’entreprise (TMS, autres, ..)
- « Turn over » des salariés – intéressement
- ...



Entrepreneurs du Développement Durable
Programme régional d'accompagnement des projets des entreprises

terra2i evea



Programme régional d'accompagnement des entreprises du Sud-Est

ACV – Analyse de Cycle de Vie

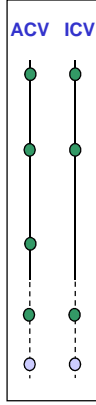
Dossier participant 5


4 grandes étapes, selon ISO 14040 et 14044


- 1 - « Définition des objectifs et du champ de l'étude »** : exposé des objectifs, choix d'une unité fonctionnelle et du système étudié (« scope »)
- 2 - « Inventaire en cycle de vie »** : réalisation de l'inventaire de cycle de vie (Life Cycle Inventory; LCI) ;
- 3 - « Évaluation de l'impact »** : évaluation des impacts environnementaux (Life Cycle Impact Assessment; LCIA);
- 4 - « Interprétation »** : analyse de sensibilité et présentation des résultats

Selon les objectifs de l'étude :

- Nécessité de conclure par une la revue critique. Fortement recommandé pour certaines applications de l'ACV
- Possibilité de ne pas réaliser l'étape d'évaluation (étape 3). La démarche devient une « Etude d'inventaire du cycle de vie » (ICV)

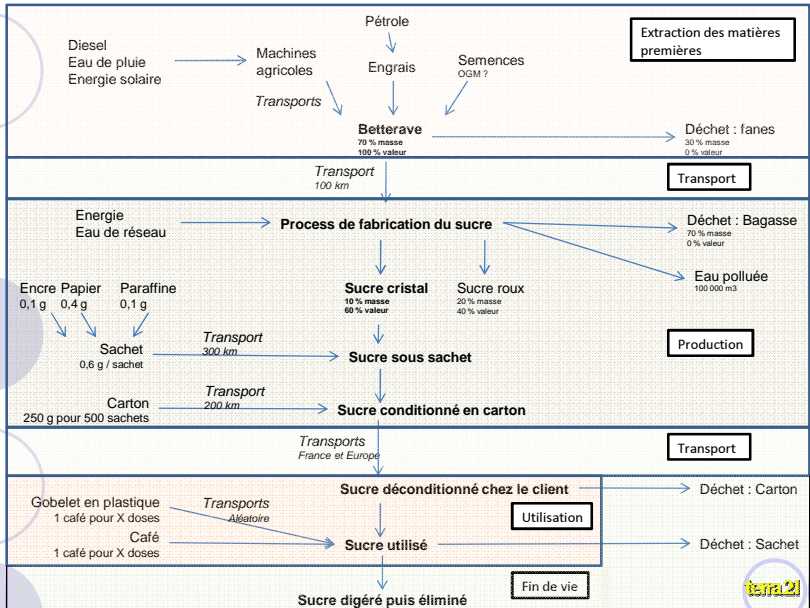







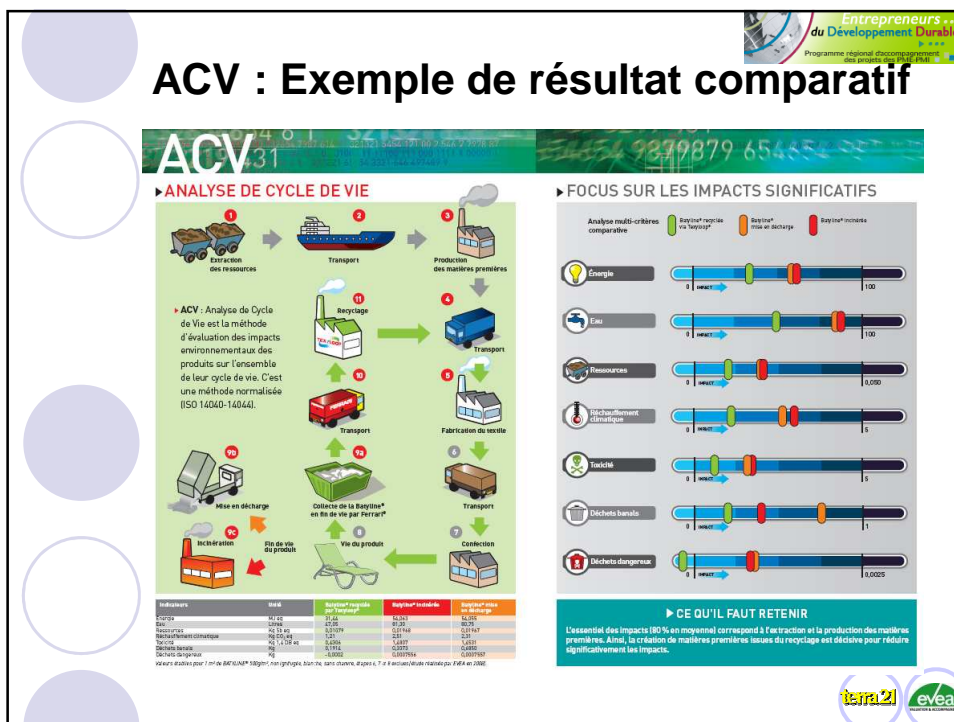
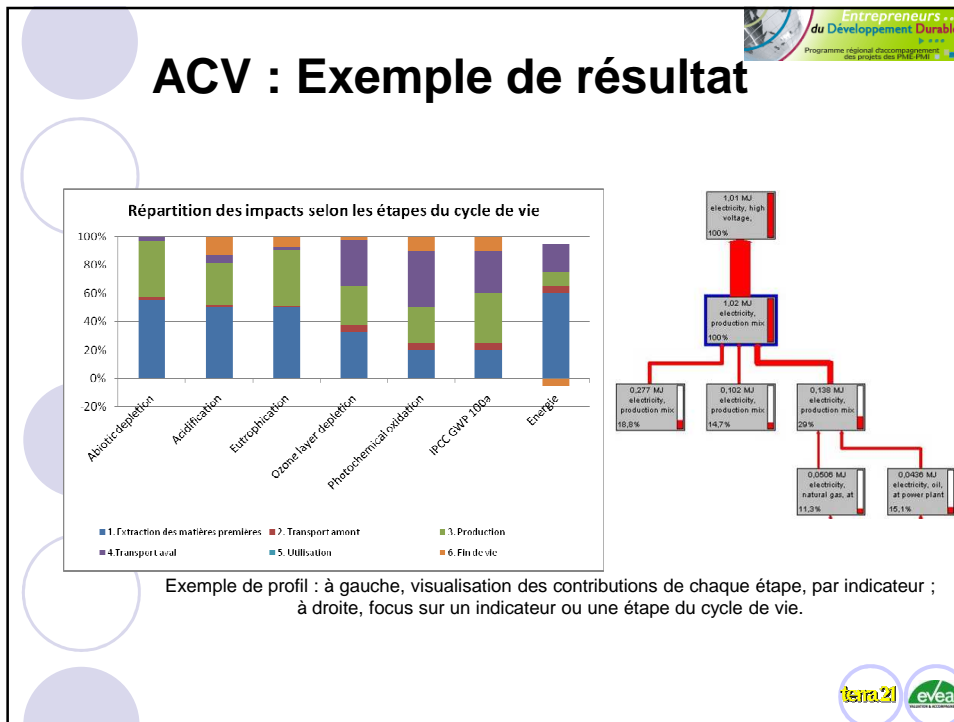
Programme régional d'accompagnement des entreprises du Sud-Est



ACV : Exemple de cycle de vie



Exemple fictif







Comment évaluer : l'ACV

- Un exemple de logiciel d'ACV : SimaPro
 - Développé par PRé Consultant, bureau d'études basé aux Pays Bas (www.pre.nl/software.htm)
 - Outil permettant de modéliser tout type de produit ou service (base de données génériques personnalisables)
 - Des mises à jours régulières
 - Utilisés dans de nombreuses entreprises et universités

