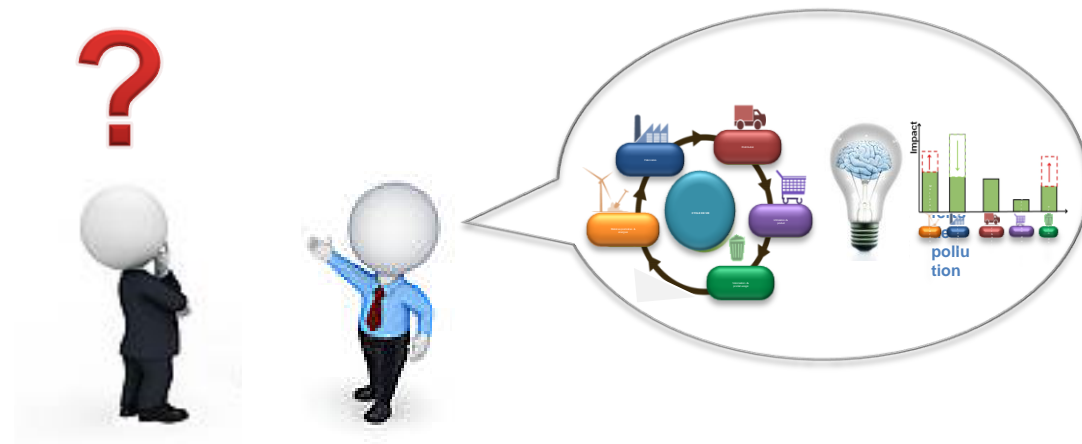


ECO CONCEPTION

2 - Qu'est-ce que l'éco-conception



Sommaire

L'ECO-CONCEPTION C'EST QUOI ?

- Définition et principe
- Une réglementation environnementale
- Approche site et approche produit
- Une composante du management environnemental (Approche « site »)
- Niveaux de maturité de la démarche d'éco-conception
- Une approche multi-étapes et multi-critères
- Une approche multi-étapes, globale sur le cycle de vie
- Une approche multi-critères
- Les différentes approches

POURQUOI ECO-CONCEVOIR ?

- Une stratégie gagnante et anticiper la réglementation obligatoire
- Un enjeu fort pour les entreprises
- Une approche adaptée à toute stratégie de développement
- Aspect financier et environnemental
- Gérer les flux
- Les fondamentaux de l'éco-conception

Sommaire

COMMENT ECO-CONCEVOIR ?

- Les fondamentaux de l'éco-conception
- Esquisse d'une démarche générale de projet en éco-conception
- Principes élémentaires
- Les trois facettes de l'éco-conception : Concept, structure, système

EXEMPLE

- Réflexion autour d'une radio en vue d'une amélioration

POUR ALLER PLUS LOIN

- Une démarche d'éco-socio-conception
- Une démarche d'éco-socio-efficience
- L'éco-conception une outil de l'économie circulaire

L'ECO-CONCEPTION C'EST QUOI ?

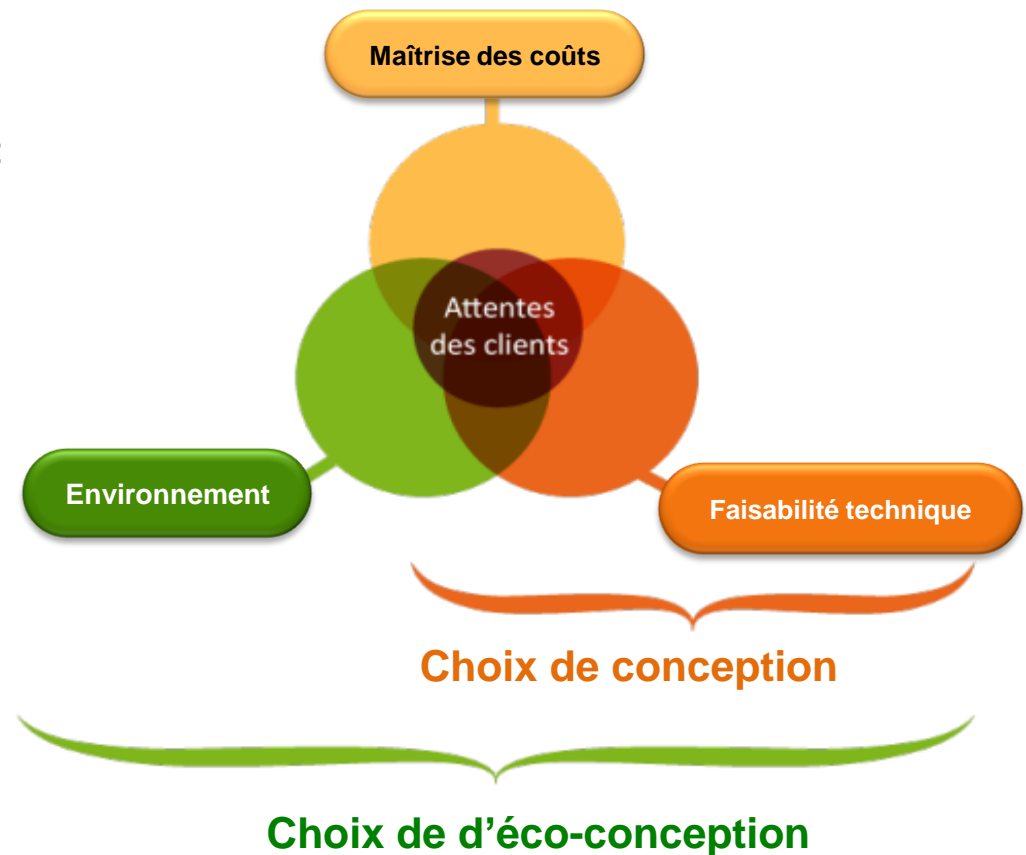
Définition et principe

L'éco-conception consiste à intégrer la protection de l'environnement dès la conception des biens ou services. Elle permet de **minimiser l'impact environnemental** global d'un produit tout au long de son cycle de vie.

La conception consiste à allier trois critères :

- **les attentes des clients ;**
- **la maîtrise des coûts ;**
- **la faisabilité technique.**

Toute réalisation de produit génère des impacts environnementaux, dès lors un quatrième critère, l'**environnement** devient important dans le processus de conception, qu'on appellera éco-conception.



L'ECO-CONCEPTION C'EST QUOI ?

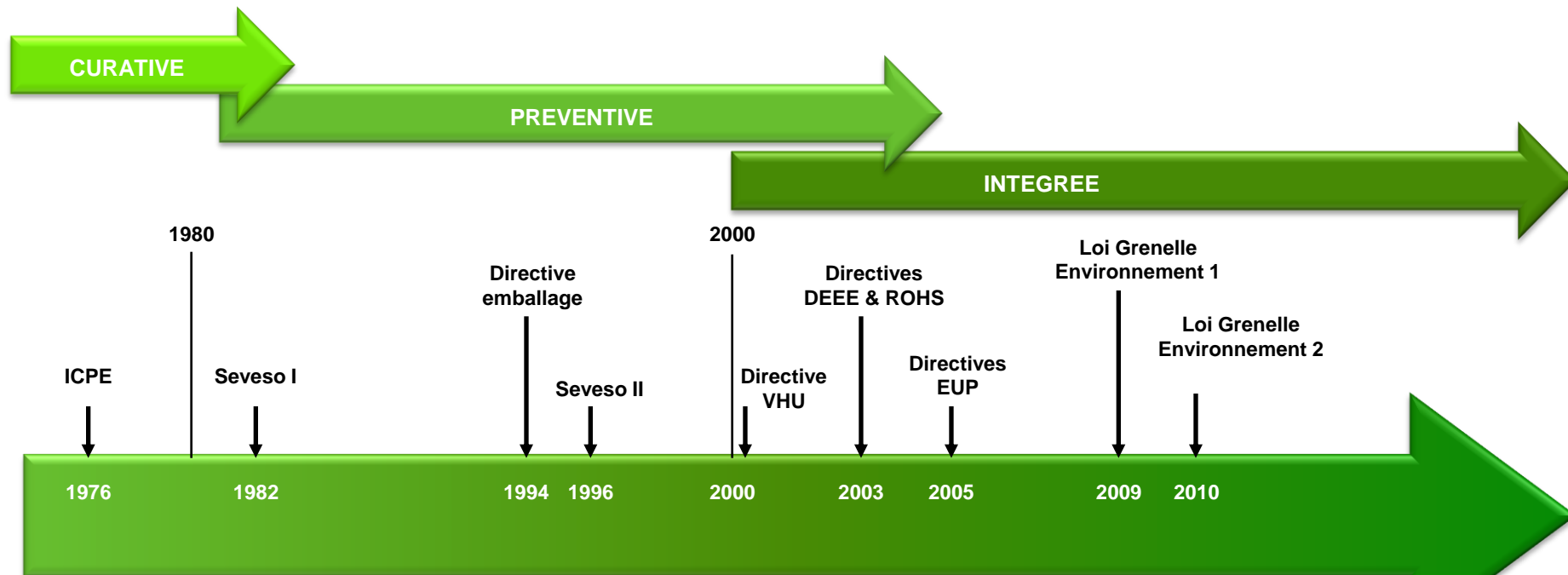
Une réglementation environnementale



La réglementation environnementale ne cesse de progresser. Elle est passée d'une **approche curative** (traiter les pollutions)

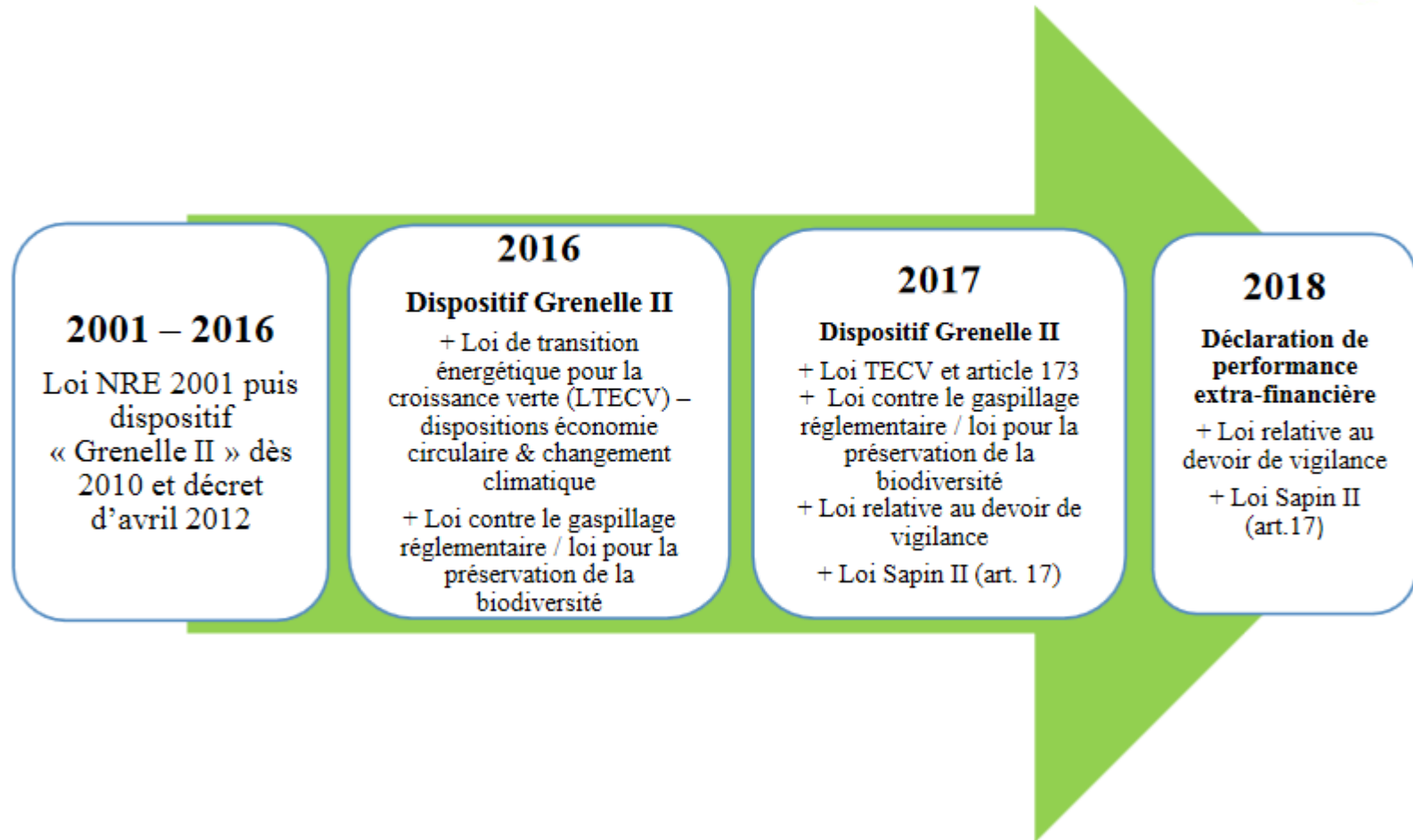
Depuis les années 70 à une **approche préventive** (anticiper les impacts avec notamment la certification environnementale des sites).

Depuis le début des années 2000, (le milieu des années 1990 pour les emballages), la réglementation environnementale a évolué vers une **approche intégrée** avec le développement d'un cadre réglementaire ciblé sur les produits : prévention à la source, responsabilité des producteurs quant à la fin de vie de leurs produits, éco-conception de certains produits, ...



L'ECO-CONCEPTION C'EST QUOI ?

Une réglementation environnementale



L'ECO-CONCEPTION C'EST QUOI ?

Approche site et approche produit

Les entreprises se sont aperçues que l'environnement était une composante à part entière de leur développement stratégique. Elle dispose pour cela de **deux approches complémentaires** pour optimiser leurs performances environnementales : **l'approche organisme** et **l'approche produit**.

Les deux visions d'une politique de développement durable

L'approche "produit"

Cette approche prend en compte toutes les étapes du cycle de vie du produit (multi-étapes) et l'ensemble des impacts environnementaux (multi-critères). Elle se fonde sur l'analyse du cycle de vie

L'approche "site"

La limite de cette approche se confond avec les frontières de l'entreprise. En effet elle concerne les matières premières, la production, l'utilisation et la maintenance, et enfin le recyclage et le traitement des déchets.

Parallèlement aux approches dites "sites" qui aboutissent à la mise en place d'un système de management environnemental (SME) via l'**ISO 14 001**, l'éco-conception est complémentaire et découle d'une approche "produit" supervisée par la norme **ISO 14 062**.

Concerne principalement les consommations et les rejets de l'entreprise

Prise en compte de toutes les étapes du cycle de vie du produit

Approche
« **site ou organisme** »

Approche
« **produit** »

Eco-conception

Un produit
passe par
plusieurs sites

Mise en place d'un
(SME)

Un site fabrique
plusieurs produits

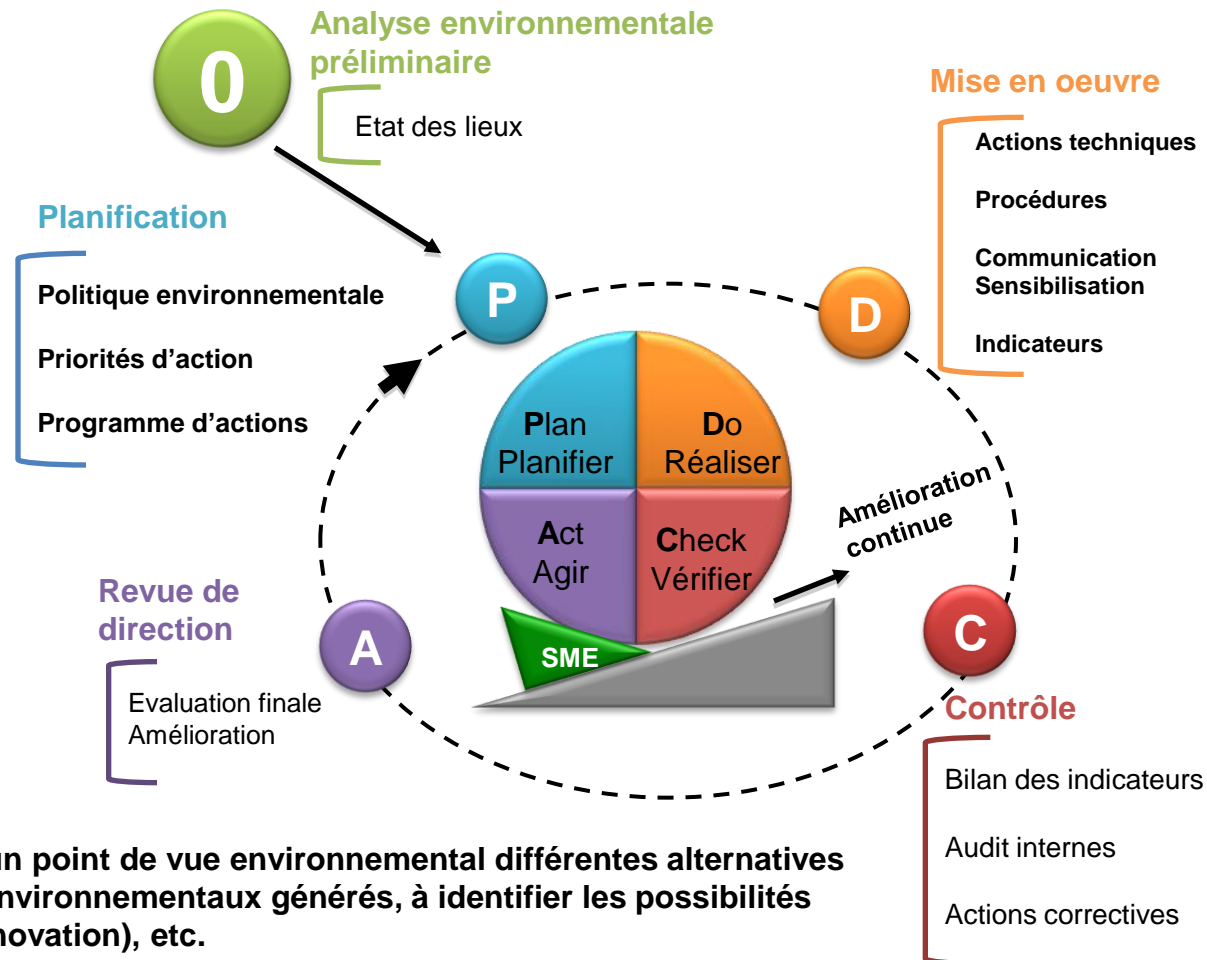
L'ECO-CONCEPTION C'EST QUOI ?

Une composante du management environnemental (Approche « site »)

À l'instar de la démarche qualité décrite par les normes ISO 9001 et les suivantes, le management environnemental, défini par les normes ISO 14001 et les suivantes, est basé sur l'amélioration continue.

Le principe de la roue de Deming encore appelée PDCA se déroule en quatre étapes successives visant à établir un cercle vertueux permettant d'améliorer sans cesse la qualité d'un produit ou d'une activité :

- **Plan** : Préparer, planifier (ce que l'on va réaliser)
- **Do** : Développer, réaliser, mettre en œuvre
- **Check** : Contrôler, vérifier
- **Act** (ou *Adjust*): Agir, ajuster, réagir



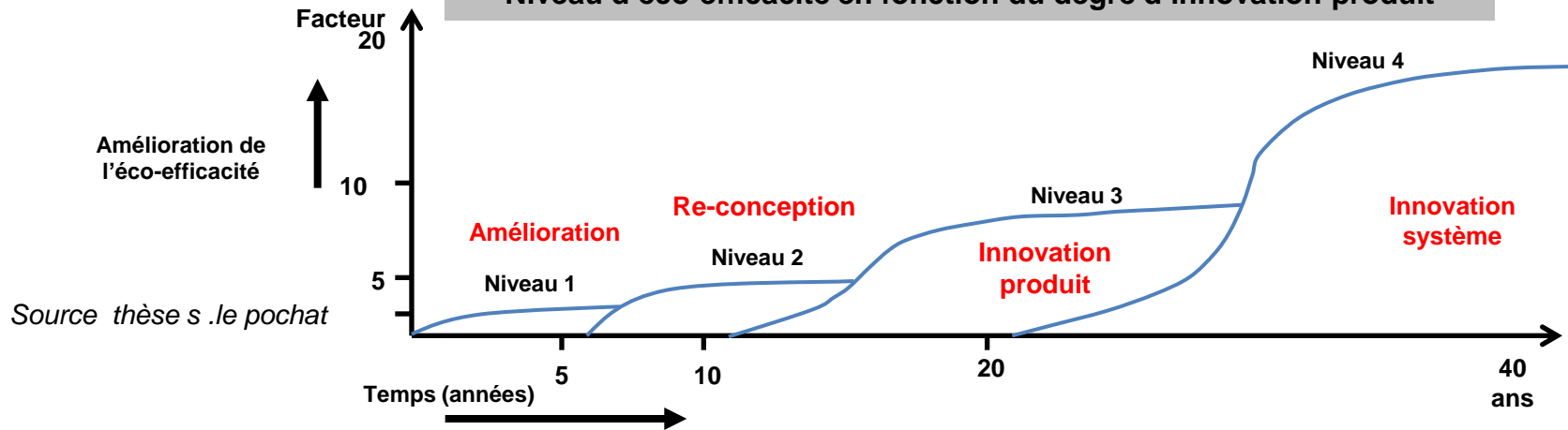
La roue de Deming sert à comparer d'un point de vue environnemental différentes alternatives de conception, à mesurer les apports environnementaux générés, à identifier les possibilités d'innovation environnementale (éco-innovation), etc.

L'ECO-CONCEPTION C'EST QUOI ?

Niveaux de maturité de la démarche d'éco-conception

De manière générale, il peut être commode de définir des niveaux de maturité de la démarche d'éco-conception :

Niveau d'éco-efficacité en fonction du degré d'innovation produit



Niveau	Niveau de modification du produit	Exemple de la voiture	Niveau de prise de décision
Niveau 1	Amélioration progressive de produits existants	Pots catalytiques, substitution de substance dangereuses (ex : Pb)	Concepteurs
Niveau 2	Re-conception du produit, amélioration du point de vue environnemental.	Allègement de la voiture, aérodynamisme, moteur hybrides	Concepteurs
Niveau 3	Innovation fonctionnelle du produit,	Utilisation partagée de la voiture, création de parcs communs, location d'un service au km...	Direction de l'entreprise Conditions sociologiques
Niveau 4	Innovation des systèmes de produits, nouveau concept	Mode de transport alternatifs, transport en commun (passage d'un produit à une logique service)	Etat, UE

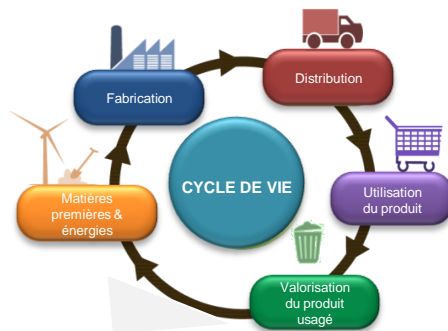
L'ECO-CONCEPTION C'EST QUOI ?

Une approche multi-étapes et multi-critères

ECO-CONCEPTION

Une approche Multi étapes

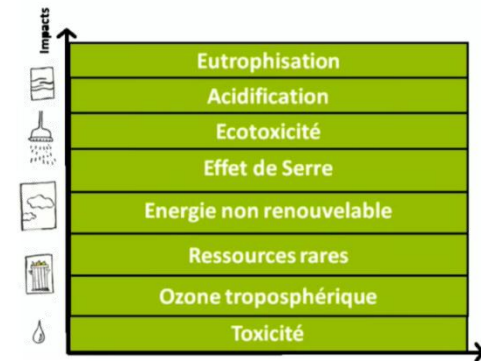
Il faut toujours avoir une pensée
cycle de vie.



On doit pouvoir décrire les différentes étapes du cycle de vie du produit : l'extraction des matières premières, la fabrication, le transport, la distribution, l'utilisation ou la consommation, et la gestion de fin de vie, pour éviter les transferts de pollution.

Une approche Multi critères

Il faut prendre en compte de
multiples critères



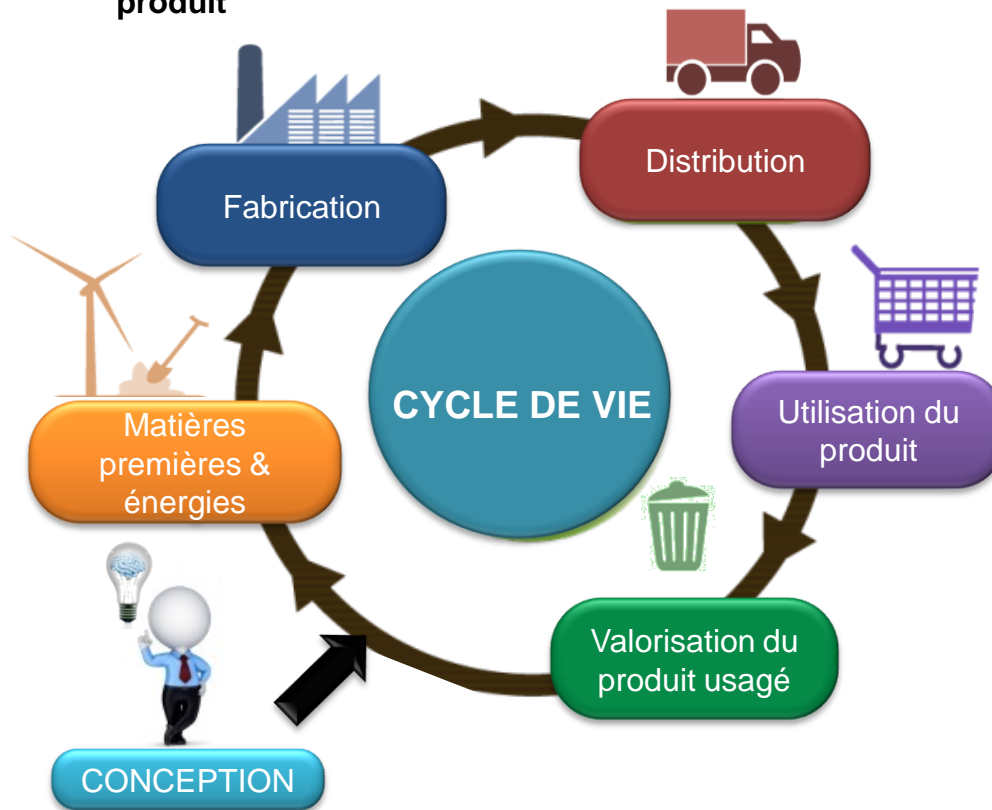
Il s'agit de considérer plusieurs critères environnementaux, par exemple la consommation de matières premières et de ressources énergétiques, les rejets dans l'eau ou l'air, la production des déchets, etc..

L'ECO-CONCEPTION C'EST QUOI ?

Une approche multi-étapes, globale sur le cycle de vie

Tout produit est source d'impacts lors de sa fabrication, son utilisation, son élimination, etc., ce qui conduit à la nécessité d'une approche multi-étapes, une prise en compte de l'ensemble du cycle de vie.

Enchaînement des étapes du cycle de vie d'un produit



Phase « matières première & énergie »

Utilisation de matériaux recyclés ou recyclables, matériaux renouvelables, réduction de volume/masse,...

Phase « fabrication »

Utilisation de technologie propres, réduction du nombre de pièces et de matériaux, réduction des déchets et émission de production,...

Phase « distribution »

Amélioration du conditionnement (diminution du volume, du poids), utilisation de moyens de transport moins polluants, ...

Phase « utilisation »

Augmentation de la durabilité (fiabilité, réparation, modularité...), réduction de la consommation énergétique, passage du produit au service, utilisation partagée du produit,...

Phase « valorisation »

Séparabilité des matériaux, valorisation matières et composants, réutilisation de produit...

- Dans le cas d'une boucle ouverte, le cycle de vie est appelé "du berceau au tombeau" (*cradle to grave*).
- Dans le cas d'une boucle fermée formant un cercle vertueux, on parle de démarche *cradle to cradle*.

L'ECO-CONCEPTION C'EST QUOI ?

Une approche multi-critères

Une approche multi-critères signifie simplement que l'on étudie, les différents **impacts environnementaux potentiels** tout au long du cycle de vie.



Principaux critères utilisés en éco-conception

Catégories d'impacts	Enjeux environnementaux	Indicateurs d'impact
Epuisement des ressources	Epuisement des ressources NR	Consommation d'énergie Non Renouvelable (NR)
		Consommation de ressources abiotiques
		Consommation d'eau
Effets nocifs	Réchauffement climatique	Effet de serre additionnel
	Diminution de la couche d'ozone	Concentration d'ozone stratosphérique
	Pollution de l'air	Acidification
		Pollution photochimique
	Pollution de l'eau	Eutrophisation
	Toxicité	Ecotoxicité aquatique
		Toxicité humaine
		Écotoxicité terrestre
Production de déchets	Déchets solides	

L'ECO-CONCEPTION C'EST QUOI ?

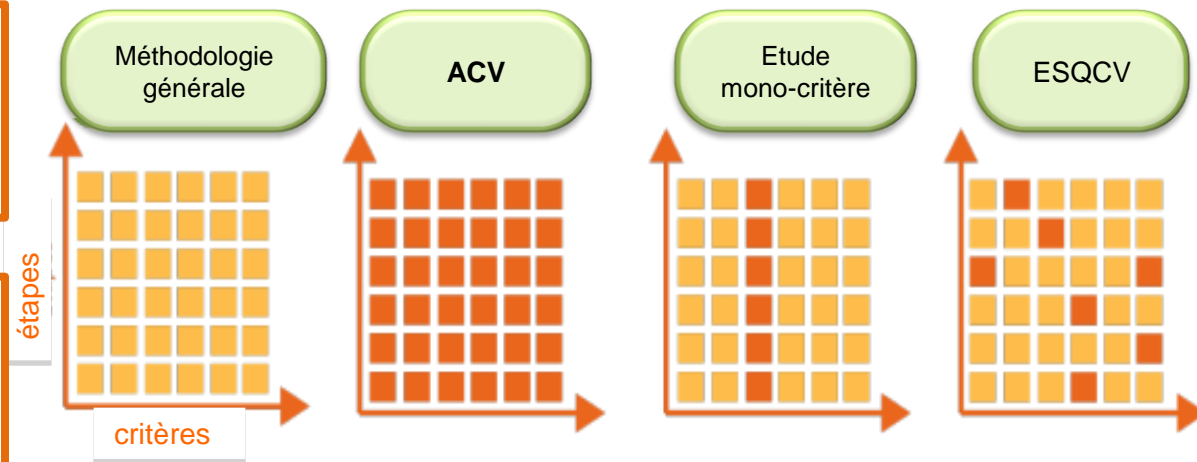
Les différentes approches

Il existe deux types de démarches d'éco-conception :

- **les démarches exhaustives**
Evaluation globale, choix de conception permettant de réduire sensiblement les principaux impacts environnementaux, validation des pistes d'amélioration...

- **les démarches sélectives**
Choix de conception permettant de réduire sensiblement quelques impacts environnementaux préalablement identifiés.

Différents types d'approche en éco-conception



L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) : démarche exhaustive : multi-étapes, multi-critères et multi-composants.

Etude mono-critère : Il est inapproprié de ne s'intéresser qu'à une seule étape (on ne parlerait plus alors d'éco-conception), mais on peut se limiter à deux ou trois étapes. De même, on se limite parfois à un nombre limité de critères. Dans certains cas extrêmes, on peut même très bien faire une analyse multi-étapes mais mono-critère, par exemple si l'on s'intéresse au contenu énergétique d'un produit, ou à son contenu carbone.

Les méthodes sélectives : Elles peuvent ne s'intéresser qu'à quelques étapes et à quelques critères, comme pour l'**ESQCV**. (Evaluation Simplifiée et Qualitative du Cycle de Vie)

Le résultat attendu, évidemment, ne peut être que qualitatif, mais il peut suffire à une démarche d'éco-conception.

POURQUOI ECO-CONCEVOIR ?

Une stratégie gagnante et anticiper la réglementation obligatoire



OBLIGATOIRE



Directive CE

Anticiper la réglementation

Les réglementations et notamment le droit Européen visent un niveau toujours plus élevé de protection de l'environnement et de la santé humaine. Le contexte réglementaire encadre de plus en plus l'ensemble du cycle de vie des produits et fixe des objectifs chiffrés contraignants :

La fabrication : contrôler l'usage des substances les plus dangereuses (**RoHS, REACH**)

L'utilisation : optimiser la consommation d'énergie lors de la phase d'utilisation des produits (**EuP**)

La fin de vie : améliorer la gestion des déchets via le principe de responsabilité élargie du producteur : **DEEE**

STRATEGIQUE



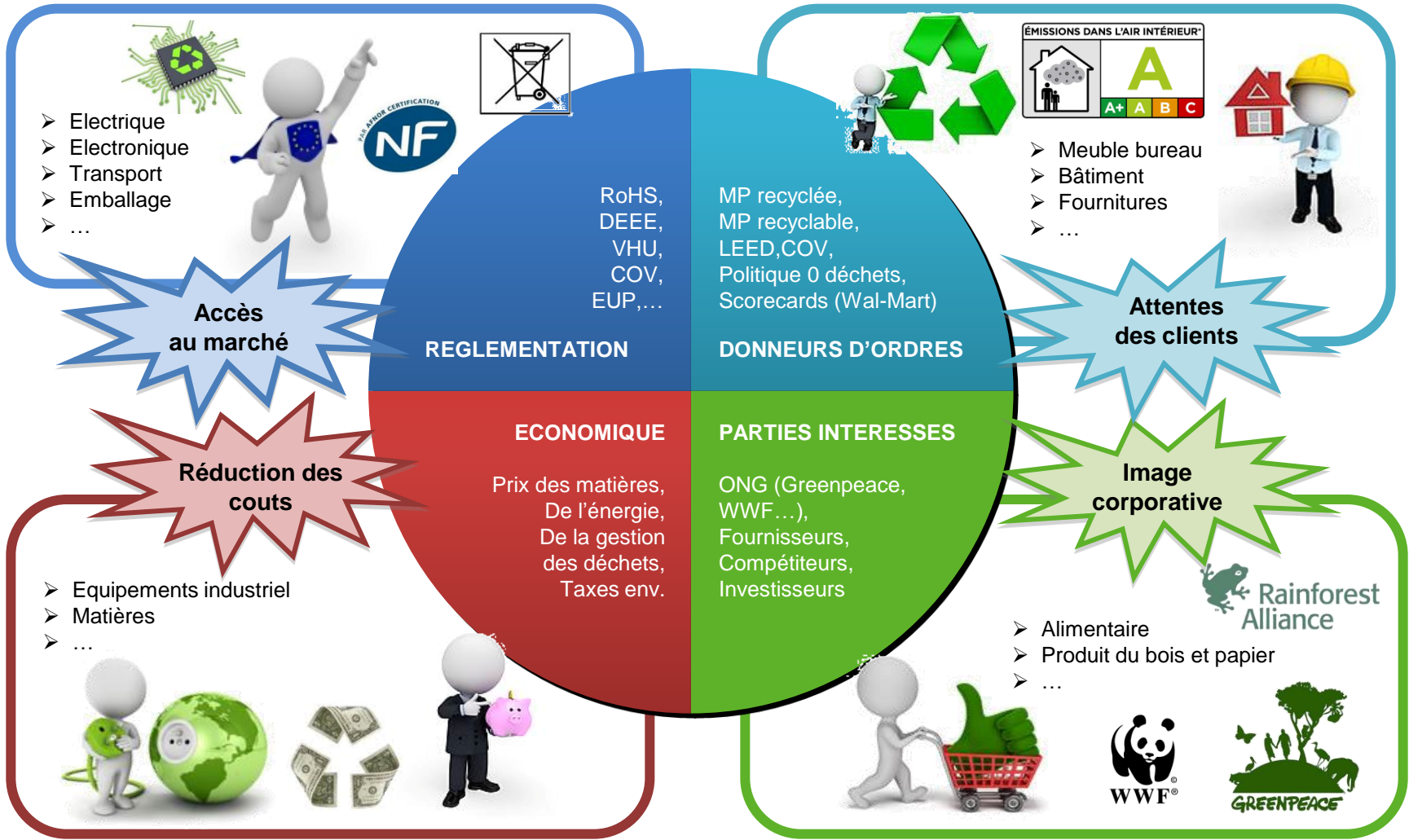
« écolabels »

HQE
EPD
NF environnement
Ecolabel Européen

- Mobilier, Équipements, Fournitures... (code Marchés Publics)
- Bâtiments (HQE)
- Equipements industriels, machines-Outils
- Articles ménager, jardinage (NF environnement)

POURQUOI ECO-CONCEVOIR ?

Un enjeu fort pour les entreprises

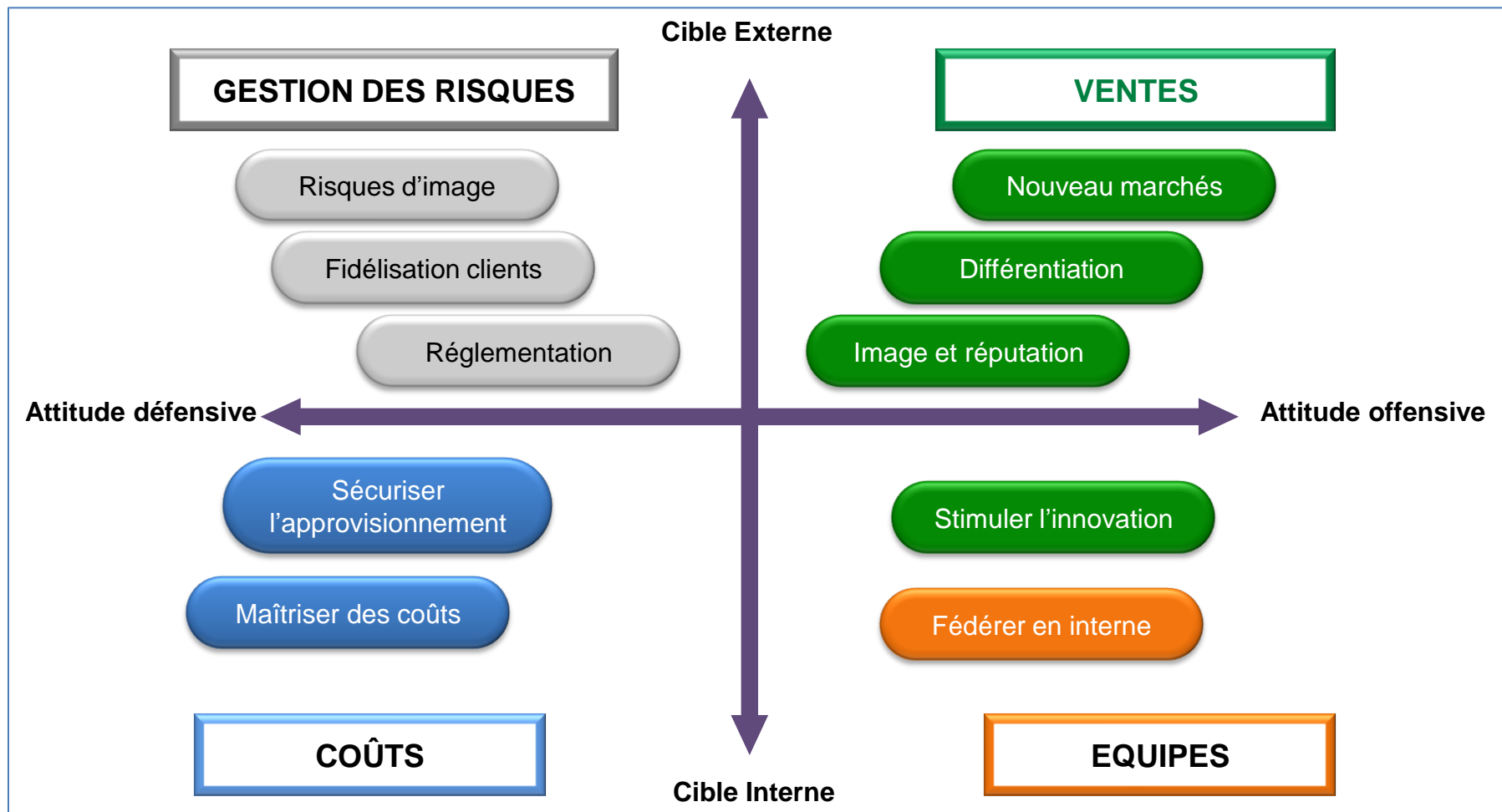


POURQUOI ECO-CONCEVOIR ?

Une approche adaptée à toute stratégie de développement

Les 4 raisons de se lancer dans l'éco-conception

(Source ADEME)



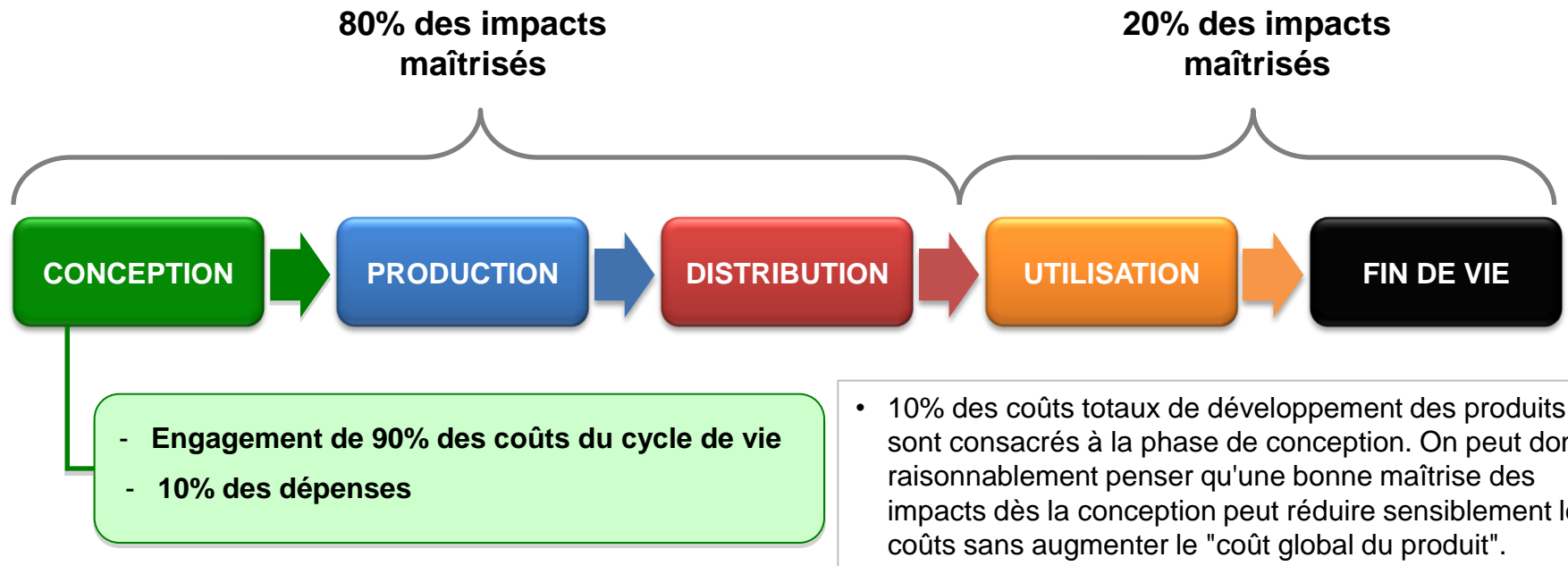
POURQUOI ECO-CONCEVOIR ?

Aspect financier et environnemental

La phase de conception d'un produit est l'une des manières les plus pertinentes d'intégrer l'environnement dans l'entreprise.

- 90% des coûts engendrés par un produit sur l'ensemble de son cycle de vie sont une conséquence directe des choix faits lors de la phase de conception.

Approches financière et environnementale du cycle de vie d'un produit



POURQUOI ECO-CONCEVOIR ?

Gérer les flux

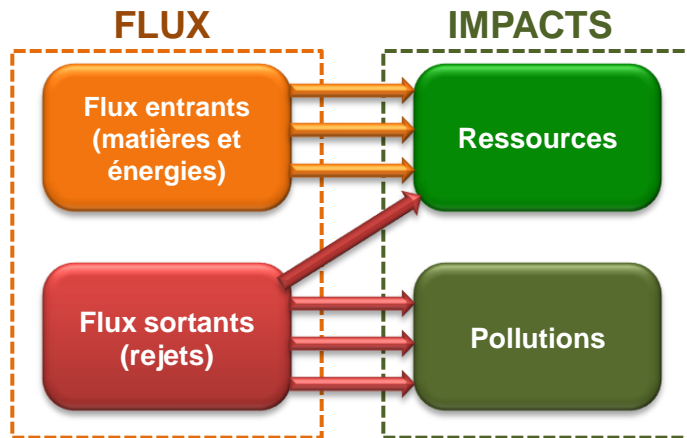
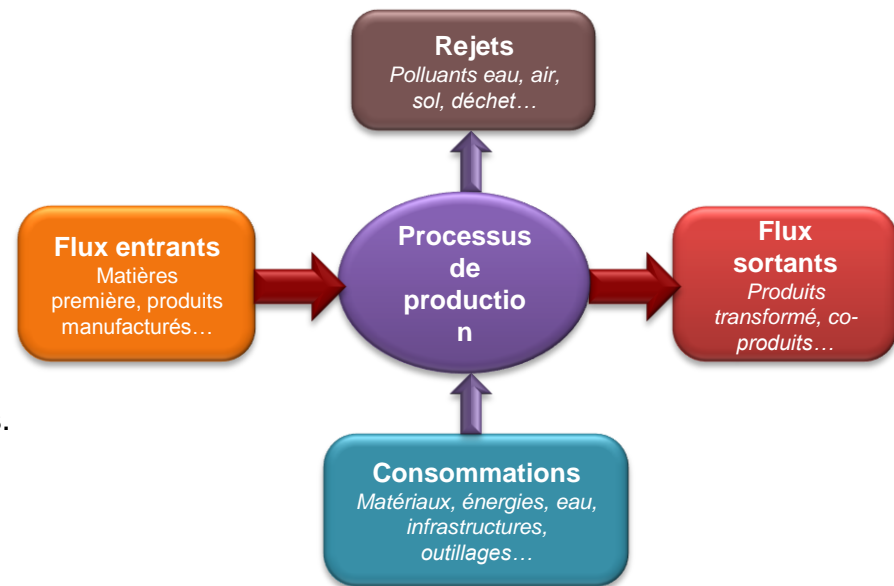
Pour chaque produit, gérer les flux permet d'optimiser les flux de matières premières et d'énergie consommés et anticiper les nouvelles lois environnementales sur la réduction des impacts.

Les impacts environnementaux d'un produit sont directement associés au flux de matières et d'énergies en cause dans chacun des processus élémentaires d'un cycle de vie.

- **Les flux entrants** peuvent mener à l'épuisement des ressources.
- **les flux sortants** peuvent engendrer des émissions nuisibles pour la santé de la faune et la flore.

L'impact global est donc attribuable aux entrants et aux sortants.

Exemple : les flux intrants/extrants dans une séquence de fabrication



Chaque flux peut contribuer à plusieurs impacts (par exemple, le CO2 contribue au réchauffement climatique et à l'acidification).

Un impact peut être généré par plusieurs flux (par exemple, le réchauffement climatique est la conséquence de l'émission de plusieurs Gaz à Effet de Serre, comme le CO2, le CH4, etc.).

COMMENT ECO-CONCEVOIR ?

Les fondamentaux de l'éco-conception

Il n'existe pas d'outil universel de l'éco-conception, mais il existe de nombreuses méthodes et autant d'outils, cependant tous les outils doivent aborder **quatre principes fondamentaux** :

1 - L'objectif de la démarche doit être défini

Deux approches sont possibles :

- L'éco-conception d'un nouveau produit (démarche de rupture).
- L'amélioration d'un produit existant.

2 - L'ensemble du cycle de vie doit être considéré

Deux impératifs apparaissent :

- Il faut déterminer et évaluer le service rendu par le produit (mise en place d'une analyse fonctionnelle et définition d'une unité fonctionnelle).
- Il convient d'identifier les étapes du cycle de vie du produit et de ses composants.

3 - Les sources d'impacts environnementaux doivent être identifiées

Cela revient à s'intéresser aux points suivants :

- Les flux entrants et sortants doivent être connus et estimés/évalués.
- Les impacts de ces flux doivent être calculés.

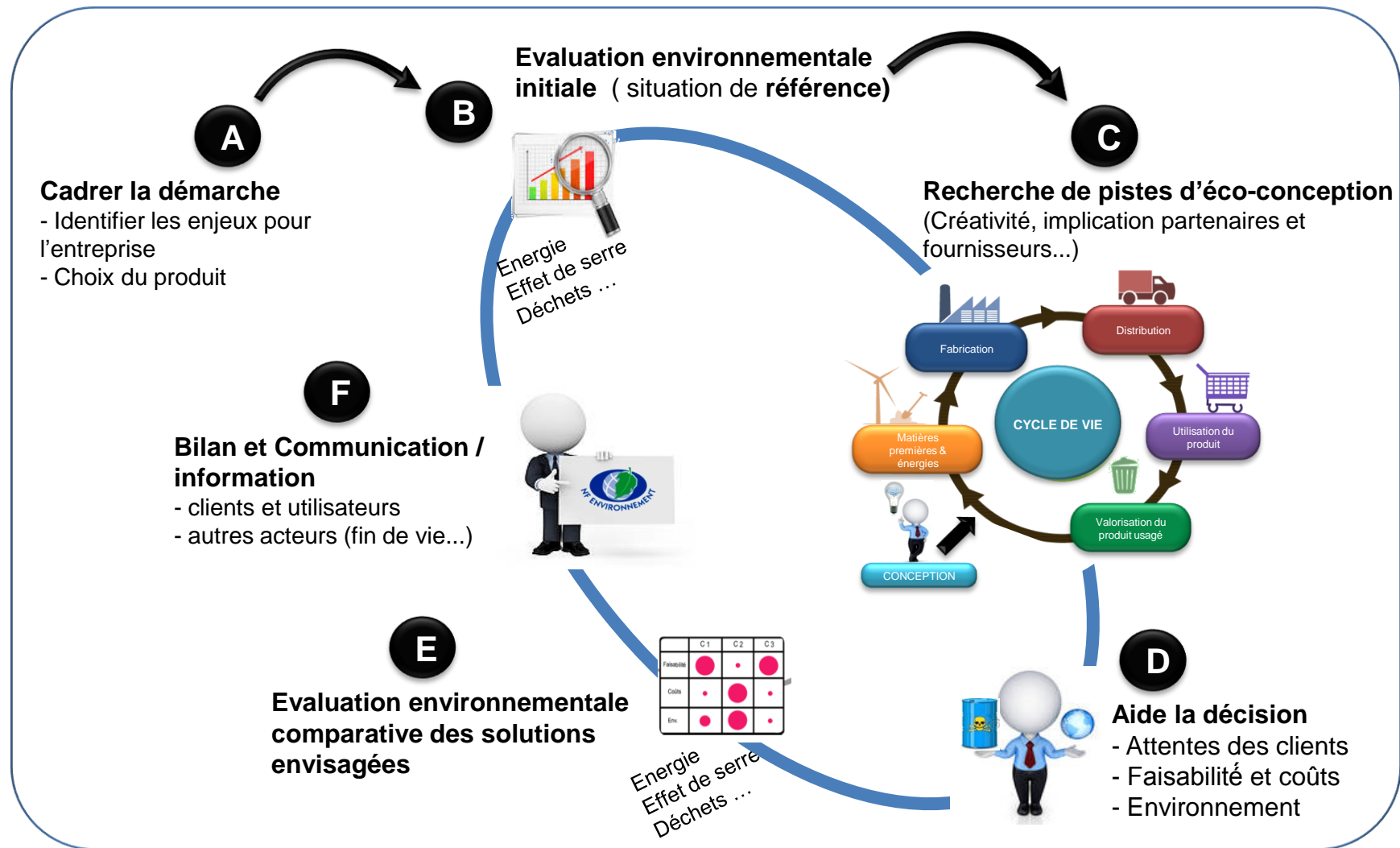
4 - Des pistes d'amélioration doivent être proposées

Dès lors qu'on a calculé les principaux impacts, il convient de s'approprier :

- Les paramètres influant le plus sur les impacts doivent être repérés.
- Une action sur ces paramètres doit permettre de minimiser les impacts.

COMMENT ECO-CONCEVOIR ?

Esquisse d'une démarche générale de projet en éco-conception



COMMENT ECO-CONCEVOIR ?

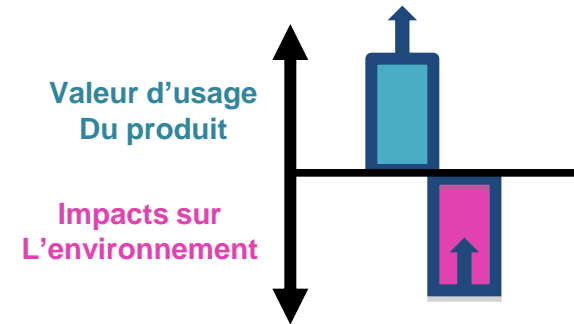
Principes élémentaires : privilégier l'éco-efficience et éviter les transferts de pollution

Stratégie d'augmentation de l'éco-efficience

Les deux « métiers » de l'éco-concepteur est :

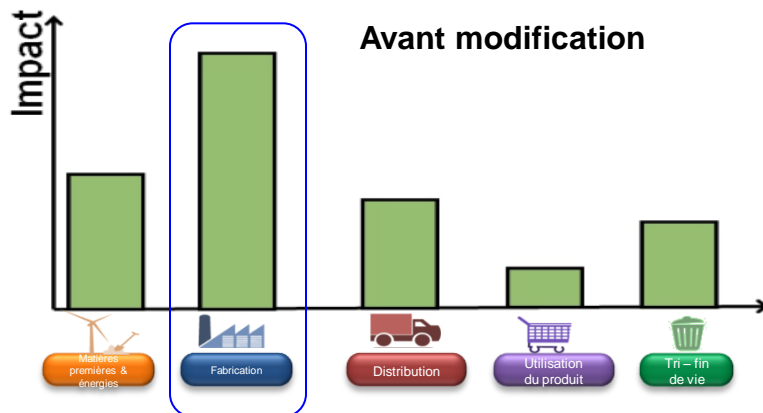
- L'augmentation de la valeur d'usage des produits (bien ou services)
- Réduire leurs impacts sur l'environnement

Il faut alors viser à l'augmentation du **rapport U/I**.

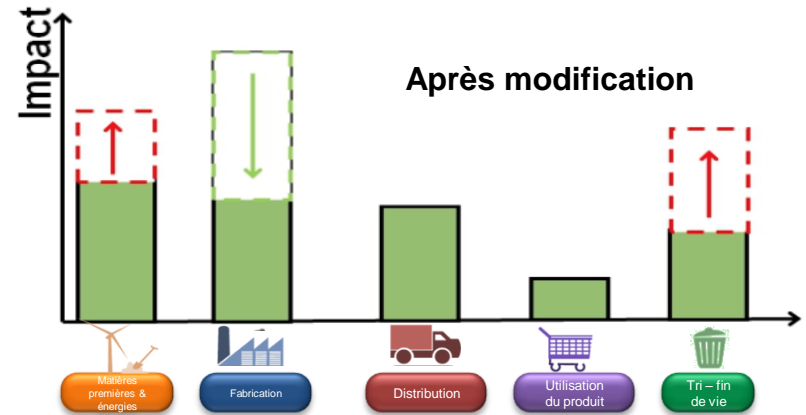


TRANSFERT d'impacts

En diminuant un impact de l'une des étapes du cycle de vie, il faut veiller à ne pas déplacer la pollution ailleurs dans une autre étape du cycle de vie (déplacement de pollution), ou dans la même étape mais sur un autre impact (transfert d'impact).



L'impact environnemental majeur est généré lors de la fabrication



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

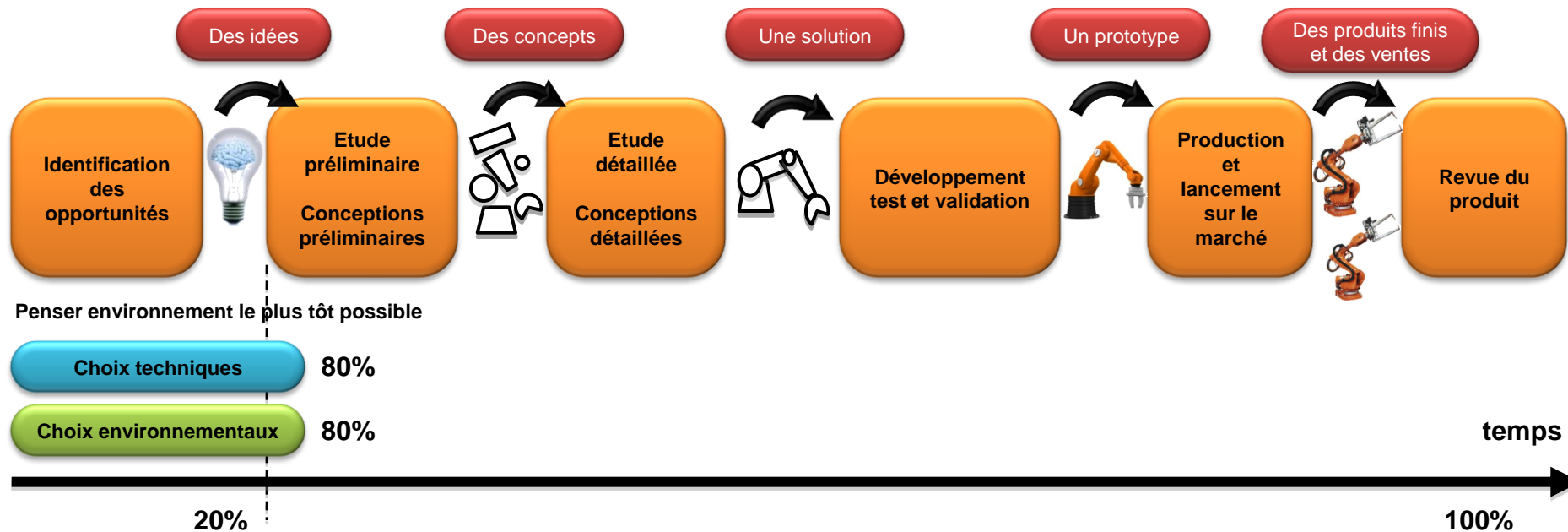
COMMENT ECO-CONCEVOIR ?

Principes élémentaires : Intégrer l'environnement en conception le plus en amont possible

Plus l'environnement est intégré tôt dans la démarche de conception, plus la méthode est efficace, cela permet d'identifier les impacts en amont et de faire au plus vite les choix de conception adéquats.

En moyenne, une fois que 20% du temps consacré au développement d'un produit sont atteints, 80% des choix techniques sont effectués et donc figés. Après cette étape, tous les autres choix, y compris ceux qui traitent des aspects environnementaux, ne seraient que des choix mineurs, avec une faible marge de manœuvre.

Étapes typiques d'une démarche de conception

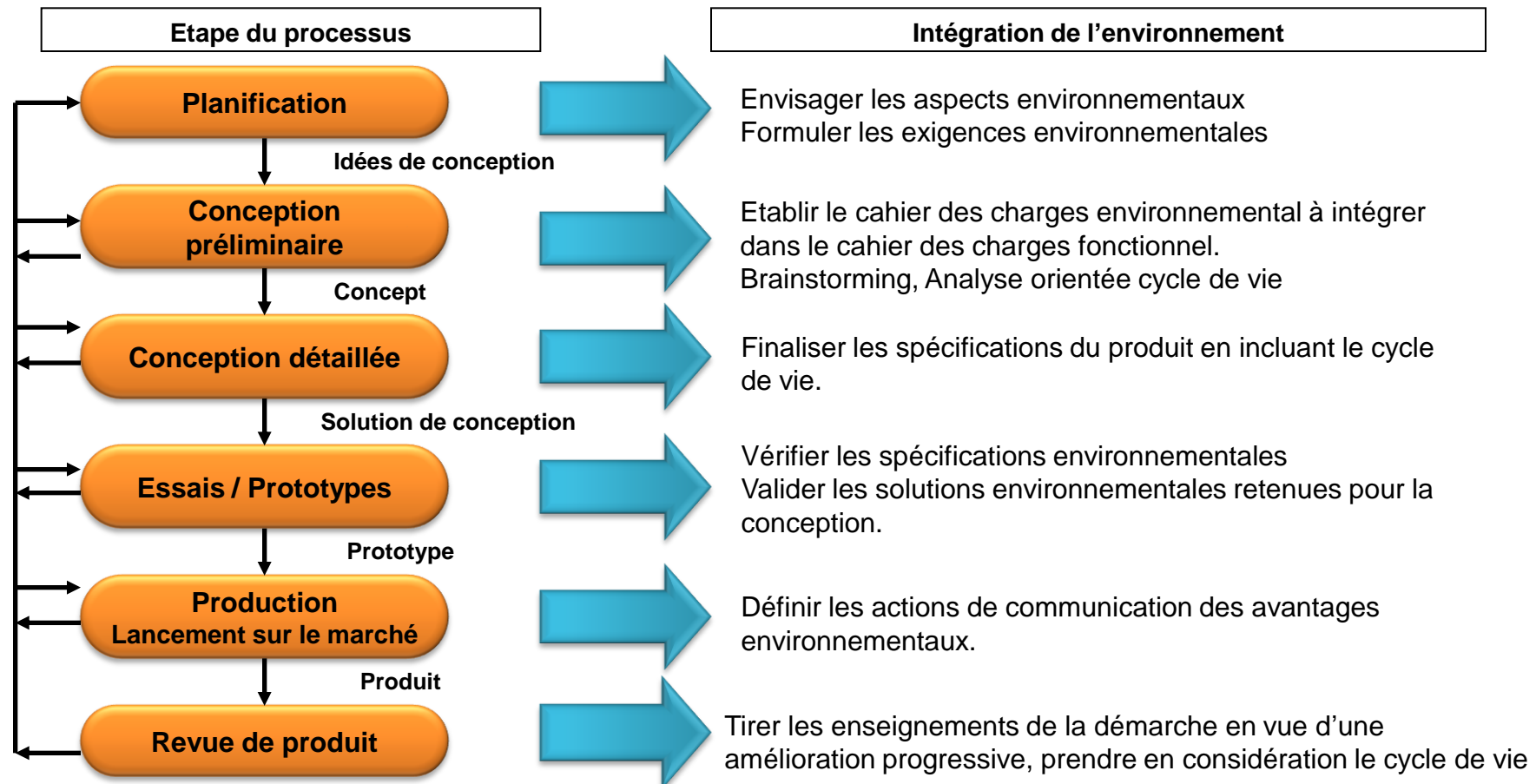


COMMENT ECO-CONCEVOIR ?

Principes élémentaires : l'approche produit et la norme 14062

L'éco-conception n'est pas une nouvelle méthode de conception mais l'intégration du paramètre environnement dans les méthodes déjà existantes.

Approche produit - norme ISO 14062

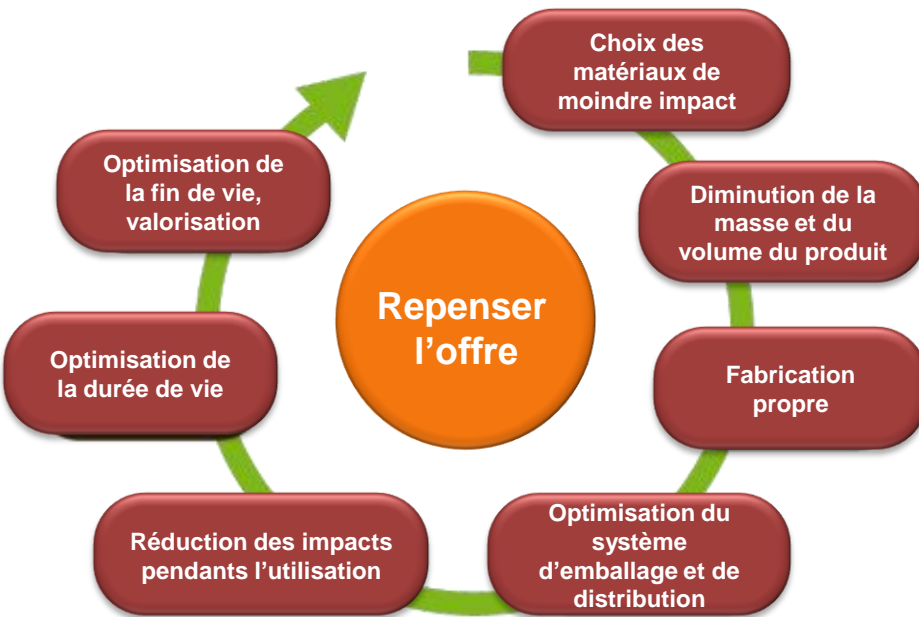


COMMENT ECO-CONCEVOIR ?

Principes élémentaires : La roue stratégie de l'éco-conception

La roue de l'éco-conception permet de définir une stratégie d'éco-conception par le choix d'axes d'amélioration du produit. Cela nécessite d'avoir auparavant réalisé l'évaluation environnementale du produit.

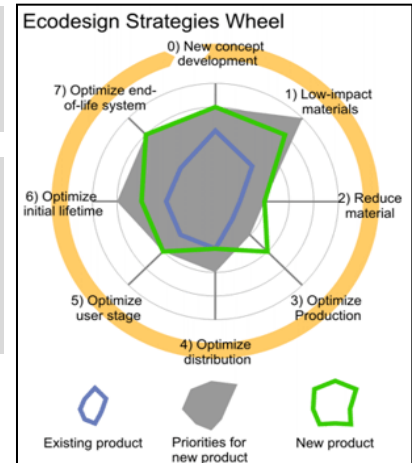
Méthodologie de la roue stratégique d'éco-conception



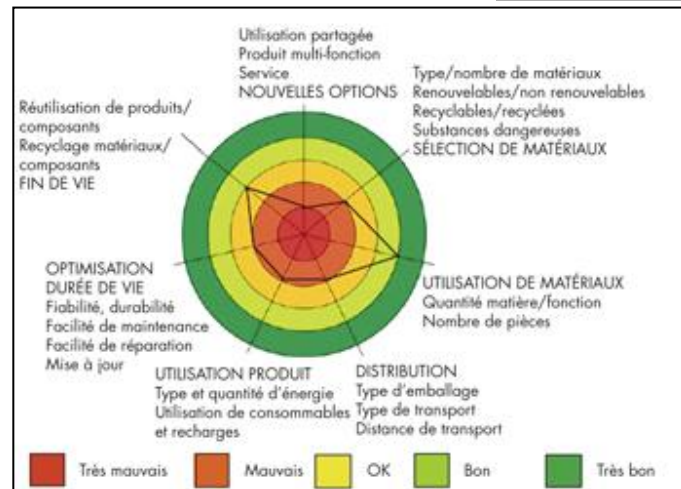
Il y a d'autres représentations de la roue

La roue de LiDS
(Lifecycle Design Strategies)
développé par **Brezet**

Le module **sustainability** du logiciel **CAO Solidworks** utilise un diagramme en radar à 8 axes
Figure ci-contre



La roue sous forme de « cible »



COMMENT ECO-CONCEVOIR ?

Principes élémentaires : Le bon sens écologique

Pour les produits consommateurs d'énergie (ou autres : consommables...)

→ **Agir sur la phase d'utilisation**

Produits « sobres et propres »



Energies renouvelables



Eco-gestes :
recto-verso...



EVEA d'après ADEME – Formation à l'éco-conception

COMMENT ECO-CONCEVOIR ?

Principes élémentaires : Le bon sens écologique

Pour les produits qui ne consomment pas pendant l'usage (énergie, consommables...)

→ **augmenter la durée de vie du produit** : on amortit sur une plus longue durée les impacts de la production et de la fin de vie.



Modularité,
évolutivité

Garantie longue durée



=



+

Réparabilité



EVEA d'après ADEME – Formation à l'éco-conception

COMMENT ECO-CONCEVOIR ?

Principes élémentaires : Le bon sens écologique

Pour les produits « jetables » usage unique, courte durée de vie...

- **agir à la source : réduction à la source, utilisation de matériaux recyclés.**
- **penser « fin de vie » : recyclabilité, compostage, incinération**



Matière recyclée

Biomatériaux



Recharges



*Produits récupérés
et reconditionnés*

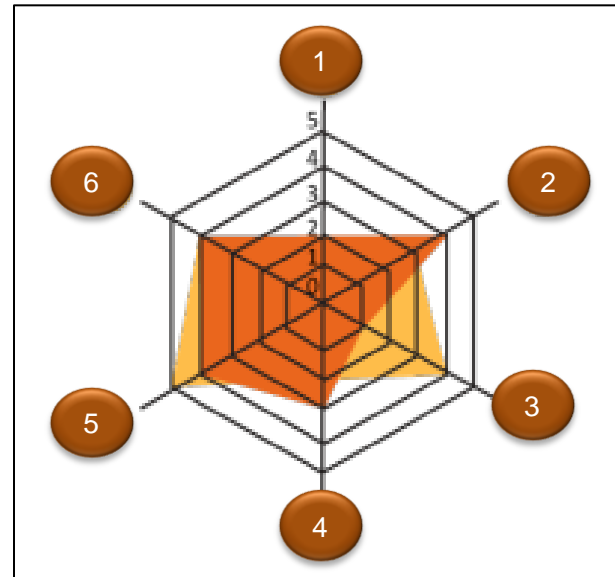


COMMENT ECO-CONCEVOIR ?

Les trois facettes de l'éco-conception : Concept, structure, système

La roue des stratégies d'éco-conception et le bon sens écologique permettent d'articuler trois axes définissant le produit à (re)-concevoir :
La structure, Le concept, Le système.

Roue de stratégie d'éco-conception



Structure du produit

- 1 **Composant du produit**
 - Matériaux à faible impacts (renouvelables, recyclables, recyclés...)
 - Réduire la masse, réduire le volume
 - Dématérialisation
- 2 **Optimisation des techniques de fabrication**
 - Technique alternatives
 - Réduire les étapes de production
 - Réduction et utilisation d'énergies propres
 - Réduction des déchets
 - Réduction des consommables

Système du produit

- 3 **Réduction des impacts de la phase d'utilisation**
 - Faible consommation d'énergie
 - Choisir une source d'énergie « propre »
 - Diminuer les consommables
- 4 **Optimisation de la logistique**
 - Réduction, réutilisation,
 - Emballage « propre »
 - Transport « vert »
 - Logistique optimisée

Concept du produit

- 5 **Optimisation de la fin de vie**
 - Réutilisation de produit
 - Re-fabrication / réhabilitation
 - Favoriser le recyclage et/ou des fin de vie appropriées
- 6 **Optimisation de la durée de vie**
 - Faciliter le démontage et la maintenance
 - Durabilité et fiabilité
 - Relation produit/ utilisateur forte

EXEMPLE

Réflexion autour d'une radio en vue d'une amélioration

- Cet exemple est basé sur une **Analyse de Cycle de Vie simplifié** (source Pôle éco-conception)



Radio de référence

Nous utilisons les facteurs d'impact Okala en prenant une radio hypothétique.

faite à partir de polystyrène (HIPS)

est fabriquée en Asie de l'Est

Elle est utilisée pendant 1000 heures.

est acheminée en Amérique du Nord par avion.

Par souci de simplification, certains composants ont été exclus (composants électroniques, câbles, interrupteurs, boîtes en papier).

Radio de référence

HIPS	1	kg
injection	1	kg
Énergie	6	KW-hrs
Transport interc	2,9	ton-km
Enfouissement HIPS	1	kg

EXEMPLE

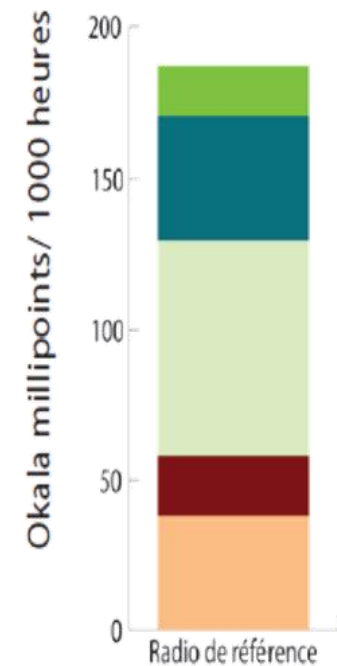
Réflexion autour d'une radio en vue d'une amélioration

- Cet exemple est basé sur une Analyse de Cycle de Vie simplifié (source Pôle éco-conception)



Radio de référence

Radio de référence			Facteur d'impact	impact
HIPS	1	kg	42	42
injection	1	kg	22	22
Énergie	6	KW-hrs	12	72
Transport interc	2,9	ton-km	15,8	45,8
Enfouissement HIPS	1	kg	14	14
Millipoints Okala pour 1000 heures d'utilisation				196



EXEMPLE

Réflexion autour d'une radio en vue d'une amélioration

- Cet exemple est basé sur une **Analyse de Cycle de Vie simplifié** (source Pôle éco-conception)



5 Stratégies à la recherche
d'améliorations
environnementales de la

Radio de référence

A. Utiliser des matériaux recyclés

B. Améliorer l'efficacité énergétique

C. Transport efficace

D. Prolonger la durée de vie

E. Concevoir pour le démontage et le recyclage

EXEMPLE

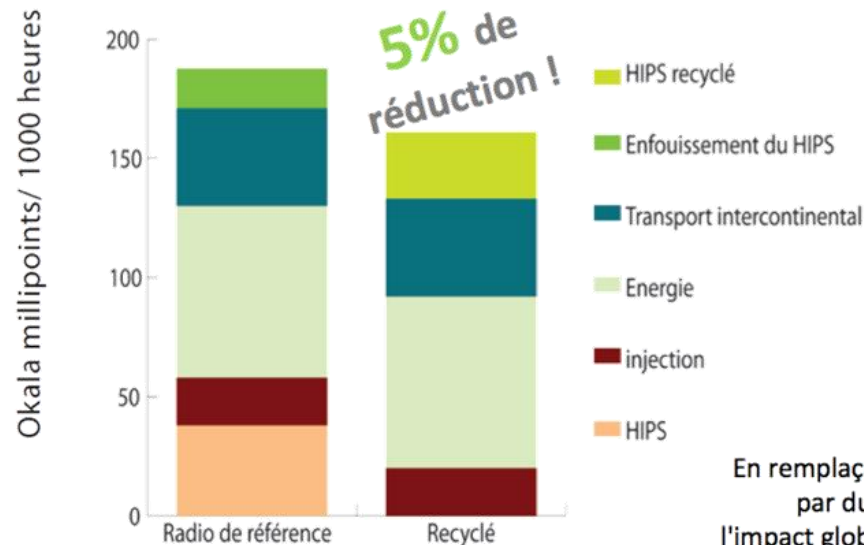
Réflexion autour d'une radio en vue d'une amélioration

- Cet exemple est basé sur une Analyse de Cycle de Vie simplifié (source Pôle éco-conception)

A. Utiliser des matériaux recyclés



HIPS RECYCLÉ			Facteur d'impact	impact
HIPS	1	kg	31	31
injection	1	kg	22	22
Énergie	6	KW-hrs	12	72
Transport interc	2,9	ton-km	15,8	45,8
Enfouissement HIPS	1	kg	14	14
Millipoints Okala pour 1000 heures d'utilisation	185			



En remplaçant le polystyrène primaire (HIPS) par du HIPS secondaire, nous réduisons l'impact global de **196 à 185** millipoints Okala,

EXEMPLE

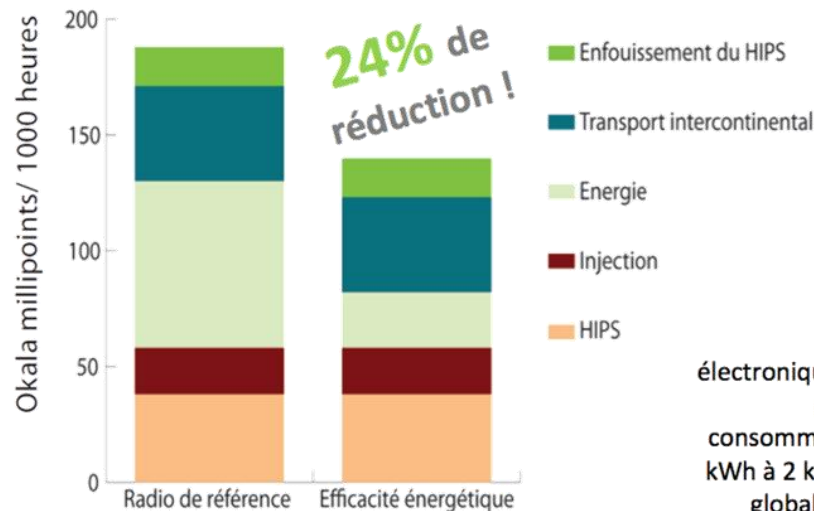
Réflexion autour d'une radio en vue d'une amélioration

- Cet exemple est basé sur une Analyse de Cycle de Vie simplifié (source Pôle éco-conception)

B. Améliorer l'efficacité énergétique



EFFICACITE ENERGETIQUE			Facteur d'impact	Impact
HIPS	1	kg	42	42
injection	1	kg	22	22
Énergie	2	kW-hrs	12	24
Transport interc	2,9	ton-km	15,8	45,8
Enfouissement HIPS	1	kg	14	14
Millipoints Okala pour 1000 heures d'utilisation				148



En changeant les composants électroniques pour un système beaucoup plus efficace, nous réduisons la consommation d'énergie électrique de 6 kWh à 2 kWh, et nous réduisons l'impact global de **196 à 148** millipoints Okala

EXEMPLE

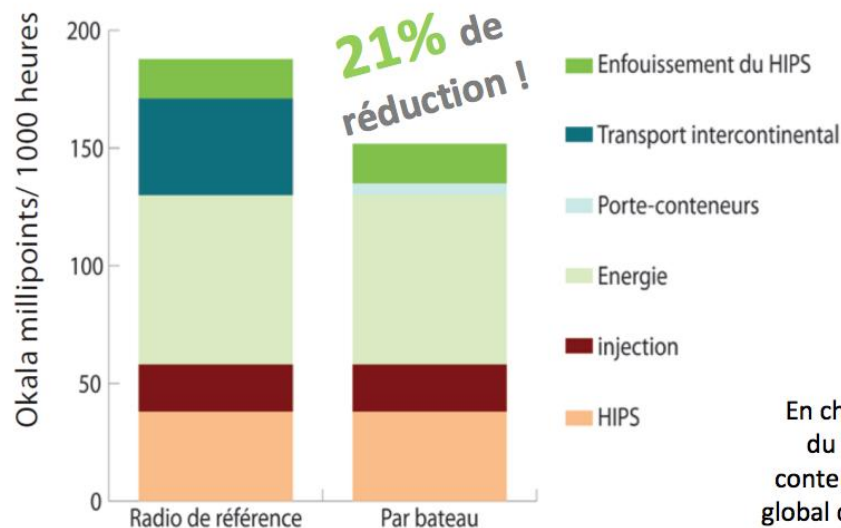
Réflexion autour d'une radio en vue d'une amélioration

- Cet exemple est basé sur une Analyse de Cycle de Vie simplifié (source Pôle éco-conception)

C. Transport efficace



TRANSPORT EFFICACE			Facteur d'impact	Impact
HIPS	1	kg	42	42
injection	1	kg	22	22
Énergie	6	kW-hrs	12	72
Porte-conteneurs	3,2	ton-km	1,7	5,4
Enfouissement HIPS	1	kg	14	14
Millipoints Okala pour 1000 heures d'utilisation				155



En changeant le mode de transport du fret intercontinental au porte-conteneurs, nous réduisons l'impact global de **196 à 155** millipoints Okala,

EXEMPLE

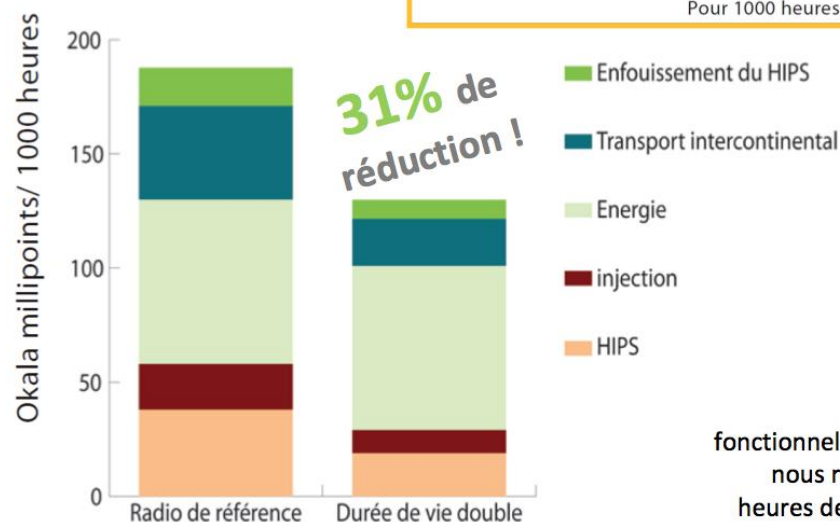
Réflexion autour d'une radio en vue d'une amélioration

- Cet exemple est basé sur une Analyse de Cycle de Vie simplifié (source Pôle éco-conception)

D. Prolonger la durée de vie



DUREE DE VIE ETENDUE			Facteur d'impact	Impact
HIPS	1	kg	42	42
injection	1	kg	22	22
Énergie	12	kW-hrs	12	144
Avion interc	2,9	ton-km	15,8	45,8
Enfouissement HIPS	1	kg	14	14
Millipoints Okala pour 2000 heures d'utilisation				268
Pour 1000 heures				134



En doublant la durée de vie fonctionnelle de la radio à 2000 heures, nous réduisons l'impact pour 1000 heures de **196 à 134** millipoints Okala

EXEMPLE

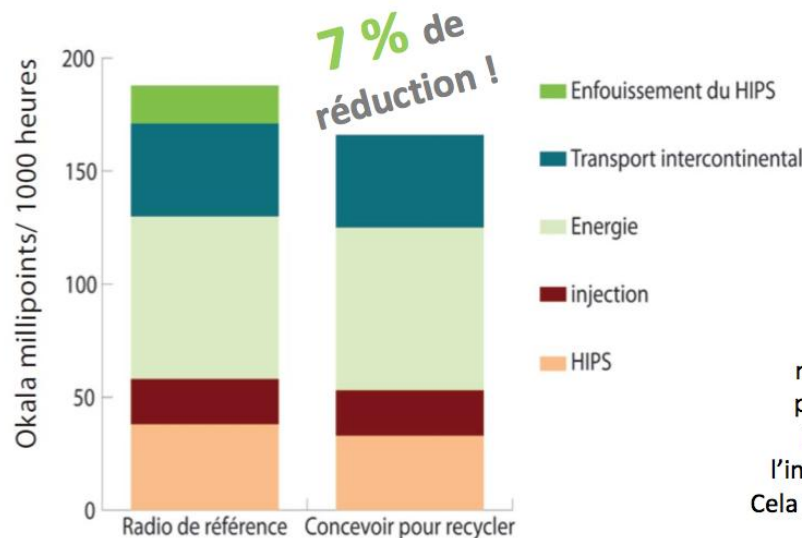
Réflexion autour d'une radio en vue d'une amélioration

- Cet exemple est basé sur une Analyse de Cycle de Vie simplifié (source Pôle éco-conception)



E. Concevoir pour le démontage et le recyclage

CONCU POUR LE RECYCLAGE			Facteur d'impact	impact
HIPS	1	kg	42	42
injection	1	lbs	22	22
Énergie	6	KW-hrs	12	72
Transport interc	2,9	ton-mi	15,8	45,8
Millipoints Okala pour 1000 heures d'utilisation				182



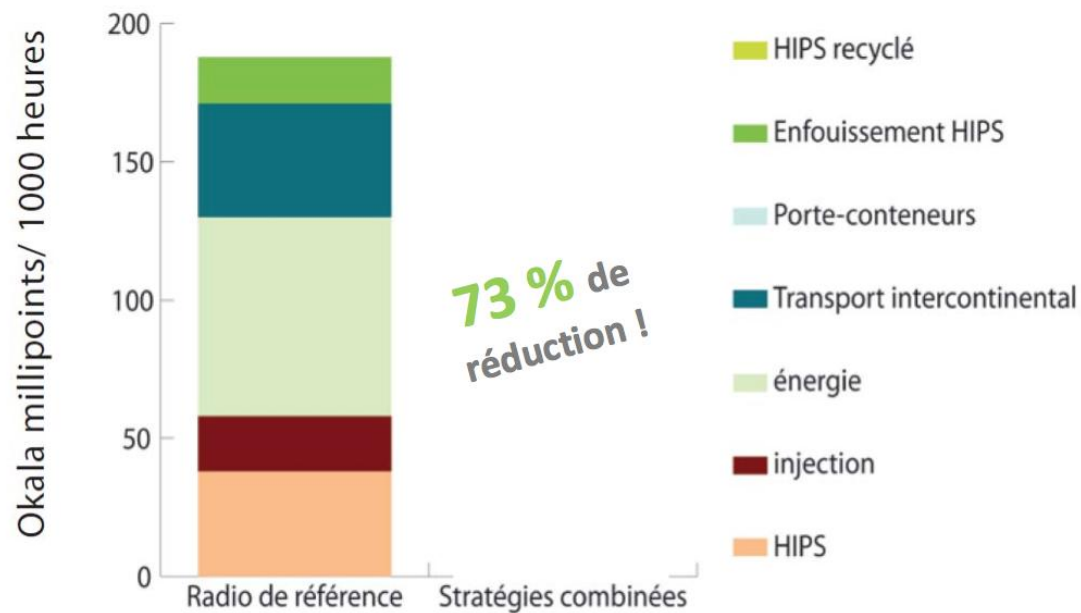
Nous attribuons la valeur du matériau recyclé pour le second produit et nous évitons aussi les impacts de l'enfouissement (ou l'incinération) du premier produit. Cela réduit les impacts de **196 à 182** millipoints Okala

EXEMPLE

Réflexion autour d'une radio en vue d'une amélioration



Combiner des stratégies

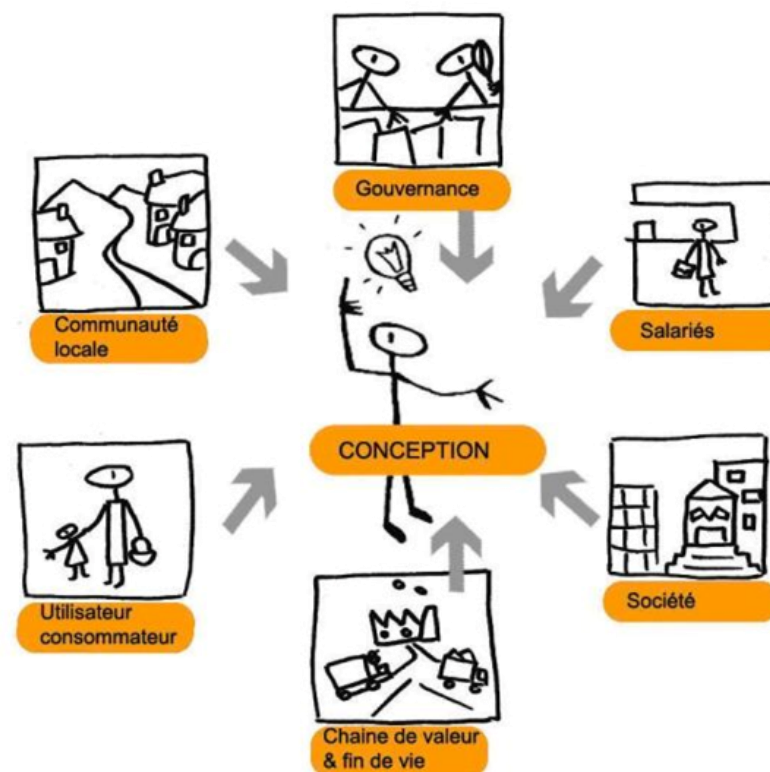
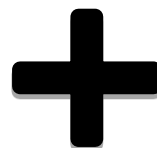
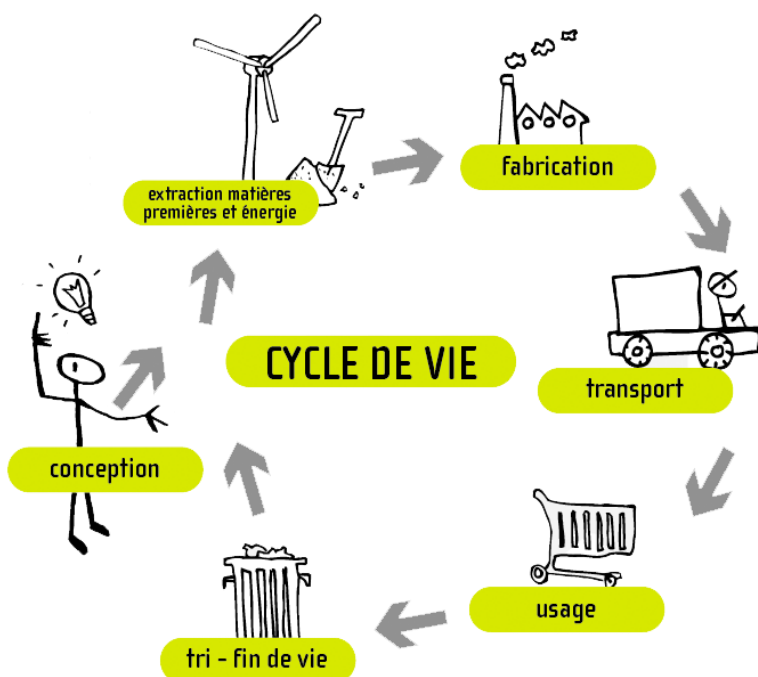


POUR ALLER PLUS LOIN

Une démarche d'éco-socio-conception

Au carrefour d'une approche par parties prenantes et d'une vision globale du cycle de vie du produit l'éco-socio-conception se présente comme une solution pour **intégrer l'ensemble des critères du développement durable en conception de produit**. Elle s'appuie sur les principes présentés ci-dessous.

(Source : le Pôle éco-conception et le CJD)

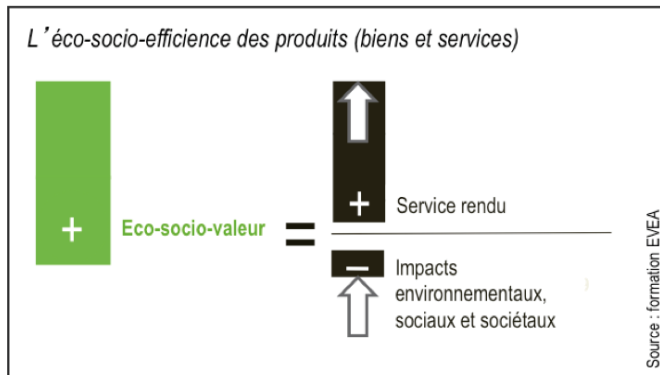
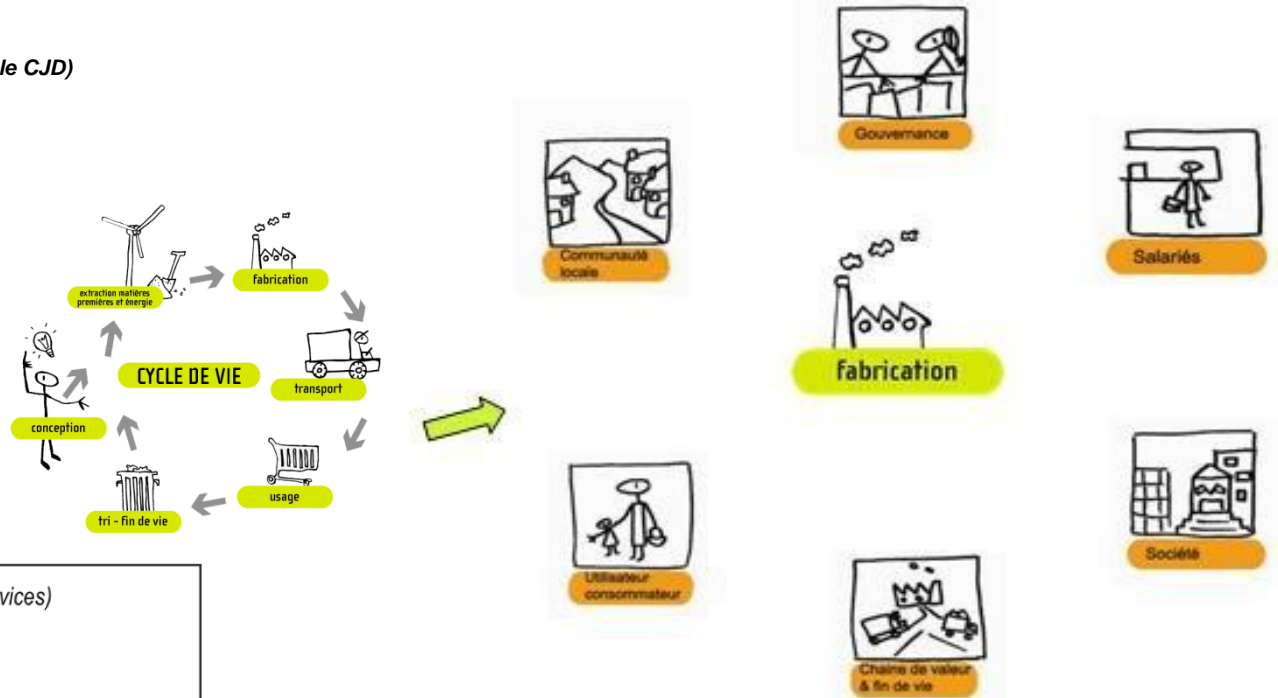


POUR ALLER PLUS LOIN

Une démarche d'éco-socio-conception : l'éco-socio-efficience

La démarche consiste à identifier les attentes et besoins des parties prenantes de chaque acteur du cycle de vie du produit : pour chaque étape du cycle de vie du produit ou service il importe de repérer de quelle façon sont impliqués ou affectés les groupes ou individus regroupés derrière les grandes catégories de parties prenantes mentionnées ci-dessus.

(Source : le Pôle éco-conception et le CJD)



Une stratégie d'éco-conception visera toujours :

- l'amélioration du service rendu
- et/ou la réduction des coûts environnementaux, sociaux et sociétaux

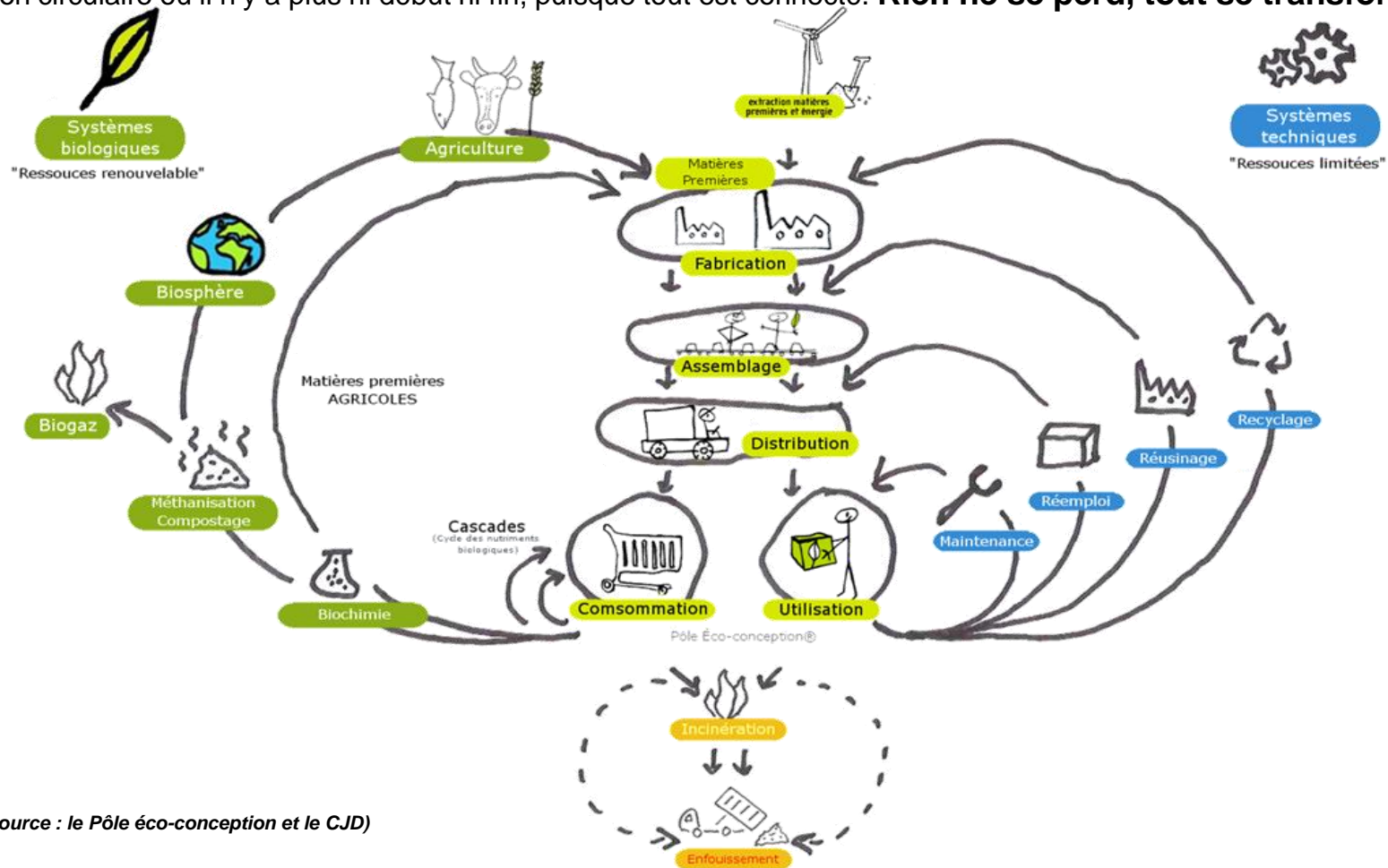
Exemples d'axes de réduction des coûts :

- environnementaux : optimiser la masse, le volume, la quantité de déchets, la consommation d'énergie en production/utilisation...
- sociaux / sociétaux : améliorer les conditions de travail, la santé, la sécurité des salariés

POUR ALLER PLUS LOIN

L'éco-conception une outil de l'économie circulaire

L'économie circulaire, de manière imagée, il s'agit de « boucler la boucle », comme la nature le fait si bien depuis des milliards d'années. De passer d'un mode de production linéaire qui part de l'extraction et qui va jusqu'à la décharge, à un mode de production circulaire où il n'y a plus ni début ni fin, puisque tout est connecté. **Rien ne se perd, tout se transforme!**



(Source : le Pôle éco-conception et le CJD)

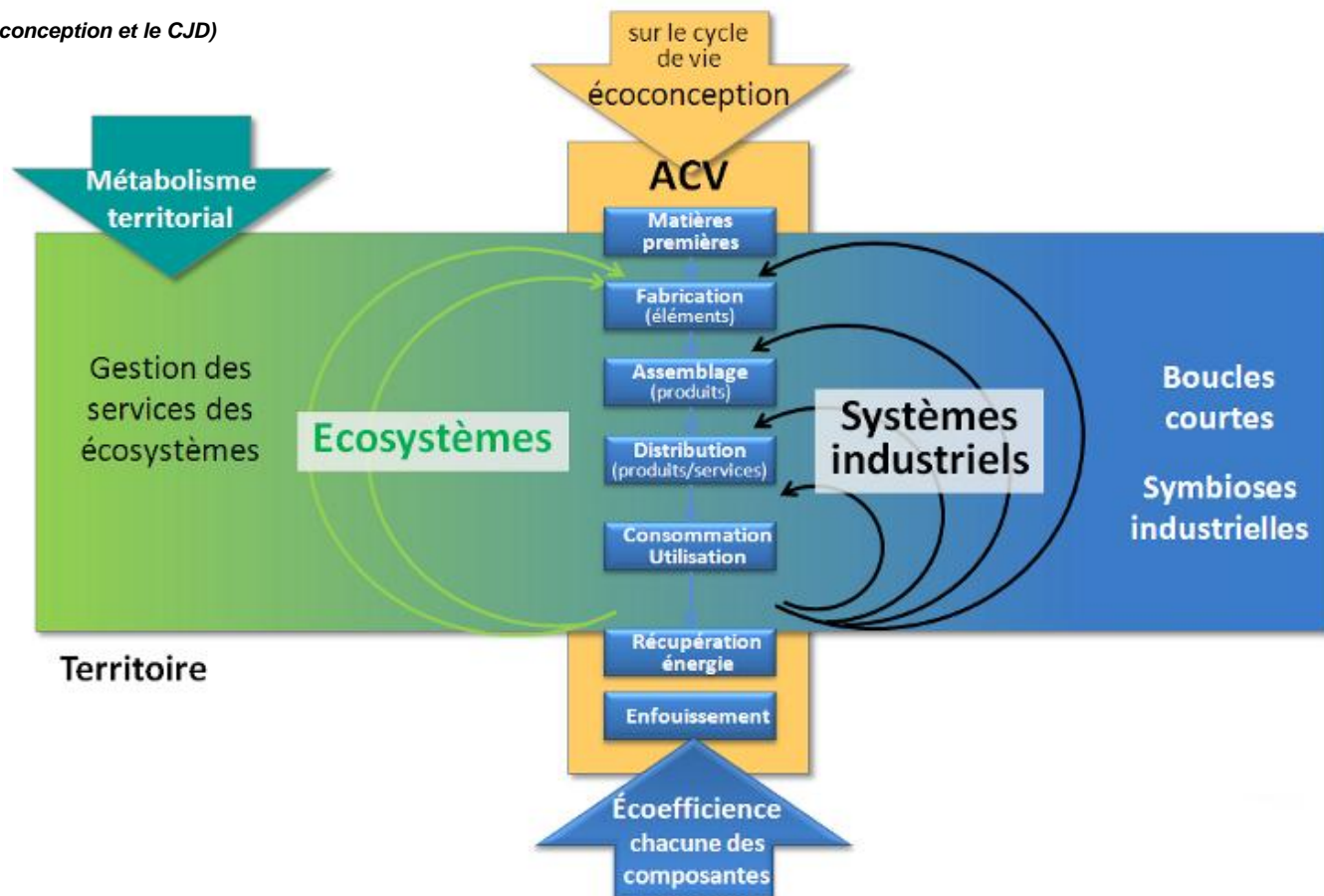
POUR ALLER PLUS LOIN

L'éco-conception une outil de l'économie circulaire

Il y a deux types assez distincts de boucles :

- des **boucles industrielles** qui traitent principalement des ressources minérales et des déchets inorganiques qui font l'objet de traitements industriels ; le déchet est traité comme une ressource.
- des **boucles ouvertes** sur les écosystèmes pour lesquelles les processus naturels vont effectuer le cycle.

(Source : le Pôle éco-conception et le CJD)

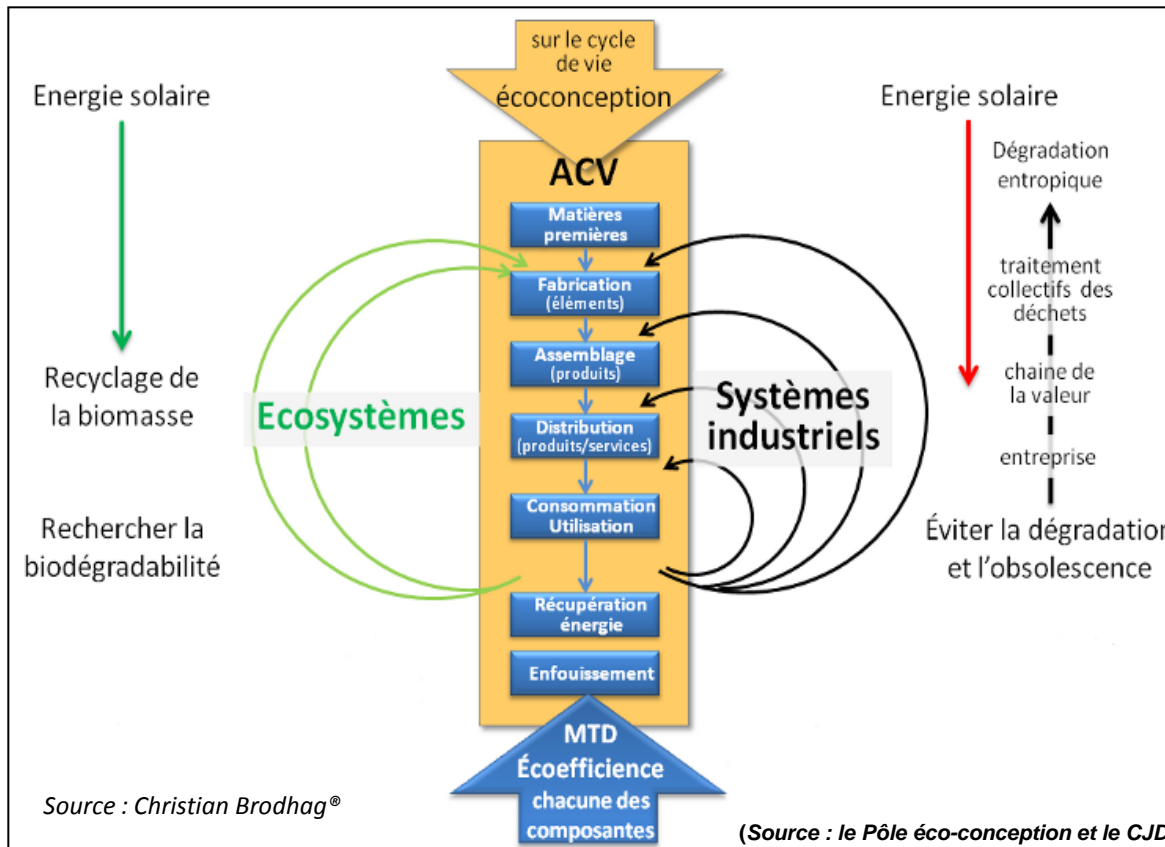


POUR ALLER PLUS LOIN

L'éco-conception une outil de l'économie circulaire

L'éco-conception est une approche 'micro' de la conception d'un produit et/ou d'un service. Elle ne traite pas des processus concrets de recyclage par exemple, mais elle prépare les produits et services pour qu'ils puissent être recyclable (prêt au recyclage : recycling ready).

L'économie circulaire est un concept 'macro' qui vise globalement la réduction de la consommation de ressources en fermant les boucles. Elle s'intéresse donc à la réalisation concrète de ce bouclage.



Le bouclage est une question liée à la matière, qui considère que la planète est un système fermé dans lequel rien ne se perd et rien ne se crée mais tout se transforme.

En revanche sur le plan de l'énergie, le système de la Terre est ouvert puisque l'énergie du soleil traverse l'atmosphère et la biosphère en se dégradant par étapes. Dans cette dégradation générale, dite entropique, se produisent des îlots d'organisation et de création d'énergie plus concentrée. C'est le phénomène de la photosynthèse par exemple qui va créer de la biomasse stockant de l'énergie concentrée à partir de formes d'énergie diluée.