

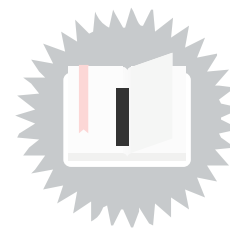
Introduction à l'éco-conception

UTT ET-LIOS

Table des matières

I - Définitions	3
II - Enjeux de l'ecoconception	6
III - Intérêts de l'écoconception pour une entreprise	7
1. Pourquoi faire de l'éco-conception ?	7
IV - Principes d'éco-conception	9
V - Démarche type	11
VI - Démarche d'écoconception : niveau stratégique	13
VII - Démarche d'écoconception : niveau Management	15
VIII - Démarche d'ecoconception niveau opérationnel	16
IX - Quelques démarches exemplaires	18
X - Promotion de la démarche	20
Conclusion	22
Contenus annexes	23

Définitions



Objectif

Comprendre ce que c'est l'éco-conception.

Qu'est ce que l'éco-conception ?



Selon la norme NF X30-264 l'éco-conception est : « Intégration systématique des aspects environnementaux dès la conception et le développement de produits (biens et services, systèmes) avec pour objectif la réduction des impacts environnementaux négatifs tout au long de leur cycle de vie à service rendu équivalent ou supérieur. Cette approche dès l'amont d'un processus de conception vise à trouver le meilleur équilibre entre les exigences, environnementales, sociales, techniques et économiques dans la conception et le développement de produits. »

La vidéo suivante illustre le concept : Lien vidéo¹

1. Une approche multi-étapes

Une approche qui se base sur la pensée cycle de vie, intégrant toutes les étapes du cycle de vie du produit :

La conception : étape initiale où le produit est pensé et ses caractéristiques techniques définies.

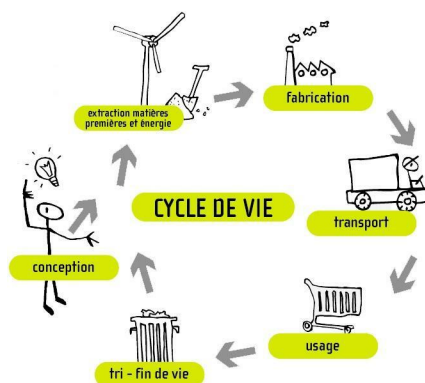
L'extraction des matières premières et de l'énergie : phase amont de la fabrication indispensable à la mise en oeuvre du produit.

La fabrication : étape de mise en oeuvre de la nomenclature du produit.

Le transport : Le déplacement du produit de l'usine à l'utilisateur consommateur, cela inclut la distribution entre le magasin et l'utilisateur.

L'usage : phase de jouissance du produit où les fonctions du produit sont exploitées par l'utilisateur.

Fin de vie : étape finale du cycle de vie où le produit est traité selon différentes techniques (recyclage, incinération, reconditionnement, réutilisation) ayant un impact environnemental variable.



Pensée cycle de vie source : Pôle éco-conception

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=cyrZ9lvSCJQ>

2. Une approche multi-critères

Une approche intégrant plusieurs critères environnementaux, par exemple :

L'eutrophisation : Processus par lequel les nutriments s'accumulent dans un milieu et altèrent sa qualité, généralement l'azote dans un milieu marin elle est exprimée en kg d'équivalent azote.

Le changement climatique : par les émissions de gaz à effet de serre calculées en équivalent CO₂.

L'épuisement des ressources en métaux et minéraux : indicateur du degré d'exploitation de ressources minérales (sable, cuivre, potasse) non renouvelables, il est exprimé en Kg équivalent sb.

L'éco-toxicité : elle peut être marine, terrestre ou humaine, et indique le potentiel de toxicité du produit sur son cycle de vie sur les être vivants, il est exprimé en CTUe;CTUh.

Appauvrissement de la couche d'ozone : indiquant les dégâts potentiels du produit sur la couche d'ozone, exprimé en kg d'équivalent CFC11.

Pour plus d'informations sur les indicateurs ACV, se référer au document suivant : *EF indicator description.pdf* [cf. *EF indicator description.pdf*]

3. Une approche multi-acteurs

L'éco-conception étant une approche multi-étapes et multi-critères, elle implique pour être réussie la contribution de plusieurs acteurs agissant tout au long du cycle de vie, le producteur, les fournisseurs, les filières de traitement de fin de vie mais également le consommateur qui a une influence sur la phase d'usage.

4. Une approche multi-composants

L'éco-conception concernent les composants internes du produit, mais également externes incluant les accessoires et emballages.

Pour un ordinateur portable



Par exemple pour un ordinateur portable, des composants comme l'écran, le disque dur, la coque ou bien la carte mère seront repensés pour un impact moindre, en plus l'emballage pourra également être repensé par des matériaux bio-dégradables (en substitution au plastique) ou une réduction de la masse.

Cadre normatif

Plusieurs normes encadrent la réalisation d'une démarche d'éco-conception :

- La première norme encadrant la démarche est L'ISO 14062 : 2002¹ qui accompagne l'intégration des aspects environnementaux dans le développement des produits, bien que cette norme a été annulée, elle reste une référence et a l'avantage d'être internationale.
- Au niveau français et européen La norme NF X30- 264² fait référence, publiée en 2013 elle est en cours de révision.
- L'ISO 14006 :2020³, récemment révisée qui structure l'intégration de l'éco-conception dans un système de management environnemental.

D'autres normes sont complémentaires :

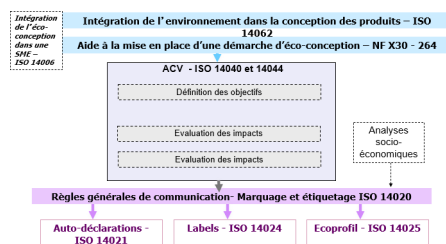
Les normes ISO 14040/14044 pour l'évaluation environnementale du produit selon une approche cycle de vie .

¹ <https://www.iso.org/fr/standard/33020.html>

² <https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-x30264/management-environnemental-aide-a-la-mise-en-place-du-ne-demarche-decoconcept/fa166440/1310>

³ <https://www.iso.org/fr/standard/72644.html>

La série de norme ISO 14020¹ qui encadrent la communication commerciale sur des affirmations concernant les performances environnementale des produits, y sont inclus la norme ISO 14021² pour les auto-déclarations, la norme ISO 14024³ pour les labels et enfin les norme ISO 14025⁴ pour les éco-profil.



Liens utiles

<https://altermaker.fr/eco-conception/>

<https://www.eco-conception.fr/>

<http://www.ecodesign-centres.org/>

<http://ecoconception.oree.org/>

<http://www.ademe.fr/eco-conception/>

¹ <https://www.iso.org/fr/standard/34425.html>

² <https://www.iso.org/fr/standard/66652.html>

³ <https://www.iso.org/fr/standard/72458.html>

⁴ <https://www.iso.org/fr/standard/38131.html>

Enjeux de l'ecoconception

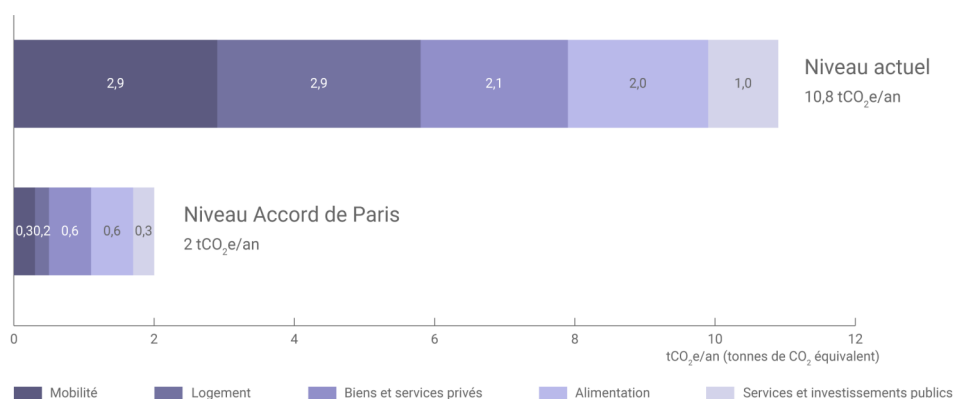


Enjeux associés à la consommation

La consommation de produits et services induit de forts impacts environnementaux dû essentiellement à leur production et transport, selon les données de carbone 4, un cabinet de conseil disposant d'une expertise reconnue dans l'accompagnement au changement climatique, 20% de l'empreinte carbone moyenne d'un français est due à la production de biens et de services.

L'éco-conception permet ainsi par une démarche en amont de réduire l'impact environnemental des produits et services mis sur le marché et par conséquent l'impact environnemental associé à notre économie.

Énergie et climat Empreinte carbone moyenne d'un Français



Source : Carbone 4

Enjeux liés aux limites planétaires

Aujourd'hui, nous estimons que 3 des limites planétaires ont été dépassées, sur les flux d'azote, le changement climatique par la perturbation du cycle du carbone et le taux de perte de biodiversité. L'éco-conception peut contribuer à réduire notre empreinte écologique globale, elle figure parmi les 7 piliers de l'économie circulaire.

Pour en savoir plus sur les limites planétaire : *Introduction à l'écologie et aux limites planétaires* (cf. p.23)

Intérêts de l'écoconception pour une entreprise



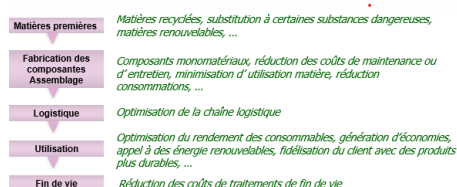
Objectif

Comprendre l'intérêt qu'a une entreprise à se lancer dans l'éco-conception

1. Pourquoi faire de l'éco-conception ?

1. La réduction des coûts

Pour l'entreprise entamer une démarche d'éco-conception permet par une approche des coûts globaux, d'optimiser les coûts de fabrication tout au long du cycle de vie du produit, en analysant chaque étape du cycle de vie depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie du produit.



2. Répondre à la demande du marché

De plus en plus de consommateurs sont sensibles aux enjeux du développement durable dans leurs décisions d'achats, entamer une démarche d'éco-conception permet de fidéliser ces consommateurs et de se lancer dans de nouveaux marchés.

Selon une étude (Ethicity 2011) 65% des consommateurs français prennent en considération les enjeux du développement durable dans leurs achats, 2 personnes sur 3 y attachent de l'importance même si la réalité économique rattrapent parfois cette bonne intention.

3. Améliorer l'image de l'entreprise

L'écoconception permet d'anticiper l'évolution du marché et de prendre position sur les enjeux environnementaux, elle permet de mieux communiquer et améliore l'image de l'entreprise vis à vis de ses clients, collaborateurs et parties prenantes. Le développement d'application de benchmark basée sur des critères environnementaux (Yukapar exemple) exige aux entreprises une certaine exemplarité qui est valorisée plus fortement.

4. Anticiper une réglementation plus exigeante

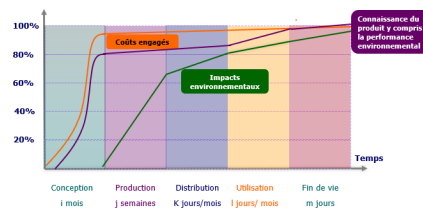
La réglementation environnementale évolue constamment, avec des nouvelles contraintes pour les producteurs. La nouvelle loi AGEC¹ par exemple a introduit un indice de réparabilité pour quelques produits de grande consommation comme les lave-linge, cet indice est destiné à évoluer vers un indice de durabilité en 2024 intégrant la robustesse des produits.

L'éco-conception permet ainsi aux entreprises de faire face à ces nouvelles contraintes en amont.

¹ <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-anti-gaspillage-economie-circulaire-0>

5. Rôle de la conception dans la réduction des impacts

Pour une entreprise 80% des impacts engendrés par un produit sur l'ensemble de son cycle de vie sont une conséquence directe des choix pris lors de la phase de conception. Ainsi travailler sur la phase de la conception avec l'éco-conception est le levier le plus efficace pour une entreprise de réduire les impacts environnementaux d'un produit.



Principes d'éco-conception



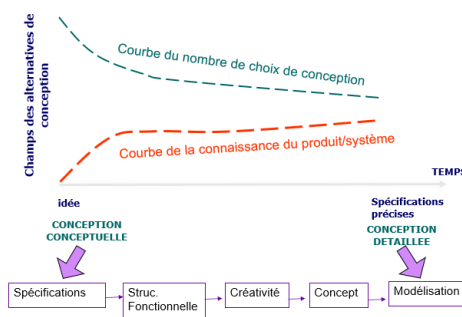
les 5 principes



- Prise en compte globale de l'environnement dans le développement des produits (en amont)
- Intégration de l'environnement dans les méthodes de conception
- Utilisation d'outils d'évaluation afin d'éviter les transferts de pollution
- Combinaison des stratégies de réduction d'impacts potentiels afin d'améliorer l'éco- efficacité des produits
- Intégration des parties prenantes

Pensée cycle de vie dès l'amont

La pensée cycle de vie doit être intégré dès la première phase de conception préliminaire, en effet le nombre de choix de conception possibles est négativement corrélé au niveau d'avancement du processus de conception. Tous les choix ayant une influence sur l'impact environnemental du produit doivent être pris en amont dans la phase de conception conceptuelle. Les choix sont légèrement irréversibles.



Exemples de leviers d'éco-conception sur le cycle de vie



Tout au long du cycle de vie du produit plusieurs leviers d'éco-conception existent, par exemple :

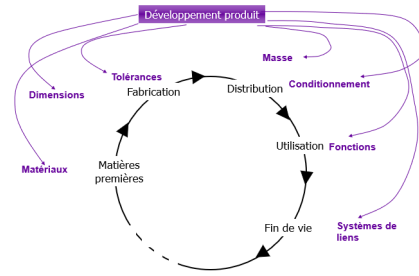
À l'étape des matières premières en intégrant des matériaux ayant moins d'impacts sur l'environnement, par exemple pour un vélo, substituer l'aluminium par de l'acier ou des matériaux bio-sourcés (bois, bambou..)

À l'étape de fabrication en passant à des procédés moins énergivores/moins polluants.

À l'étape de distribution en réduisant la masse du produit et de son conditionnement (emballage).

À l'étape d'usage en optimisant la fonction du produit, par exemple par une meilleure efficacité énergétique.

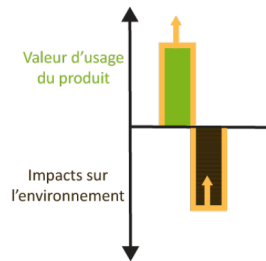
À l'étape de fin de vie en passant d'un assemblage irréversible (colle, thermoassemblage) à un assemblage réversible (vissage, crochets).



Priviléger l'éco-efficience

L'éco-efficience est un concept clé en éco-conception et se définit comme le rapport entre la valeur apportée par le produit sur son impact environnemental. La valeur selon la norme NF EN 1325-1 : la « Relation entre la contribution de la fonction à la satisfaction du besoin et le coût de la fonction ». »

L'objectif de toute démarche d'éco-conception est d'augmenter l'éco-efficience d'un produit ou service. Cela peut s'exprimer soit par la réduction des impacts environnementaux pour un niveau de fonctionnalité défini ou par l'augmentation du niveau de fonctionnalité pour des impacts environnementaux fixes.



Eviter les transferts de pollution

Le principe de transfert de pollution, consiste à réduire l'impact environnemental d'un produit sur une étape du cycle de vie (par exemple la production) induisant une augmentation de l'impact environnemental sur une autre étape.

C'est au final une « fausse bonne solution » qui ne fait que déplacer les impacts, sans les réduire de façon globale. Il convient d'éviter ce piège en ayant une vision holistique et complète des impacts sur tout le cycle de vie.

En complément

UVED les fondamentaux de l'éco-conception¹

¹ http://stockage.univ-valenciennes.fr/MenetACVBAT20120704/acvbat/chap02/co/ch02_050_1-6-1.html

Démarche type



Objectif

Connaitre comment s'articule une démarche type d'éco-conception.

1. Description du contexte

La première étape est de décrire le contexte d'utilisation et de fonctionnement du produit cible.

Il est important de se poser les questions suivantes :

- Comment le produit sera-t-il utilisé ?
- Quels sont les fonctions principales ?
- Pour quel type d'utilisateur le produit est-il développé ?
- Quelle est la durée de vie du produit ?
- Quelle est la fréquence d'utilisation du produit ?
- Où ce produit sera-t-il distribué ?

2. Modélisation du cycle de vie du produit

L'écoconception est une démarche holistique et globale, intégrant tout le cycle de vie du produit. Ainsi l'étape suivante serait d'identifier le cycle de vie du produit, en identifiant les étapes principales.

Chaque étape va être décomposée en sous processus et chaque processus devra être localisé.

Cycle de vie d'un T-shirt



Le cycle de vie d'un T-shirt suit plusieurs étapes :

L'extraction de la matière première avec comme sous processus la culture du coton, localisé en Inde.

La fabrication avec comme sous processus la filature, le tissage, la teinture et la confection, chaque processus localisé dans un pays différent.

La distribution avec comme sous processus, le transport entre le sous-traitant est la marque puis entre les entrepôts et les magasins.

L'Usage avec comme sous-processus, le port, le lavage et le séchage.

La fin de vie avec des processus différents selon les produits (recyclage, réutilisation, incinération)

3. Identification des parties prenantes

Ensuite, il est primordial d'identifier les parties prenantes sur chaque étape du cycle de vie du produit, afin d'évaluer leur influence et les intégrer à la démarche. Selon Freeman "Une partie prenante (stakeholder) est un individu ou un groupe d'individus qui peut affecter ou être affecté par la réalisation des objectifs de l'organisation". Ici les objectifs sont la réduction de l'impact environnemental sur tout le cycle de vie. Une fois les parties prenantes identifiées, ils seront hiérarchisés selon leur influence sur la démarche.

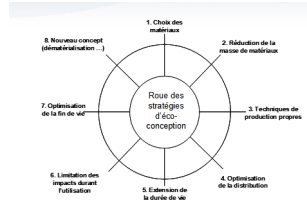
4. Identification du profil environnemental du produit

A travers la modélisation du cycle de vie, les concepteurs doivent pouvoir identifier comment sont distribués les impacts sur le cycle de vie. Une matrice simplifiée d'évaluation environnementale peut être élaborée.

5. Recherche de solutions

Phase d'idéation et de recherche de solutions à partir du profil environnemental du produit.

L'un des outils les plus utilisés est la roue de Brezet qui propose 8 pistes d'actions.



6. Sélection de la meilleure solution

Une fois, les solutions identifiées, il convient de les hiérarchiser selon leurs impacts socio-environnementaux. La solution qui sera retenue est celle ayant le moins d'impacts sur tout le cycle de vie. Des outils matriciels tels que la matrice Pugh peut être utilisée.

Démarche d'écoconception : niveau stratégique



Introduction

L'éco-conception est une démarche complexe qui dépend de plusieurs facteurs liés au contexte économique de l'entreprise et son positionnement vis à vis de la concurrence, de la culture interne de l'entreprise, des compétences présentes au niveau de l'organisation à ce niveau. Mais également des caractéristiques du produit qui sera éco-conçu.

C'est une démarche qui se déploie en 3 niveaux :

- Stratégique (définition de la stratégie environnementale globale par les décideurs)
- Tactique (définition de la démarche d'écoconception à implémenter)
- Opérationnel (Intégration effective de la démarche dans un processus de conception)



1. Définir un niveau d'ambition

L'éco-conception étant une démarche coûteuse, il est nécessaire de positionner le produit sur son cycle de vie commercial, de le positionner par rapport à la concurrence et connaître son niveau de rentabilité.

2. Choix d'une stratégie

Plusieurs approches sont possibles, selon les objectifs de l'entreprise :

- L'approche la plus commune est l'amélioration du produit ou reconception, approche qui consiste à repenser une partie ou un composant du produit afin de réduire l'impact environnemental global, en exemple l'entreprise Michelin qui a pu réduire de 20% la résistance au roulement de ses pneus ce qui a permis de réduire la consommation en carburant des véhicules.
- Conception : l'entreprise peut se lancer dans la conception d'un nouveau produit éco-responsable en suivant une démarche de conception dont les objectifs figure l'impact environnemental. En exemple l'entreprise Steelcase¹.

¹ <https://www.steelcase.com/eu-fr/notre-entreprise/steelcase/presentation-esg/environnement/#conception-durable-produits>

- Innovation culturelle : dans un registre bien plus ambitieux, l'entreprise peut aller vers une remise en question du besoin à travers une innovation visant le changement de l'usage, les besoins et usages sont reconsidérés au regard des services/fonctionnalités rendus. En exemple la visioconférence par rapport à une conférence physique, la fonction principale est inchangée (suivre par le visuel et le son une conférence) pour un usage nouveau.

Approche produit et approche système



Il existe deux approches en éco-conception ayant un impact différent : l'approche produit qui se focalise sur l'amélioration de l'éco-efficacité par la re-fonte du produit via sa structure (matériaux) ou fonctions. c'est une approche accessible pour l'entreprise avec un coût temporel limité, l'inconvénient réside dans le facteur d'amélioration de l'éco-efficacité qui est limité.

L'approche système à l'opposée en plus de travailler sur le produit, porte une attention supplémentaire aux liens qu'a le produit avec son environnement y compris l'utilisateur, c'est une approche holistique ayant un potentiel d'amélioration de l'éco-efficacité beaucoup plus élevé mais nécessite des fourchettes temporelles plus étendues.

Démarche d'écoconception : niveau Management



Objectif du niveau

À ce niveau, la finalité est de pouvoir structurer et établir une feuille de route de route du projet d'éco-conception.



Niveau tactique démarche d'EC

1. Identification du contexte

La première étape est d'identifier le contexte du projet et l'environnement dans lequel le produit s'insère. Cela passe par une analyse de l'existant c'est à dire les produits (au sens biens et services) qui permettent la satisfaction des mêmes fonctions. Ensuite il est nécessaire de positionner le produit face aux attentes des clients et par la suite de définir des objectifs de conception.

2. Identification des contraintes

Après avoir bien défini le contexte dans lequel s'insère le projet d'éco-conception, il convient d'identifier les contraintes qui menacent l'atteinte des objectifs fixés. Ces contraintes peuvent être réglementaires, techniques ou liées aux clients.

3. Identification des ressources

La troisième étape concerne les ressources disponibles au projet, durant cette phase le chef de projet réalise un état de l'art des compétences disponibles dans son équipe, des outils existants et disponibles pour le projet afin d'atteindre les objectifs fixés.

4. Définition d'une démarche

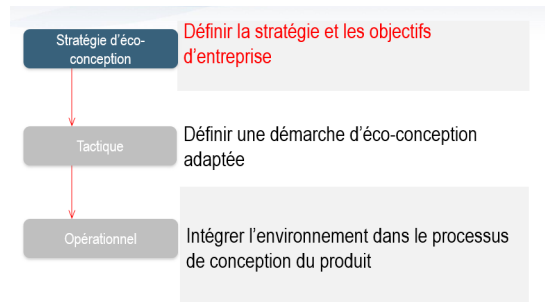
Enfin cette dernière étape a pour but la consolidation d'une démarche à mettre en oeuvre. Elle est composée d'actions liées à des objectifs et avec des ressources définies. Un échéancier avec une feuille de route détaillée peut être mis en place pour piloter le projet.

Démarche d'ecoconception niveau opérationnel



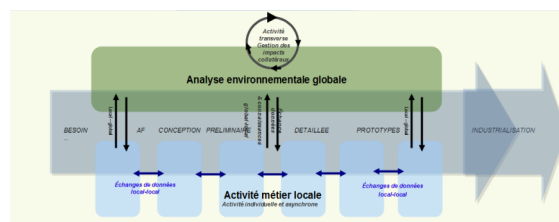
Objectif du niveau

À ce niveau la finalité est d'intégrer la démarche environnementale au processus de conception.



Processus de conception

L'éco-conception est un processus collaboratif et itératif, plusieurs phases d'analyses environnementales sont réalisées tout au long du processus de conception.



Processus de conception collaboratif

1. Planification

La première étape est de procéder à une évaluation environnementale (de type analyse de cycle de vie) du produit de référence afin de déterminer les phases ou les composants les plus impactants et de mettre en lumière les paramètres clés.

2. Conception préliminaire

Après avoir finalisé l'ACV du produit de référence, vient ensuite l'étape de conception préliminaire qui consiste à définir le meilleur concept possible qui répond au besoin du client. Pour cela une analyse fonctionnelle externe de type diagramme bête à cornes¹ ou pieuvre peut être réalisée. Après avoir défini les fonctions principales et secondaires du produit, un cahier de charge fonctionnel peut être établi avec un niveau de performance cible caractérisant chaque fonction. Enfin à partir d'outils d'idéation spécifiques à l'EC, des solutions peuvent être générées qui seront spécifiées au niveau technique et évaluées selon d'autres outils (MET...etc).

3. Conception détaillée

La meilleure solution sera retenue, cette phase a pour but de détailler au maximum le concept final, au niveau technique (matières, procédés,) économique (coûts, rentabilité.), logistique (chaîne d'approvisionnement, fournisseurs potentiels) et esthétique (forme, schéma détaillé).

¹ Bête à cornes

Le concept sera également évalué en rapport avec le produit de référence et les gains sociaux/écologiques mis en lumière. Un prototype est à réaliser pour l'évaluation.

4. Industrialisation

À cette étape, les notices d'informations du produit seront rédigées et publiées, la communication autour du produit sera pensée et réfléchi.

5. Revue du produit

Phase finale, post-production, qui consiste à évaluer l'expérience utilisateur du produit à travers des enquêtes, sondages et tests utilisateurs. L'objectif est de pouvoir évaluer la démarche globale entreprise.

Quelques démarches exemplaires



Objectifs

Prendre connaissance de quelques démarches d'éco-conception réussies.

Altinnova



Altinnova est une entreprise française produisant des équipements cyclables depuis 2003. Elle a été l'un des précurseurs dans ce domaine. L'entreprise est engagée dans une démarche d'éco-conception depuis des années, elle est certifiée ISO14001 : 2015. Dans une démarche de contrôle de la production et d'une meilleure traçabilité des matières, l'entreprise a relocalisé l'ensemble de sa chaîne de production en France. Tous ses abris-vélos sont modulables et éco-conçus, en témoigne leur dernier produit, « cigogne » un abri-vélo conçu pour avoir des impacts environnementaux minimes avec un choix des matériaux le plus local possible : inox à haut degré de recyclabilité, peinture sans solvant, bois des forêts du Massif central... La réflexion a été poussée jusqu'à optimiser la taille des abris afin de pouvoir les transporter par deux, sur un petit camion et sans emballage.

L'entreprise jouit d'une forte croissance, le chiffre d'affaires a cru de 40% en 2018. Preuve de la viabilité de la démarche.



Fenêtre Camelewood



La gamme Camelewood développée par la menuiserie Thiebaud en Franche-Comté est la première fenêtre de conception française certifiée par le label allemand PASSIVHAUS®, l'un des labels les plus exigeants dans le bâtiment à haute performance énergétique. C'est une fenêtre triple vitrage en bois, pensée dans une démarche d'éco-conception très avancée :

- Recyclable : bois sans substance nocive, métaux et plastiques recyclables
- Conception brevetée en lamellé vissé et cadres clipsables (en remplacement du lamellé collé classique) facilitant son désassemblage en fin de vie.
- Bois local certifié PEFC pour l'intérieur ; travail avec des scieries locales.
- Analyse de cycle de vie réalisée afin de chercher des nouvelles pistes d'amélioration.
- Limitation des substances dangereuses (moins de 15g de colle par fenêtres).

Au delà de la dimension environnementale, la dimension sociale est également prise en compte, selon son fondateur « *Cette fenêtre se réclame d'une démarche d'éco-socio-conception en intégrant aussi l'aspect social. Ainsi, chaque membre de l'entreprise participe à l'amélioration continue du produit et du process en exprimant librement ses idées qui, en retour, trouve une écoute attentive. L'entreprise favorise également l'insertion des femmes et porte leur nombre à quatre sur un total d'une douzaine de collaborateurs.* »

L'entreprise a reçu le trophée éco-conception Franche-Comté 2014.



Pour plus d'informations

Entreprise Altinova : Altinova - Concepteur-Fabricant d'un monde plus vélo¹

Fenêtre Camelewood : <https://www.fenetres-franc-comtoises.com/>

Ademe lemag dossier « ÉCOCONCEPTION : LES ENTREPRISES ONT TOUT À Y GAGNER! » : [ademe_le-mag_n124_dossier.pdf](#)²

Panorama des initiatives françaises : <http://www.afnor.org/developpementdurable/pdf/etude-afnor-eco-conception.pdf>

¹ <https://www.altinova.com/>

² https://librairie.ademe.fr/cadic/956/ademe_le-mag_n124_dossier.pdf?modal=false

Promotion de la démarche



Introduction

La promotion est la phase post-éco-conception qui permet de valoriser les résultats de la démarche, d'appuyer les arguments marketing utilisés pour le produit et de conforter et crédibiliser l'image responsable de l'entreprise.

Selon la norme Iso 14020¹, il existe 3 types de communication environnementale :

- Les éco-labels
- Les auto-déclarations
- Les déclarations environnementale produit

1. éco-labels

Les éco-labels sont des certifications environnementales qui attestent de la performance environnementale d'un produit selon des critères prédéfinis, vérifiés par un organisme externe. Ils sont plus qualitatives que les auto-déclarations.

Le label NF environnement



Le label NF environnement est une certification française créée en 1991 par le groupe AFNOR certification et qui atteste de la performance environnementale d'un produit. Les producteurs qui souhaitent en être certifiés doivent se soumettre à un cahier de charges précis en faveur de l'environnement. Il peut s'appliquer à toutes sortes de produits à l'exception des produits pharmaceutiques, des produits agro-alimentaires, du secteur automobile et des services.

C'est la certification écologique française officielle.

2. Auto-déclarations

Comme son nom l'indique, il s'agit d'allégations environnementales avancées par un producteur (ou un distributeur) sous sa seule responsabilité. Aucun tiers ne vérifie l'affirmation et elle ne suit aucune certification. Elle concerne en général un aspect environnemental précis (le recyclage, l'économie d'énergie) qui n'inclut pas tout le cycle de vie.

La norme ISO14021 définit les exigences liés à ce type de communication.

Le ruban de Mobius



Étiquette qui indique qu'un produit ou emballage est recyclable.



¹ <https://www.iso.org/fr/standard/34425.html>

3. Déclaration environnementale produit

La déclaration environnementale produit est un document qui exprime la performance environnementale d'un produit basé sur une étude de type *analyse de cycle de vie* (cf. p.26). C'est un document réglementaire obligatoire pour les fabricants de produits de construction depuis 2014 (article R.214-27 du code de la consommation¹). Elle suit un format unique et permet la comparabilité des produits au niveau environnemental au sein de l'Union européenne.

DEP fenêtre Camelewood



La déclaration environnementale produit des fenêtres Camelewood est consultable ici².

Pour aller plus loin :

Norme ISO 14021 pour les auto-déclarations : ISO 14021³

Norme ISO 14024 Pour les éco-labels : ISO 14024⁴

Norme ISO 14025 pour déclaration environnementale produit : ISO 14025⁵

¹ https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?sessionId=BF3D67B0C10FED8A534958F590D9BB32.tpdjo09v_1?idArticle=LEGIARTI000028414505&cidTexte=LEGITEXT000006069565&dateTexte=20140312

² https://www.fenestres-franc-comtoises.com/Contenu/CAMELEWOOD_BOIS-ALU_PASSIVE-TRIPLE_VITRAGE-20180716120745/DEP%20CAMELEWOOD%20public.pdf

³ <https://www.iso.org/fr/standard/66652.html>

⁴ <https://www.iso.org/fr/standard/72458.html>

⁵ <https://www.iso.org/fr/standard/38131.html>

Conclusion



Ce module pédagogique constitue une première entrée en matière d'éco-conception, l'apprenant a pu acquérir les notions fondamentales de l'éco-conception, de comprendre les enjeux et intérêts autour et de comprendre les grandes étapes de la démarche aux trois niveaux de son déploiement.

En complément : UVED ECO-CONCEPTION ¹

¹http://stockage.univ-valenciennes.fr/MenetACVBAT20120704/acvbat/chap02/co/ch02_020_acv_web.html



1. Introduction à l'écologie et aux limites planétaires

Objectifs du Module:

Adopter une vision systémique du monde et comprendre les enjeux liés aux limites planétaires.

Briques de cours en lien avec la thématique :

LP_CLI_Changements_climatiques

LP_BIO_Biodiversite_et_enjeux_preservation

LP_ACI_Acidification_des_oceans

LP_CBG_Cycle_biogeochimiques

LP_EAU_Utilisation_mondiale_de_leau

LP_OZN_Ozone stratospherique

LP_POL_Pollution_chimique_aerosols_atmospheriques

LP_USA_Usage_sols_deforestation_et_agriculture

Qu'est ce que l'écologie ?

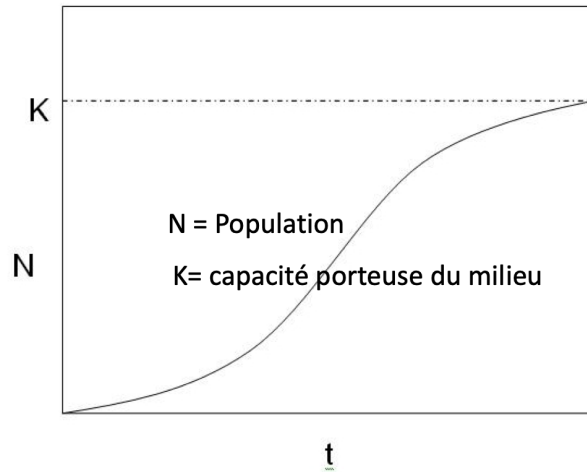
On distingue l'**Ecologie scientifique** : Science des relations entre les organismes vivants entre eux et avec leur environnement. (Haeckel, 1866).

Et l'**Ecologie politique** : Ensemble de courants sur la prise en compte des enjeux écologiques dans l'action politique et dans l'organisation sociale (1970).

1.1. Ecologie Scientifique et croissance des population

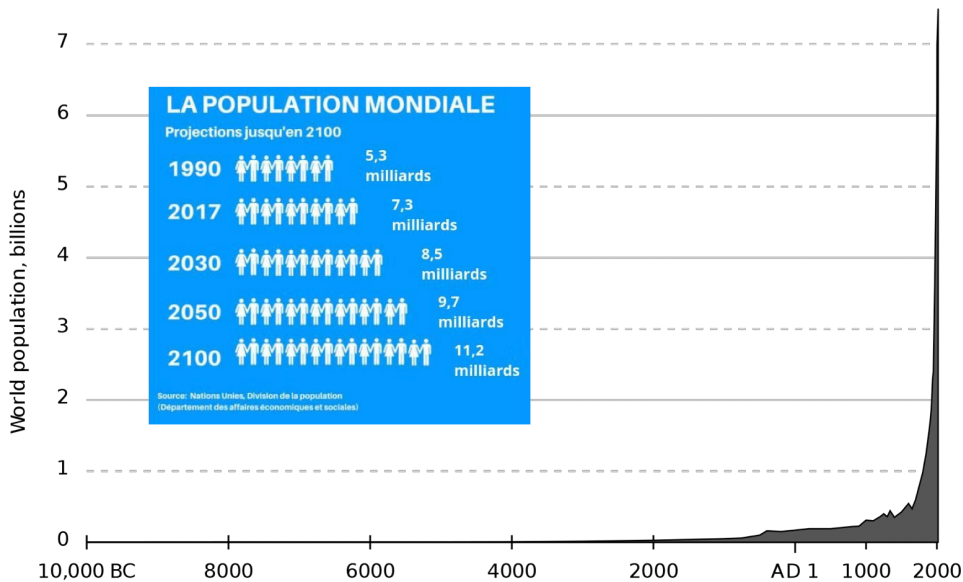
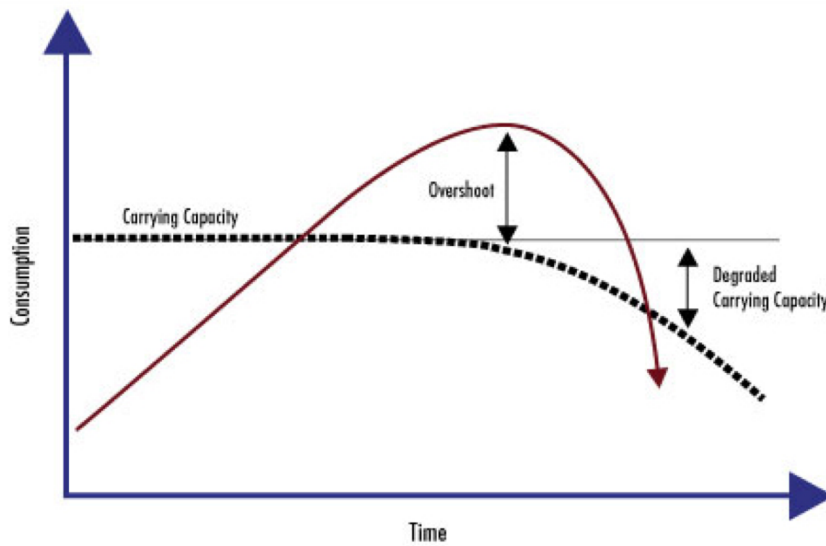
L'objet d'étude en écologie est l'écosystème. Ce terme désigne un ensemble formé par une communauté d'êtres vivants (biocénose) au sein de leur environnement (biotope). La richesse d'un écosystème va donc dépendre de la qualité de l'environnement et des populations qui s'y trouvent. Lorsqu'une population animale ou végétale (notée N) se développe au sein d'un milieu aux conditions favorables (propriétés physico-chimiques propices à son développement, pas de prédation...) cette population va suivre une croissance exponentielle jusqu'à atteindre un certain seuil appelé capacité porteuse du milieu (notée K). Cette capacité porteuse K est la taille maximale de la population d'un organisme qu'un milieu donné peut supporter (au vue des ressources disponibles, de l'espace...) .

Courbe de croissance des populations



Lorsque l'on dépasse cette capacité porteuse, si la population croit trop rapidement par exemple, on observe un phénomène d'overshooting entraînant la dégradation du milieu et de ce fait le déclin de la population.

Dans le cas de l'espèce humaine, le milieu considéré est la planète Terre. Notre espèce voit également sa population évoluer de manière exponentielle avec une explosion de la population dans les années 1950 en passant au delà de la barre des 5 milliards d'individus et à près de 8 milliards aujourd'hui.

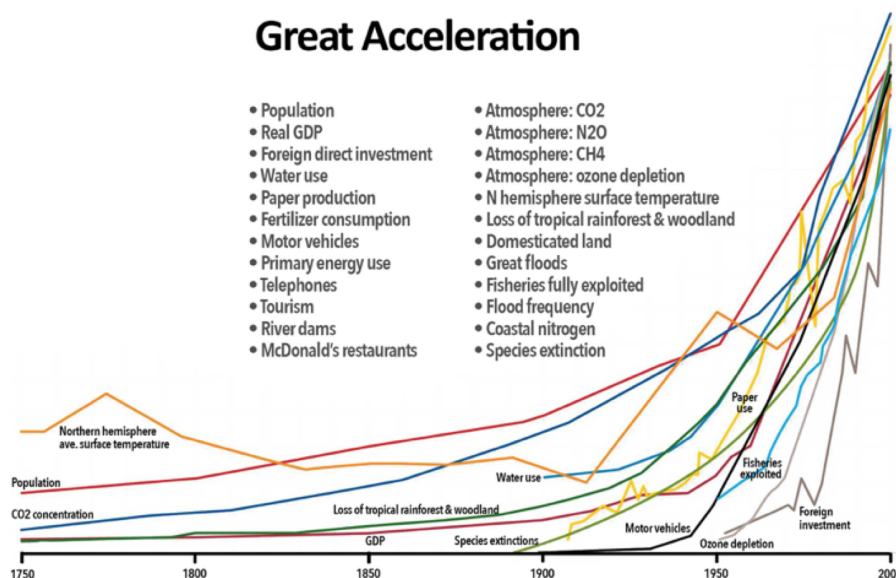


a) La grande accélération

Cette augmentation de population s'accompagne d'une augmentation d'un grand nombre de paramètres tels que le revenu moyen par habitant ou la consommation d'énergie et des ressources. Ce phénomène est ainsi dénommé la grande accélération.

Steffen et al. (2015) *The trajectory of the anthropocene : the great acceleration*

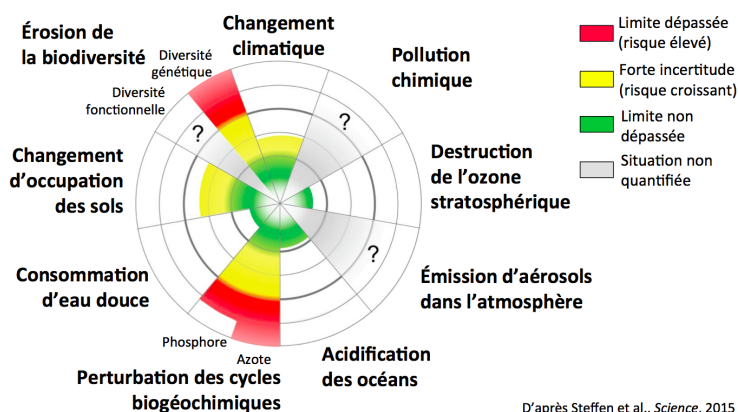
Cette courbe exponentielle des activités humaines traduite par l'explosion de nos activités économiques et de la démographie humaine exerce un effet massif sur le système Terre , modifiant ainsi l'ère géologique de la planète. Nous basculons ainsi de l'Holocène, période géologique d'une durée de 11700 ans, à l'Anthropocène, ère géologique qui aurait débutée les 50 dernières années. L'Holocène nous sépare de la fin du précédent âge glaciaire est caractérisée par une relative stabilité des conditions sur Terre et aménage des conditions propices à l'épanouissement de l'agriculture et des grandes civilisations. Le changement d'ère géologique entraîne donc de manière irréversible une modification de l'état terrestre le plus favorable à nos activités et à la survie de notre espèce.



b) Les limites planétaires

Une croissance infinie dans un milieu aux ressources limitées n'étant pas envisageable il est donc nécessaire de se demander quelle est la capacité réelle que la Terre peut supporter et quelles sont les limites planétaires à ne pas dépasser. Ces limites ont pu être définies grâce aux travaux de Johan Rockström et al., 2009 et représentent les seuils que l'humanité ne doit pas dépasser pour ne pas compromettre les conditions favorables dans lesquelles elle a pu se développer et pour pouvoir continuer à vivre durablement. A ce jour, sur les 9 limites qui ont été définies, 4 d'entre elles ont déjà été franchies.

Les deux premières limites que sont le changement de climat et l'érosion de la biodiversité suffisent à elles seules à changer l'ère géologique.



D'après Steffen et al., Science, 2015

Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet :

<http://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855>

CRI sur « quelles pistes pour un monde soutenable? » : <https://youtu.be/GTP25MoU870>

2. Définition de l'ACV

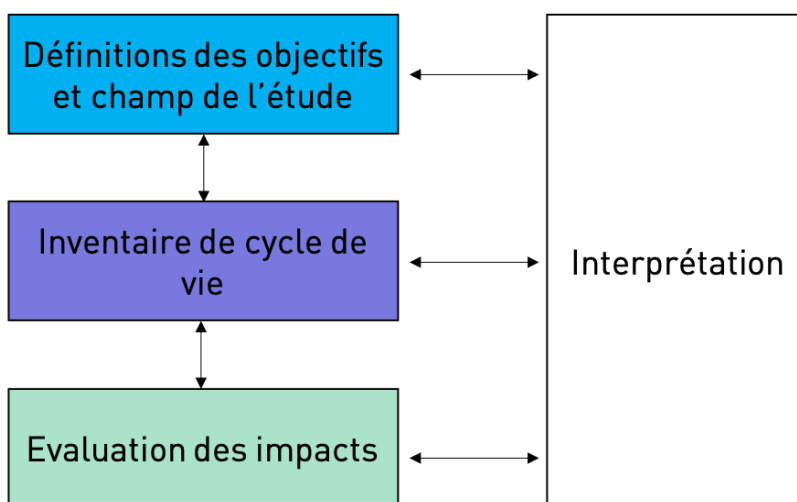
2.1. Définition



L'analyse du cycle de vie est définie comme une « *compilation et évaluation des intrants, des extrants et des impacts environnementaux potentiels d'un système de produits au cours de son cycle de vie* » ISO 14040-44:2006.

2.2. 4 étapes à suivre

La démarche d'une analyse du cycle de vie doit suivre 4 étapes.



a) Etape 1 : Définitions des objectifs et champ de l'étude

Cette étape est fondamentale car elle permet d'explicitier les hypothèses prises. Ceci permettra l'interprétation des résultats et renforcera leurs crédibilités ainsi que leurs sincérités.

Il s'agit de répondre à un certains nombres de questions : Quels sont les objectifs de l'ACV ? Quels sont les produits étudiés ? Quels sont les indicateurs environnementaux pris en compte ? Etc...

b) Etape 2 : Inventaire de cycle de vie

Cette étape vise à quantifier l'ensemble des flux de matière et d'énergie entrants et sortants du système analysé.

c) Etape 3 : Evaluation des impacts

Cette étape consiste à traduire les flux élémentaires, précédemment inventoriés, en impacts environnementaux quantifiables.

d) Etape 4 : Interprétation

Il s'agit, d'une part, d'interpréter les résultats de l'analyse du cycle de vie selon ses objectifs et selon les hypothèses de l'étude. Et d'autre part, d'interpréter chaque étape selon les résultats de l'ACV.

2.3. Textes de référence

L'analyse du cycle de vie est une méthode normée par une série de norme ISO de 14040 à 14044.

L'ACV peut aussi être encadrée par des textes comme le « *ILCD Handbook: General guide for Life Cycle Assessment* » éditée par l'Union européenne. Ils donnent un cadre méthodologique pour leurs réalisations : règles de coupures, prise en compte des aspects de co-produits etc...

2.4. Histoire

Bien que les premières évaluations environnementales remontent aux années 70, la reconnaissance scientifique de l'ACV date des années 90 et la dernière norme ISO de 2006.