

FICHE 9 : Qu'est-ce que l'écoconception ?

L'écoconception est une notion évolutive dont l'AFNOR (Agence Française de Normalisation) a donné une définition en 2004, puis l'a complétée en 2013 :

- « L'écoconception consiste à intégrer l'environnement dès la conception d'un produit ou d'un service, et ce lors de toutes les étapes de son cycle de vie » (AFNOR, 2004) ;
- « 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 » (NF X 30-264).

Quels sont les outils pour un technicien, un ingénieur pour mener à bien cette écoconception ? Comment mener un projet d'écoconception

I. Quelles sont les pistes de travail de l'écoconception ?

a) Définir l'objectif de l'étude du produit.

- Est-ce l'amélioration d'un produit existant en améliorant ses qualités environnementales ?
- Est-ce la conception d'un nouveau produit ou une rupture avec ce qui existe ? (Exemple du passage de l'ampoule incandescente à la technologie LED qui est une innovation de rupture).

b) Analyser et prévoir le cycle de vie du futur produit.

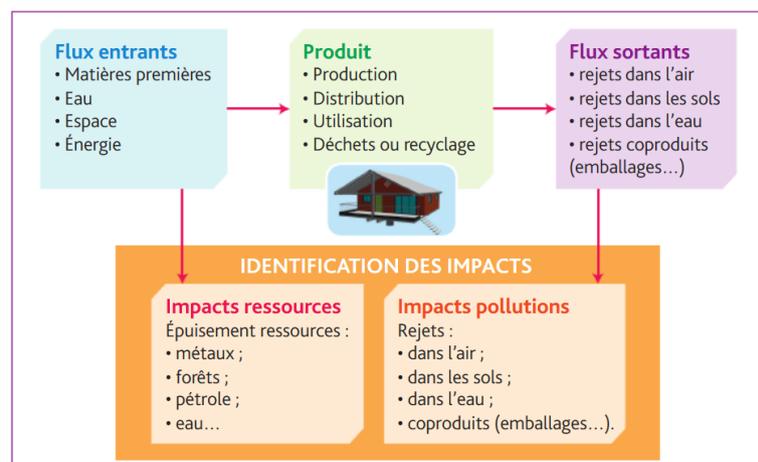
- Il s'agit ici d'évaluer le service rendu par le produit dans sa phase d'utilisation.
- Lister et définir les étapes du cycle de vie du produit et de ses composants.

c) Réaliser une étude environnementale [doc22].

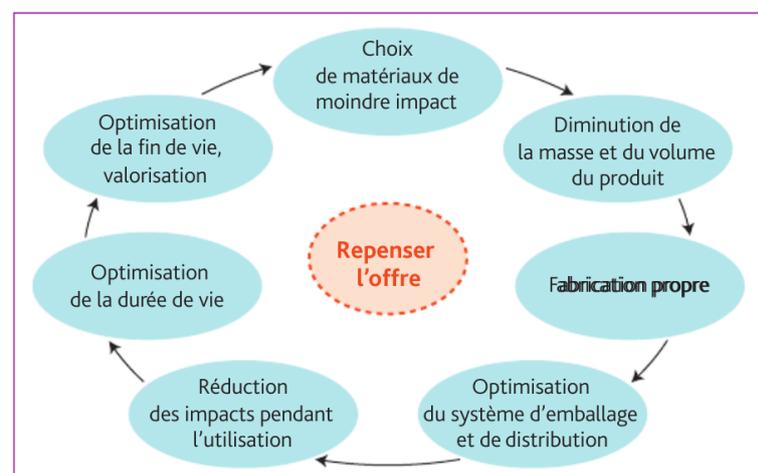
- Dresser un état des lieux des flux entrants et sortants (matières premières, air, eau, énergie, sites et sols, odeurs, bruit, déchets).
- Évaluer les impacts sur l'environnement.

d) Rechercher des pistes d'amélioration.

Il faut repenser l'offre (le produit) et travailler sur tous les paramètres influant sur les impacts environnementaux : les choix de matériaux, les masses des produits, les procédés de fabrication et de distribution [doc23].



22 Schéma des flux et des impacts dans une étude environnementale.



23 Repenser l'offre dans une démarche d'écoconception.

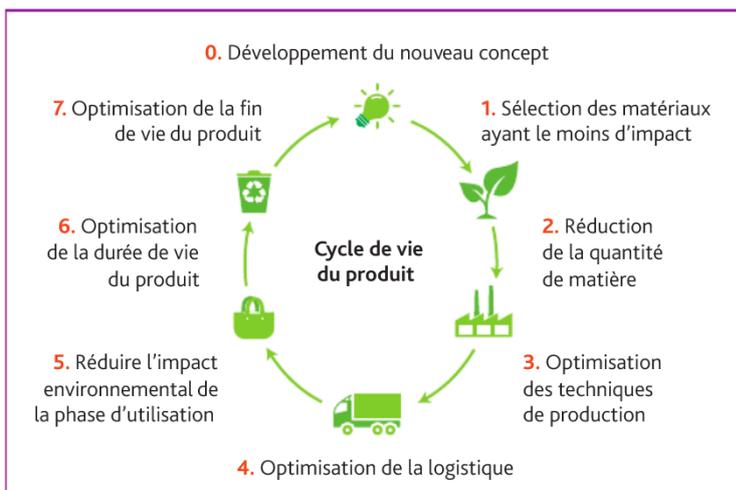


II. Quels sont les outils disponibles pour faire de l'écoconception ?

a) Les axes d'améliorations possibles.

Un des premiers outils disponibles pour faire de l'écoconception est **la roue de Brezet** [document 24]. Cette approche aide à la définition d'une stratégie d'écoconception par le choix d'axes d'amélioration du produit. Elle donne **une liste des solutions et stratégies à l'écoconcepteur** en tenant compte de l'ensemble du cycle de vie d'un produit. Il reste donc à imaginer et étudier des solutions pertinentes et applicables au produit.

Les 8 points de la roue de Brezet donnent des pistes de travail concrètes pour les concepteurs [document 25].



24 La roue de Brezet : outil d'aide à l'écoconception.

<p>0. Développer de nouveaux concepts Repenser la façon de fournir le service. Dématérialisation. Utilisation partagée. Intégration de nouvelles fonctions. Optimisation fonctionnelle du produit. Biomimétisme.</p>	<p>4. Optimiser la logistique Emballages réduits. Emballages adaptés. Emballages moins polluants. Emballages réutilisables/recyclables. Modes de transport. Logistique optimisée, approvisionnements locaux.</p>
<p>1. Sélectionner des matériaux à moindre impact Matériaux moins toxiques. Matériaux renouvelables. Matériaux recyclés. Matériaux recyclables. Matériaux à contenu énergétique moindre. Matériaux naturels.</p>	<p>5. Réduire l'impact de la phase d'utilisation Diminuer la consommation d'énergie. Utiliser de l'énergie moins polluante/renouvelable. Réduire la consommation de consommables. Consommables moins polluants. Réduire la production de déchets. Minimiser les pertes et les gaspillages.</p>
<p>2. Réduire l'utilisation des matériaux Réduction en masse. Réduction en volume. (Re)design des pièces pour optimiser la fonction. Rationalisation/diversité.</p>	<p>6. Optimiser la durée de vie du produit Durabilité et fiabilité du produit. Faciliter la maintenance et l'évolution. Structure modulaire. Penser au design (effets de mode, renouvellement). Renforcer le lien produit/utilisateur.</p>
<p>3. Optimiser les techniques de production <i>Best Available Technologies.</i> Réduire les étapes de production. Diminuer la consommation d'énergie. Choisir des technologies propres. Réduire les déchets. Diminuer l'utilisation de consommables. Choisir des consommables moins polluants.</p>	<p>7. Optimiser la fin de vie Remise à niveau/refabrication. Réutilisation/upcycling. Recyclage <i>closed-loop</i>. Désassemblage facilité. Biodégradation. Incinération moins polluante.</p>

25 Les 8 points de la roue de Brezet.



En fin d'étude, on peut visualiser l'impact et le résultat de l'étude grâce à une roue araignée synthétisant les résultats suivant les axes d'améliorations [document 26].

b) La modélisation en écoconception

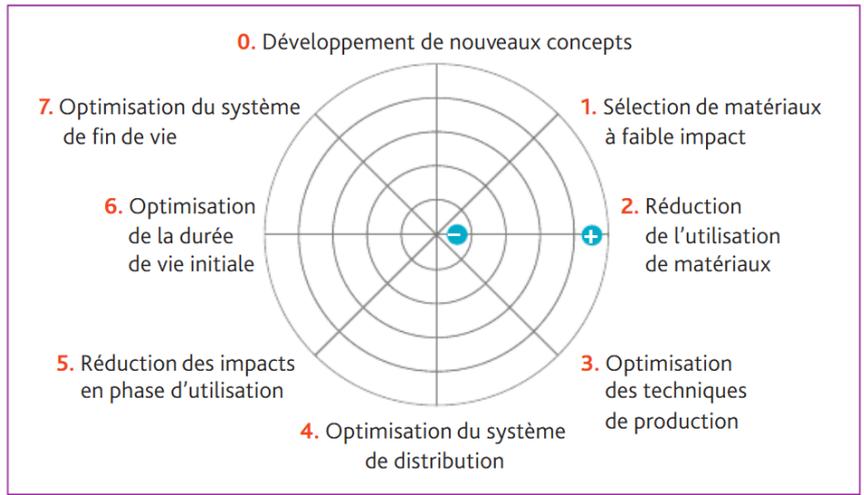
La démarche d'écoconception est basée sur **une modélisation**, souvent effectuée à l'aide de logiciels spécialisés. La modélisation permet d'identifier les impacts du produit ou du service sur différents **indicateurs environnementaux** (réchauffement climatique, impacts sur l'eau, sur l'air, utilisation des ressources non renouvelables...). À l'aide des résultats de cette modélisation, on peut identifier les étapes du cycle de vie du produit où il sera possible de définir des **axes d'optimisation qui permettront de réduire les impacts du produit**.

En réalité, la plupart **des produits écoconçus** le sont par des améliorations de l'existant car il est souvent plus facile d'identifier l'ensemble des données d'un produit existant que d'identifier ses impacts avant même sa production.

Afin de réduire les impacts environnementaux, les critères qui sont le plus souvent pris en compte sont :

- L'utilisation de matériaux plus écologiques ou matériaux recyclés ;
- L'optimisation de l'emballage : diminution de la taille et de la masse ;
- L'optimisation du transport : limitation des distances parcourues, limitation du transport aérien...

Le choix d'un matériau pour l'écoconception s'effectue au regard de plusieurs critères suivant la durée de vie envisagée du produit [document 27].



26 Résultat des améliorations suivant les axes de la roue de Brezet.

Stratégie de choix de matériaux en éco-conception				
		Durée de vie du produit		
		Courte	Moyenne	Longue
1 – Matériaux à faibles impacts environnementaux				
	Circuit court de distribution			
	Renouvelable			
	Non toxique			
	Eco-efficient			
2 – Durée de vie des matériaux				
	Durabilité			
	Recyclable			
	Biodégradable			
	Récupération d'énergie			
	Enfouissement			
3 – Éthique				
	Fournisseurs disposant d'un système de management de l'environnement			

27 Stratégie de choix des matériaux suivant la durée de vie du produit.



c) Évaluation de la performance environnementale d'un système

La **matrice MET (matériaux, énergie, toxicité)** permet d'évaluer la performance environnementale d'un système, de façon qualitative et simplifiée.

L'évaluation est réalisée sur le cycle de vie du produit et se focalise sur trois critères : les matériaux, l'énergie et la toxicité. Cette matrice se remplit en **équipe pluridisciplinaire**, de sorte que toutes les connaissances et expertises internes soient mobilisées [document 28].

Phase de cycle de vie	Matériau	Énergie	Toxicité
Production des matériaux	Identification et quantification des matériaux composant le système	Évaluation de la consommation énergétique engendrée par la production de ces matériaux, par leur transformation ou encore leur acheminement jusqu'au site de production ou d'assemblage	Identification des matériaux potentiellement toxiques mais également les déchets générés pendant les phases d'extraction et de transformation
Production	Identification des matériaux auxiliaires requis pour la production	Évaluation des consommations énergétiques liées à la production	Identification des déchets produits pendant la phase de production
Distribution	Identification des matériaux requis pour le conditionnement	Évaluation des consommations liées au conditionnement et au transport jusqu'au détaillant	Identification et quantification des émissions liées aux consommations. Identification des déchets d'emballage
Utilisation	Identification des matériaux liés à l'utilisation tels que les consommables ou encore la maintenance	Évaluation de la consommation en phase d'utilisation	Identification et quantification de la production de déchets liée à l'utilisation et la maintenance
Fin de vie	Identification des matériaux nécessaires à la gestion de la fin de vie du produit	Consommation énergétique requise pour la gestion de la fin de vie du produit	Identification et quantification des déchets générés pendant la phase de fin de vie (y compris les matériaux réutilisés ou recyclés)

28 Évaluer la performance environnementale d'après la matrice MET.

