

HÉLÈNE TEULON

LE GUIDE DE L'ÉCO-INNOVATION

ÉCO-CONCEVOIR
POUR GAGNER
EN COMPÉTITIVITÉ

**Extraits
choisis**

EYROLLES

HÉLÈNE TEULON

LE GUIDE DE L'ÉCO-INNOVATION

ÉCO-CONCEVOIR POUR GAGNER EN COMPÉTITIVITÉ

EXTRAITS

EYROLLES

Groupe Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

Le chapitre 1 « Bénéfices de l'éco-conception » a été écrit avec la collaboration de **Myriam Puaut**, animatrice nationale et experte de l'éco-conception à l'ADEME. Passionnée par les méthodes d'animation participatives et créatives et les processus d'innovation elle a, depuis 2004, piloté des programmes de recherche et contribué à l'émergence et l'animation de réseaux actifs sur le sujet de l'éco-conception.

Le chapitre 8 « Communiquer » a été écrit avec la collaboration de **Caroline Sorez**, consultante marketing et développement durable depuis 2007 – après avoir occupé des postes marketing dans des PME internationales. La valorisation des éco-(socio-)innovations est pour elle un puissant levier de passage à l'action pour les entreprises (et opérations collectives) qu'elle forme et accompagne sur des projets en mode « co-construction ».

COMMENT ACCÉDER AUX COMPLÉMENTS EN LIGNE ?

Cet ouvrage propose de nombreuses ressources complémentaires disponibles en ligne.

Pour y accéder, repérez tout d'abord les codes QR. Un code QR est un code-barres à deux dimensions permettant d'accéder à une ressource en ligne *via* Smartphone, simplement en le photographiant. Les codes QR se présentent sous cette forme :

POUR ALLER
PLUS LOIN



Il est au préalable nécessaire de télécharger une application dédiée sur votre Smartphone, en passant par son portail d'application.

Une fois l'application installée, activez-la et passez simplement votre Smartphone sur un code QR. Vous serez alors automatiquement redirigé vers la ressource correspondante.

Création de maquette et composition : Hung Ho Thanh

© Groupe Eyrolles, 2015
ISBN : 978-2-212-55991-0

Préface

Depuis près de 15 ans, l'ADEME investit dans le domaine de l'éco-conception et c'est tout naturel : l'innovation fait partie intégrante de ses gènes et elle ne peut qu'encourager les approches créatives qui permettent d'éviter des désordres environnementaux plutôt que de tenter d'en réparer les dommages.

Éco-conception, économie circulaire, écologie industrielle, économie de fonctionnalité, affichage environnemental... autant de termes qui illustrent les différentes facettes d'une même approche globale qui vise à orienter notre société vers des modes de consommation et de production plus durables : réduire les atteintes portées à l'environnement, assurer la qualité de vie et le confort de nos concitoyens, préserver et développer notre compétitivité et nos emplois.

Alors, quitte à innover, par envie ou par besoin, pourquoi ne pas éco-innover ?

Avoir l'ambition, à travers un ouvrage, de susciter l'imagination, de re-questionner nos modes de consommation, voire plus largement nos modes de vie, pour repenser nos produits et services, pour développer leur valeur ajoutée sociétale, est une très belle entreprise ! Et c'est donc avec

humilité mais enthousiasme que nous en rédigeons la préface de cet ouvrage.

Déployer dans les sociétés des approches nouvelles, telles l'éco-conception ou plus largement l'éco-innovation, nécessite des collaborations étroites entre les différents acteurs, qu'ils soient issus de l'entreprise, de la recherche, des associations, des pouvoirs publics... L'ADEME a pris part à cette aventure, en ayant eu la chance de participer, en amont, à la définition des concepts, à leur portage au niveau de la normalisation internationale ainsi qu'au déploiement opérationnel au niveau national, dans les entreprises, pour rendre la démarche accessible au plus grand nombre, en valorisant les réalisations concrètes. Mais tous ces efforts auraient été vains sans les actions d'un petit noyau d'acteurs, pionniers mais aussi pédagogues, mus par le désir de partager pour mieux entraîner, et s'investissant avec détermination dans la durée, car conscients que la modification de nos habitudes de penser et de concevoir est une œuvre de longue haleine...

Hélène Teulon fait partie de ceux-là : son implication constante, joyeuse et mobilisatrice, aboutit aujourd'hui à cet ouvrage qui pourrait bien devenir une référence. Une référence, car il renforcera et épaulera ceux qui ont entamé à des degrés divers ces approches, mais aussi

dans la mesure où il s'adresse à tous les autres, rendant la démarche accessible, collaborative, opérationnelle, illustrée... à destination des grands groupes mais aussi des TPE et PME, dont on pourrait a priori croire qu'elles sont à la traîne en terme d'éco-innovation, alors qu'au contraire elles nous démontrent au quotidien que leur agilité et leur créativité en font des précurseurs.

Outre son caractère opérationnel et richement illustré, cet ouvrage est également remarquable parce qu'il donne tout simplement envie de faire... Et c'est bien là notre défi actuel commun : nous donner les clés d'actions pour nous projeter vers une société à la fois plus durable mais aussi plus désirable.

Pour tout cela, merci.

Nadia Boeglin

*Conseillère auprès du Président
ADEME*

Sommaire du guide complet

Préface	5
Introduction	11
1. Bénéfices de l'éco-conception	19
• Cartographie des bénéfices	
2. Les fondamentaux de l'éco-innovation	53
• Viser un triple dividende	
• Principes et facteurs clés de succès	
• Structure de la méthode OpenGreen®	
3. Repérer des opportunités	83
• Boussole 360°	
4. Analyser	101
• Matrice MIME, Multi-Impacts Multi-Étapes	
5. Imaginer des solutions	151
• Les Éco-solutions	
6. Sélectionner les solutions	173
7. Réaliser – Mettre en œuvre les solutions	183
8. Communiquer	191
9. Capitaliser	219
10. Déployer la démarche	225
11. Vers une économie circulaire	243
Annexe : Analyse de cycle de vie	255

Les sections illustrées dans ces extraits sont repérées en bleu dans le sommaire ci-dessus.

Pour aller plus loin,
lire le guide complet
et consulter le site
www.opengreen.info

Avant-propos : que trouve-t-on dans ces extraits ?

L'éco-innovation au sens large, c'est à dire la mise sur le marché de produits ou services nouveaux développés en envisageant les conséquences sociales et environnementales sur le cycle de vie, est une nécessité aujourd'hui. Innover de façon responsable permet à nos sociétés de renouveler un modèle économique qui s'essouffle, et aux entreprises :

- d'intensifier l'usage de la matière, de recycler, de réutiliser : c'est l'économie circulaire, qui s'appuie notamment sur la collaboration entre acteurs d'un territoire, et l'Écologie Industrielle et Territoriale,
- de co-construire de nouveaux services avec les acteurs du territoire, services facturés à l'usage, pour retrouver du sens et aller au-delà de logiques trop étroitement comptables : c'est l'économie de la fonctionnalité.

Pour être efficaces dans ces démarches collaboratives, les acteurs ont besoin d'éléments de méthode. C'est ici qu'un guide comme celui-ci, fondé sur l'expérience de dizaines d'entreprises de toutes tailles et secteurs, prend tout son sens : il s'agit d'aider les entreprises, à conduire un processus d'innovation ambitieux et responsable, dans des délais et un budget raisonnables, et avec des résultats aussi pertinents que possible.

La méthode d'éco-innovation présentée ici est avant tout une méthode d'innovation, elle invite les équipes à se poser les bonnes questions en amont des choix de conception. Respecter les étapes et principes de cette méthode, c'est pour une entreprise se donner le plus de chances possible de succès.

Sont présentés dans ces extraits :

- Les bénéfices attendus
- Les fondamentaux de l'éco-conception
- La structure générale de la méthode OpenGreen®
- Quelques outils au service des équipes de développement :
 - La « boussole », un outil d'analyse stratégique orienté environnement,
 - « L'arche », qui combine les attentes des clients, leurs usages, les impacts sociaux et environnementaux,
 - La matrice « MIME », un outil d'exploration et de restitution d'impacts environnementaux sur le cycle de vie,
 - Les « Éco-solutions », un outil pour la recherche de solutions, fondé sur la capitalisation de solutions déjà développées dans de multiples secteurs,
 - Un outil d'évaluation et de sélection des solutions.

Ces quelques extraits ne sauraient couvrir l'intégralité des sujets abordés dans le livre, qui identifie des points de vigilance pour la mise en œuvre de la solution retenue, ou propose des pistes pour une communication cohérente, responsable et efficace, ou encore envisage différents schémas de déploiement de la démarche dans l'entreprise. Enfin, une annexe technique est entièrement dédiée à une présentation pragmatique de l'Analyse de Cycle de Vie.

CHAPITRE 1

Bénéfices de l'éco-conception

L'étude sur la rentabilité publiée par le Pôle Éco-conception en 2014 montre que l'éco-conception a des effets positifs pour 98% des entreprises, dont un effet direct sur les profits pour 30% d'entre elles.

*« There's no business to be done on a dead planet. »
(Pas de business sur une planète morte)*

David Brower

Il y a de multiples raisons pour une entreprise à s'engager dans une démarche d'éco-conception, et à persévérer si elle a déjà une expérience en la matière.

Nous proposons de les ordonner selon deux axes : sur l'axe horizontal, les motivations sont classées en fonction de l'horizon temporel du bénéfice attendu, du court terme vers le moyen et le long terme. Comme les bénéfices manifestés à court terme se poursuivent également à moyen et long terme, nous avons représenté les enjeux par des flèches, signifiant ainsi la poursuite du bénéfice identifié au-delà de l'horizon temporel repéré sur le schéma de la page précédente.

Sur l'axe vertical, les enjeux sont distribués en fonction des parties prenantes concernées : internes dans la partie inférieure, et externes dans la partie supérieure, depuis les proches partenaires jusqu'aux citoyens, voire aux générations futures.

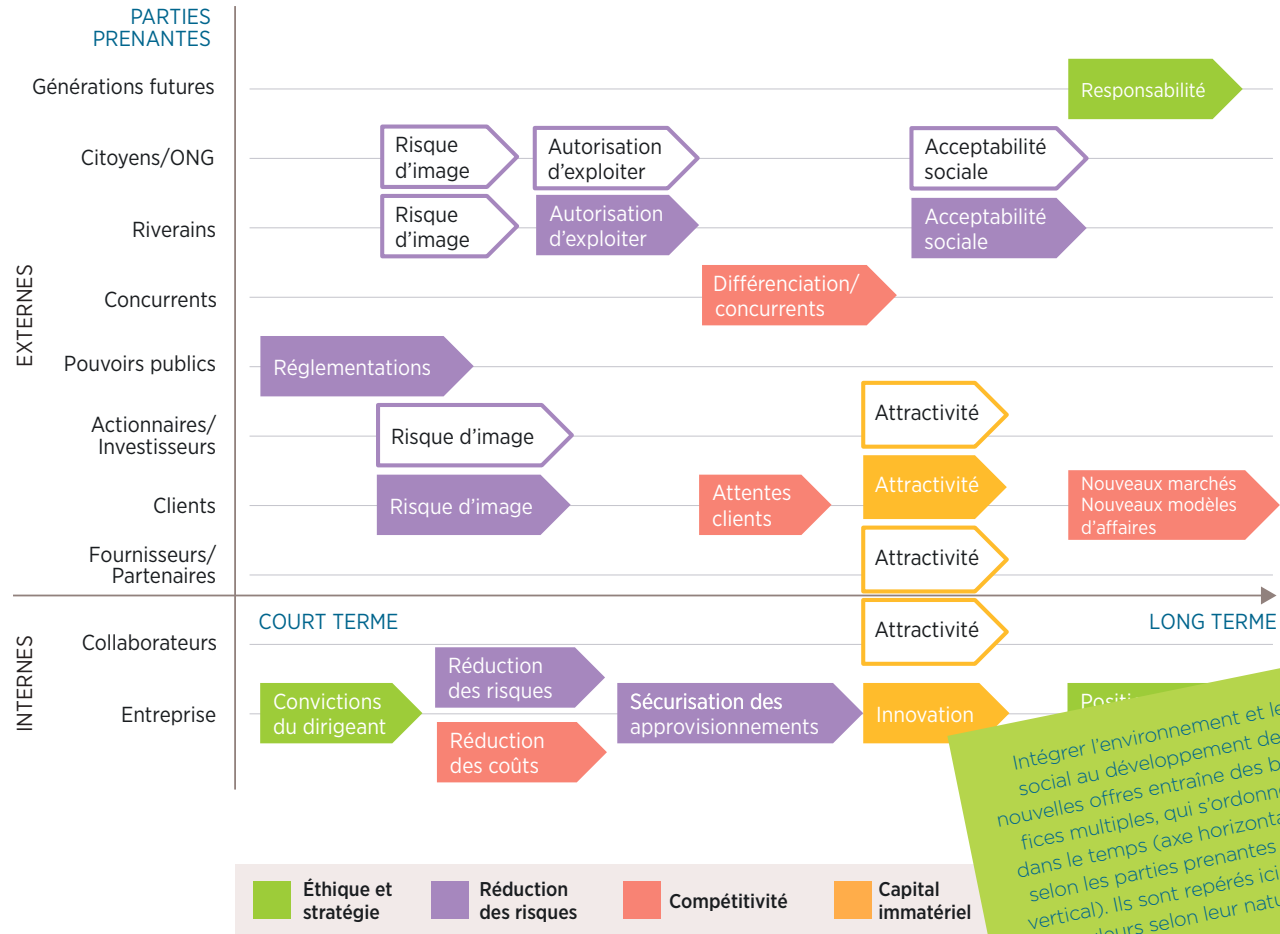
Certains enjeux touchent plusieurs parties prenantes, nous les avons dupliqués avec un fond blanc. Par exemple,

l'attractivité de la marque concerne en priorité les clients, mais elle est aussi pertinente pour les investisseurs, les fournisseurs, les partenaires et les collaborateurs.

Les enjeux sont de différentes natures : certains jouent directement sur la compétitivité de l'entreprise, ils sont représentés en rouge. D'autres concernent plutôt une réduction des risques, ils apparaissent en violet. D'autres encore concernent la construction du capital immatériel, ils sont représentés en orange. Enfin, nous avons regroupé sous la couleur verte des enjeux plus intangibles liés à des considérations éthiques, ou stratégiques.

Le positionnement des enjeux sur le graphe n'est pas absolu : il varie avec le secteur considéré, le pays, le moment, et selon la stratégie de l'entreprise. La carte proposée est donc représentative de la situation française moyenne en 2014. Il est intéressant pour une entreprise de positionner ses propres motivations sur cette carte, en les hiérarchisant – l'outil « Analyse 360° » proposé au chapitre suivant permet à chaque entreprise de préparer cette synthèse.

ENJEUX, MOTIVATIONS ET BÉNÉFICES DE L'ÉCO-CONCEPTION



Intégrer l'environnement et le social au développement des nouvelles offres entraîne des bénéfices multiples, qui s'ordonnent dans le temps (axe horizontal) et selon les parties prenantes (axe vertical). Ils sont repérés ici par 4 couleurs selon leur nature.

CHAPITRE 2

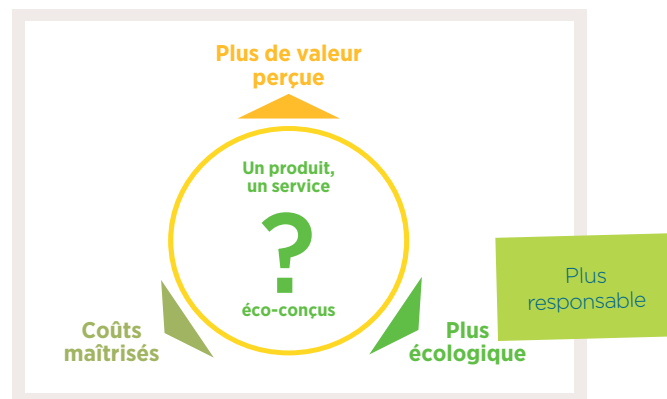
Les fondamentaux de l'éco-innovation

« **L'éco-innovation** est l'élaboration et la mise sur le marché d'un produit ou d'un service plus respectueux de l'environnement et porteur, par rapport aux biens/services antérieurs, de valeur additionnelle pour le client ou pour l'entreprise, voire pour une autre partie prenante. Le respect de l'environnement s'entend sur l'ensemble du cycle de vie. La valeur additionnelle peut être une réduction de coût. »

■ Un triple dividende

C'est la thèse de ce livre que d'associer éco-conception et innovation, d'utiliser la contrainte environnementale comme un catalyseur d'innovation, pour créer de la valeur au-delà de la « valeur verte ». Cette création de valeur doit être orientée vers le client. Pour connaître ses besoins, il est recommandé d'aller partager l'expérience du client sur le terrain. C'est l'approche du *design thinking* : plutôt que

d'imaginer ce que veut le client, sortez de vos bureaux, de vos laboratoires, de vos salles de réunion, et allez chez le client, sur les lieux d'usage, chez les distributeurs, vers ce qui se passe vraiment avec et autour de vos produits. C'est une des étapes de la méthode présentée dans ce livre, l'Analyse d'usage.



« La démarche d'éco-innovation développée pour intégrer la dimension environnementale se transpose très naturellement pour intégrer également la dimension sociale ou sociétale. « Plus écologique » s'élargit alors en « Plus responsable ». »

■ Synthèse : 2 principes et 4 facteurs clés de succès pour l'éco-innovation



Penser cycle de vie :

- Prendre en compte toutes les étapes du cycle de vie.
- Prendre en compte plusieurs impacts environnementaux.
- Afin d'éviter les transferts de pollution.



Raisonner système :

- Explorer les « sur-systèmes » dans lesquels s'insère le produit pour accroître le bénéfice environnemental.

Deux principes pour l'éco-innovation

Quantifier les impacts (ACV ou approches simplifiées).



Travailler de façon transversale dans l'entreprise et au-delà de ses frontières.

Innover pour et avec le client, au-delà de la « valeur verte ».



S'intégrer au processus de conception en place, le plus en amont possible et capitaliser pour un apprentissage progressif.

Quatre facteurs clés de succès

■ Structure de la méthode

La méthode répond à un impératif : combiner éco-conception et innovation. On y retrouve une analyse stratégique en amont, ainsi que les trois temps classiques de diagnostic, d'idéation⁶⁸ et d'évaluation de toute méthode d'innovation. Elle repose sur des outils et principes issus de TRIZ⁶⁹ et de l'Analyse de la valeur, complétés par ceux de l'évaluation environnementale. Une réflexion sur l'insertion dans les processus classiques de développement de nouveaux produits (notamment Stage-Gate®) a également été menée.

In fine, la méthode se présente comme un processus et une boîte à outils. Le processus enchaîne sept étapes, représentées sur la figure de la page suivante. À chacune d'entre elles, des questions sont posées à l'équipe de conception, et des outils sont proposés pour l'aider à trouver ses propres réponses.

- **Repérer des opportunités d'éco-innovation** : en amont de tout projet, l'objectif est d'identifier une ou plusieurs cibles de produits/services à éco-concevoir, en qualifiant les facteurs soutenant ce choix.

Les étapes suivantes sont menées par une équipe projet, rassemblant des représentants des services cités plus haut, ainsi que des services achats, design, industrialisation, logistique, ventes...

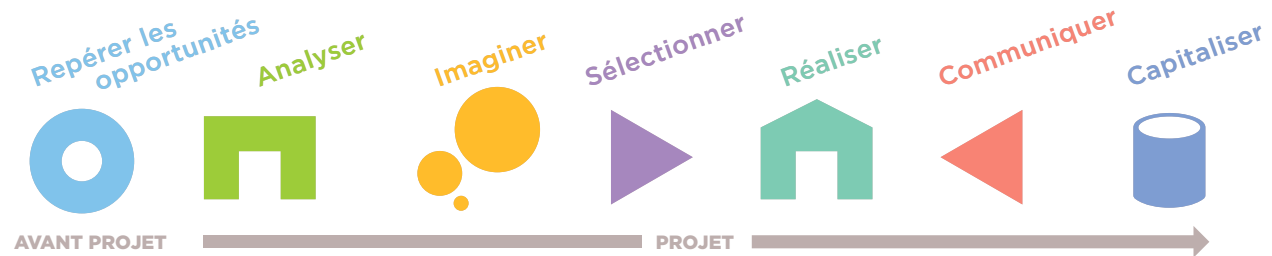
- **Analyser** : cette étape consiste à documenter toutes les dimensions du produit/service et de son contexte, de façon à préciser l'objectif et à préparer au mieux la recherche de solutions innovantes, en ouvrant au

maximum le champ des possibles, dans le contexte et les contraintes bien compris de l'entreprise.

- **Imaginer** : il s'agit de générer autant d'idées que possible, dans de multiples directions, pour conduire à des solutions réellement innovantes.
- **Sélectionner** : choisir parmi les idées générées celles qui sont les plus pertinentes pour l'entreprise, en fonction de critères définis en amont.
- **Réaliser** : à partir des idées sélectionnées, mener à bien le développement, la mise au point industrielle et le lancement du produit sur le marché.
- **Communiquer** : préparer la communication, en y intégrant éventuellement un chapitre sur les performances environnementales du produit.
- **Capitaliser** : assurer l'enregistrement des connaissances générées au cours du projet, et leur disponibilité pour les projets à venir, afin de rendre l'entreprise « apprenante ».

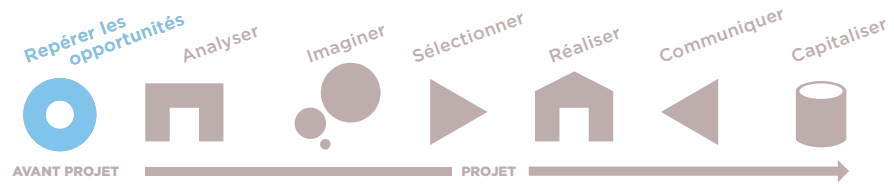
Nous montrerons également au chapitre 10 sur le déploiement de la démarche qu'il convient, en amont et/ou tout au long du processus, de sensibiliser et former les collaborateurs de l'entreprise aux enjeux, caractéristiques et résultats de la démarche, pour s'assurer de leur soutien au projet en cours et de leur contribution à ceux à venir. Les chapitres qui suivent présentent les différentes étapes de la démarche et détaillent pour chacune les questions posées ainsi que les outils proposés pour les traiter.

Plus d'informations sur
la méthode OpenGreen®
www.opengreen.info



© Gingko 21 et Auki

Structure de la méthode d'éco-innovation OpenGreen®



CHAPITRE 3

Repérer des opportunités

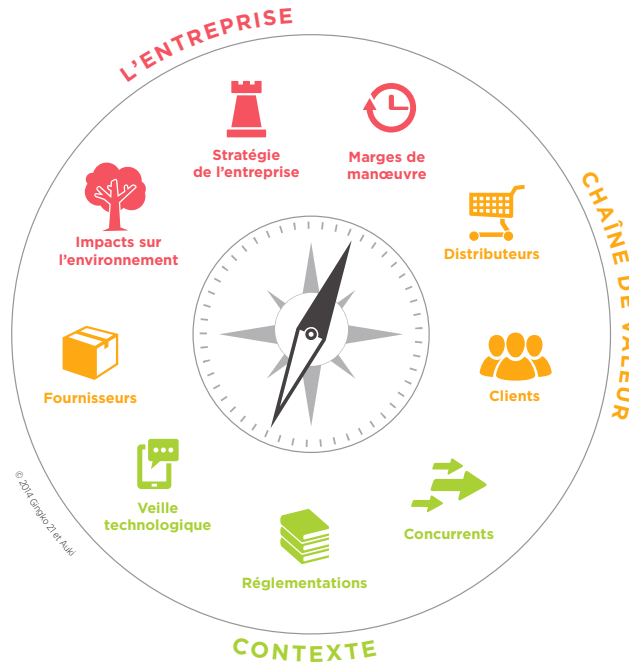
Nous avons vu au chapitre précédent que les entreprises ont de multiples motivations pour se lancer dans une démarche d'éco-conception, ou l'approfondir et l'élargir si l'élan a déjà été donné. Pour autant, l'importance relative de ces motivations diffère d'une entreprise à l'autre, et va conditionner l'orientation du processus. Il est donc essentiel pour l'entreprise d'analyser son contexte pour identifier et hiérarchiser les signaux favorables à l'éco-conception. Il s'agit de mener une analyse stratégique orientée « produit et environnement ». C'est l'objet de ce chapitre.

Cette étape est cruciale et ne devrait pas être négligée. D'une part, elle va donner toute sa légitimité à la démarche, en fournissant des arguments qui pourront être utilisés pour convaincre en interne, au sein de l'entreprise. D'autre part, elle fournira des lignes directrices

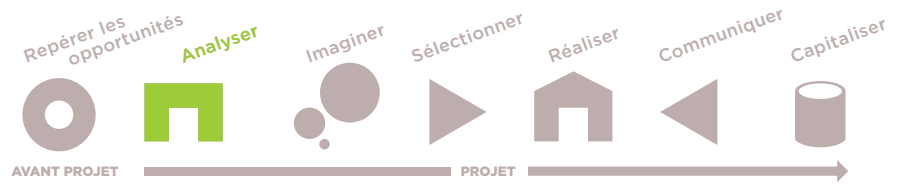
pour la suite, qui assureront la cohérence de la démarche avec tout le contexte de l'entreprise – sa stratégie, son marché... –, point clé pour le succès de l'opération. Elle permet enfin également d'identifier sur quel segment de marché, quelle gamme de produits amorcer la démarche. Comme une analyse stratégique classique, cette exploration vise tous les éléments de contexte de l'entreprise. Orientée tous azimuts, nous l'appelons « Analyse 360° ».

ANALYSE 360°, UNE ANALYSE STRATÉGIQUE ORIENTÉE OFFRE ET ENVIRONNEMENT

L'analyse stratégique orientée environnement, à mener avant de lancer un projet d'éco-innovation. Le traitement attentif de ces questions permet de mieux comprendre le contexte et assure de meilleurs choix dans la suite du projet.



En répondant à ces questions, l'entreprise va identifier un ou plusieurs projets d'éco-innovation pertinents.



CHAPITRE 4

Analyser

Bien poser un problème, c'est déjà à moitié le résoudre. Pour partagé que soit ce principe, il n'en est pas pour autant systématiquement mis en œuvre, en particulier dans le domaine de l'éco-conception. Peut-être parce que les équipes peuvent avoir l'impression de perdre leur temps en récapitulant les tenants et les aboutissants de la situation. Peut-être aussi parce que moins un sujet est connu et plus grand est le besoin de se rassurer en trouvant des solutions. Combien de fois avons-nous vu des équipes s'enflammer pour des solutions soi-disant éco-conçues qui se révélaient *in fine* être de « fausses bonnes idées » ? Par exemple, en choisissant une matière bio-sourcée qui génère des impacts plus importants que la matière d'origine fossile qu'elle remplace. Ou en concevant un produit théoriquement recyclable, mais dont les conditions

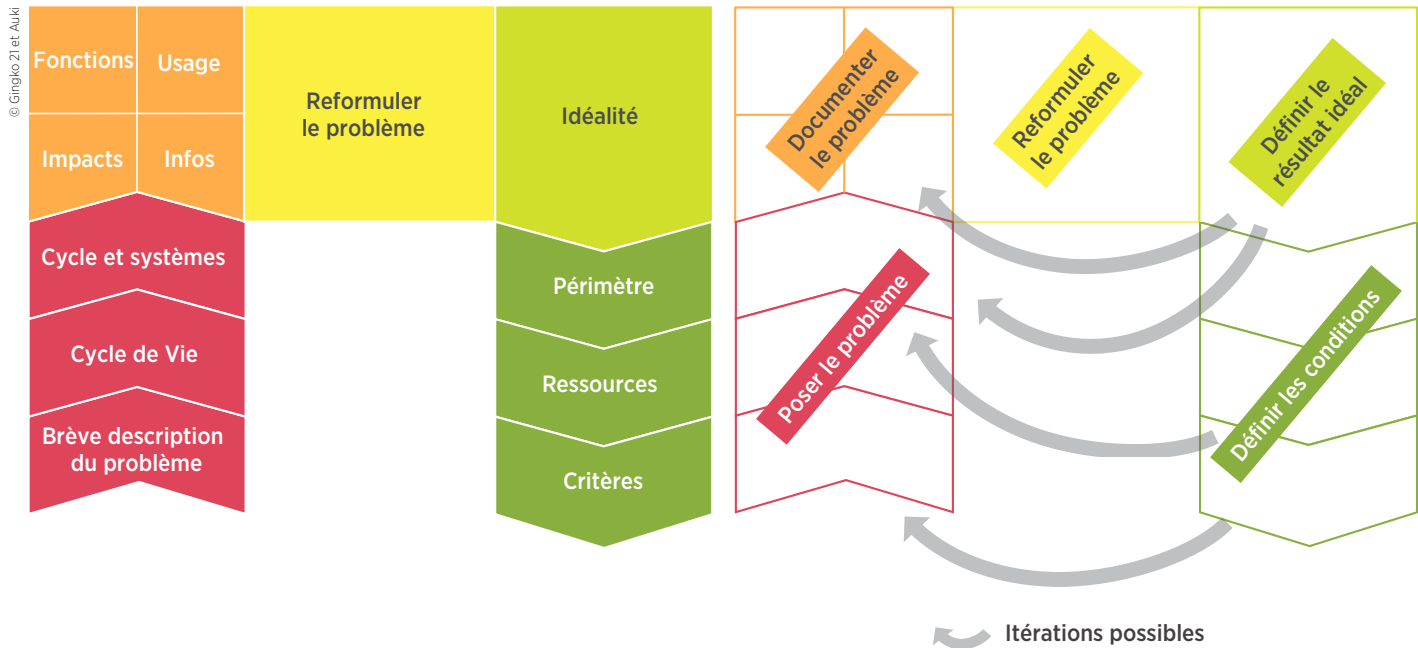
d'utilisation conduisent systématiquement à la mise en décharge...

C'est notre mission de consultant que de « retenir » les équipes, de les empêcher de trouver prématurément des solutions pour les inviter au contraire à poser correctement le problème qu'elles cherchent à résoudre.

C'est cette phase de « prospection » qui va permettre de découvrir des « pépites » d'éco-conception.

Ce chapitre présente
des outils pratiques pour
chacune des étapes.

PROSPECTION ÉCO-INNOVATION



« Au lancement du projet, décrire cette « arche » permet à l'équipe d'appréhender tous les éléments nécessaires à une conception responsable : cycle de vie, impacts sociaux et environnementaux viennent compléter l'analyse fonctionnelle et l'analyse d'usage. La définition du résultat idéal aligne l'équipe sur un objectif partagé et ouvre le champ des solutions potentielles. Des outils sont proposés à chaque étape. »

Matrice Multi-impacts multi-étapes (MIME)

Pourquoi ?

Clarifier les impacts environnementaux à grandes mailles pour constituer une vision synthétique des enjeux environnementaux. Cela permet d'aller à l'essentiel et de limiter la production d'idées non retenues ou de mobiliser la plus forte créativité sur les points durs du projet.

Quand ?

À établir au début de la démarche de conception pour cadrer les priorités environnementales. À consulter tout au long du processus pour rappeler les objectifs et les priorités.

Comment ?

Situer les impacts environnementaux principaux sur le cycle de vie du produit en cours de conception ou à reconcevoir. On s'appuiera sur les résultats d'une ACV existante si elle est disponible ; sinon on cherchera à documenter la matrice de façon semi-quantitative.

Elle met en œuvre les deux principes clés de l'ACV, à savoir l'approche multicritère et la prise en compte de l'ensemble des étapes du cycle de vie.

La figure de la page suivante présente la matrice MIME pour la bière en bouteille. Elle a été établie en exploitant les résultats de plusieurs études ACV publiées sur la bière⁷⁴.



L'Analyse environnementale en amont des projets

« Chez Umicore Bâtiment, l'offre de produits est relativement homogène, de sorte que l'Analyse environnementale peut être reportée en amont des projets : la matrice MIME est déjà intégrée à l'Analyse 360°. Nous savons sur quels points rester vigilants – les accessoires et auxiliaires – pour approcher de façon fiable le bilan environnemental des produits en zinc. »

Cécile Roland, Umicore Bâtiment



Conception responsable

À côté des impacts environnementaux, il est possible d'ajouter une ligne à la matrice MIME pour identifier les enjeux sociaux et sociétaux à chaque étape du cycle de vie : respect des populations autochtones pour l'approvisionnement en matières premières, par exemple bois ou plantes sauvages, respect des conditions de travail en fabrication, respect de la santé de l'utilisateur, ou encore de celle des populations lors du traitement de certains déchets.

Des compléments et des ouvertures sont également proposés au fil des pages - ici sur les impacts sociaux.

ANALYSER

Des témoignages issus d'entreprises engagées dans une démarche d'éco-innovation émaillent les pages du livre.

© 2014 Gingko 21 et Auki

<i>Bière en bouteille</i>	Matières premières	Brasserie	Packaging	Distribution	Utilisation	Fin de vie
<i>Énergie/ effet de serre</i>	+	+	≈ 0	≈ 0	+++	≈ 0
<i>Émissions dans l'air</i>	+++	+++	≈ 0	+	+	+
<i>Émissions dans l'eau</i>	+++	≈ 0	≈ 0	≈ 0	+	≈ 0
<i>Consommation d'eau</i>	+++	+	≈ 0	≈ 0		≈ 0
<i>Ressources naturelles (hors énergie)</i>	+		≈ 0			
<i>Utilisation des sols</i>	+		≈ 0			
<i>Production de déchets</i>	≈ 0	≈ 0		≈ 0		
<i>Substances toxiques</i>	+	≈ 0				

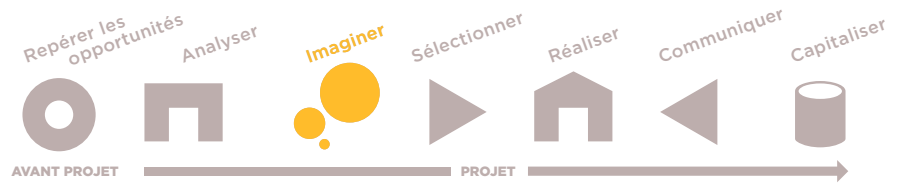
Un exemple d'outil pour que l'équipe intègre les résultats de l'évaluation environnementale. Appliqué ici à la bière en bouteille.

La matrice permet de repérer les contributions majeures aux impacts sur l'environnement tout au long du cycle de vie. Sont notamment mis en exergue ici les impacts liés à la production des matières premières, ainsi que la consommation d'énergie à la brasserie et en phase de consommation.

La matrice permet également de repérer des zones d'ombre : ce pourrait être le cas ici si l'équipe s'aperçoit que les impacts en phase d'usage sont mal connus. Combien le consommateur emploie-t-il d'eau pour laver ses verres ? Quelle proportion des clients utilise des verres ? Quelle proportion des ventes est due « à la

bouteille » ? Combien de temps le client conserve-t-il sa bouteille au réfrigérateur ? La fait-il passer au congélateur ? Cela va jouer sur la consommation d'énergie en phase d'usage.

La matrice présente un intérêt majeur, même dans les cas où l'entreprise dispose de résultats d'ACV : en effet, du fait de son format synthétique et de son aspect visuel, elle rend ces résultats accessibles et digestes pour les équipes de conception. Il sera aussi plus facile de revenir à la matrice au cours du processus de conception que de se replonger dans les résultats chiffrés d'une étude ACV.



Après un rappel des principes de la démarche d'innovation, trois outils de créativité orientés éco-innovation, sélectionnés pour leur efficacité sur des projets en entreprise, sont décrits en détail dans ce chapitre : ressources/self-service, principes inventifs de TRIZ et Éco-solutions OpenGreen®.

CHAPITRE 5

Imaginer des solutions

Une fois le problème bien posé, il est temps d'ouvrir le champ à la créativité pour imaginer des solutions. Le processus suivi jusqu'alors vise à garantir deux points :

- d'une part, la focalisation de la recherche sur une réelle opportunité d'éco-innovation, soutenue par un argumentaire détaillé et convaincant ;
- d'autre part, la prise en compte de tous les éléments de contexte susceptibles d'orienter cette recherche vers les solutions les plus pertinentes et les mieux alignées avec la stratégie de l'entreprise.

L'objectif de la phase de génération d'idées, ou d'idéation, est de produire un grand nombre d'idées, aussi diverses que possible, afin de trouver une bonne, sinon la meilleure solution.

Une question récurrente chez les chercheurs en éco-innovation⁸¹ est de savoir s'il est nécessaire de s'appuyer dans cette phase-là du travail sur une méthode spécifique d'éco-idéation, ou si les méthodes classiques d'idéation suffisent.

La réponse pragmatique que l'on peut faire à cette question est que bien entendu, les méthodes classiques d'idéation fonctionnent en éco-conception. En revanche, les équipes sont confrontées à un problème de temps : il leur faut aller très vite. De plus, elles ne sont pas forcément entraînées. Elles ont donc besoin d'être rassurées et accompagnées. C'est tout l'intérêt des méthodes d'éco-idéation. Nous présentons ici trois outils pour faciliter la génération d'idées éco-conçues.

■ Principes et bonnes pratiques de la recherche créative

Avant de présenter ces outils d'éco-idéation, nous rappelons ici les grands principes et les bonnes pratiques de la recherche créative. Ceux-ci sont détaillés dans des ouvrages dédiés, auquel le lecteur pourra se reporter⁸².



Dépasser le doute

« L'innovation a son prédateur : la tendance au doute et au dénigrement de ceux qui sont restés extérieurs à la démarche. »

Thierry Monier, Egis

Ingrédients nécessaires

Voici les ingrédients nécessaires à une séance de créativité productive.

Un problème bien posé

Les éléments de contexte sont connus, l'objectif est précisé, et les axes d'éco-innovation ont été définis. *A priori*, si vous avez bien suivi les étapes précédentes, ce point-là est acquis !

Une équipe disponible et motivée

Si possible avec des profils variés... La taille idéale pour un groupe de créativité est de 8 à 10 personnes. On peut travailler avec un groupe plus petit, mais la dynamique est plus délicate à maintenir et il y a moins de profils différents. On peut également travailler avec de plus grands groupes, en élaborant le processus d'intelligence collective – voir encadré page suivante sur le Forum Ouvert.



Créativité versus exploitation de l'expérience accumulée ?

Est-il bien nécessaire de se lancer dans une recherche créative alors que d'autres entreprises, dans d'autres secteurs peut-être, ont déjà mis au point des solutions que l'équipe pourrait directement exploiter ? En fait, l'opposition entre les deux démarches n'est pas aussi franche qu'il y paraît, elles peuvent même s'avérer complémentaires. En effet, rien n'interdit d'alimenter le processus de créativité avec des solutions tirées de l'expérience. C'est le principe de TRIZ, c'est aussi celui des éco-solutions présentées plus loin dans ce chapitre. De plus, une solution développée dans une autre entreprise ou un autre secteur, pour pertinente qu'elle soit, devra être adaptée à la situation particulière considérée : d'où l'intérêt de la créativité !

■ Éco-solutions OpenGreen®

Les éco-solutions OpenGreen® aident une équipe transverse à trouver des solutions éco-conçues⁸⁹. Illustrées d'exemples de produits réels, elles sont organisées selon les étapes du cycle de vie (matériaux, production, énergie, transport...) et des caractéristiques fonctionnelles (durabilité, information du consommateur...). La structuration en carte d'idées accélère la génération d'idées.



Branche « Bio-mimétisme »

« La SNCF a expérimenté l'utilisation de matériaux aux propriétés autonettoyantes, dérivés par bio-mimétisme des feuilles de lotus. En raison du coût, ces solutions restent limitées aujourd'hui à de faibles surfaces sur les trains. Des recherches sont en cours pour faire baisser les coûts. »

Alexandre Kaddouri, SNCF

Les Éco-solutions sont un des outils pour la recherche d'idées, avec « Ressources et self-service » et les « Principes inventifs ».

Pourquoi ?

Pour trouver des solutions au problème posé en s'appuyant sur la capitalisation d'expérience en éco-conception et éco-innovation.

Le recours à des cas d'éco-conception déjà mis en œuvre dans d'autres secteurs rassure les équipes en démontrant que l'objectif est à portée.

De plus, l'organisation en branches et sous-branches permet de balayer systématiquement le champ des solutions possibles.

Quand ?

Lors de la phase de recherche de solutions, l'étape « Imaginer ».

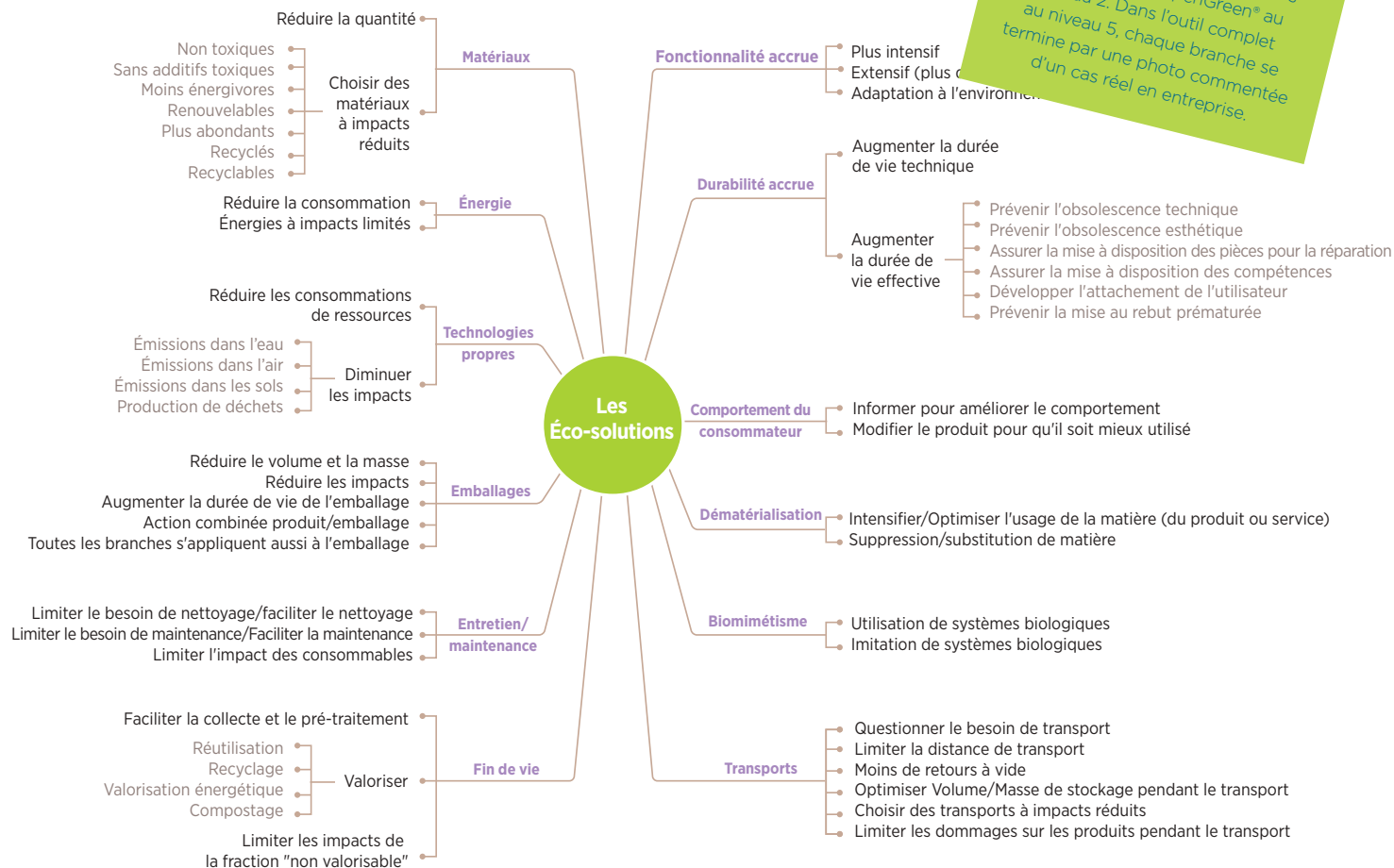
Les éco-solutions peuvent également être mobilisées en phase de capitalisation, chaque entreprise pouvant construire sa propre arborescence des projets éco-conçus, en conservant la structure proposée.

Comment ?

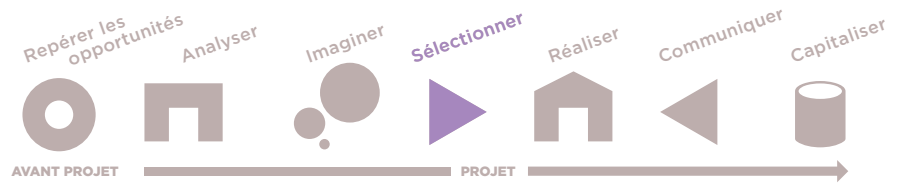
Utiliser les éco-solutions comme support pour la créativité de groupe. Selon l'axe d'éco-innovation considéré et le temps disponible, l'animateur pourra sélectionner quelques branches prioritaires des éco-solutions, ou bien guider le groupe pour balayer systématiquement toutes les branches.

Selon la disposition d'esprit des participants, l'animateur pourra proposer les branches au second niveau, ou bien dérouler les sous-branches jusqu'à la présentation de cas d'éco-conception (voir page 169). Ces cas sont systématiquement imaginés.

Les éco-solutions OpenGreen®



Cette carte d'idées présente les Éco-solutions OpenGreen® au niveau 2. Dans l'outil complet au niveau 5, chaque branche se termine par une photo commentée d'un cas réel en entreprise.



CHAPITRE 6

Sélectionner les solutions

Après la phase divergente – et potentiellement euphorique – de l'idéation vient celle, rationnelle et convergente, de la sélection des idées. C'est une étape délicate, car elle confronte l'équipe au paradoxe inhérent à toute démarche d'innovation : l'équipe doit faire des choix et éliminer des solutions alors même qu'elle n'en connaît pas toutes les caractéristiques. C'est ce que les économistes appellent un «choix en situation d'information imparfaite».

Pour gérer cette situation, l'équipe va chercher à maximiser ses connaissances sur les différentes solutions, en documentant les fiches idées, puis en les évaluant selon un processus rationnel. La démarche proposée est la suivante :

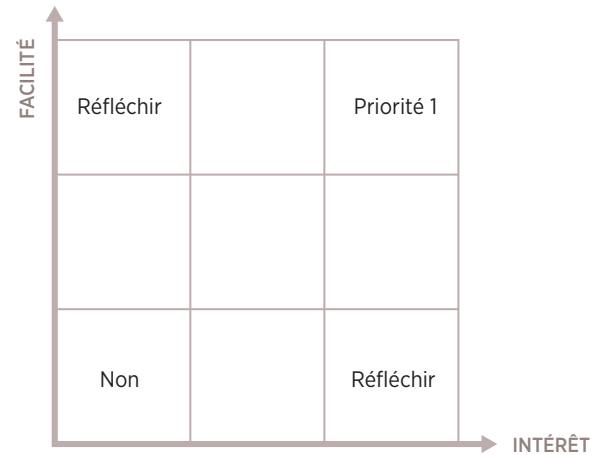
- à l'issue de la session de créativité, les participants repartent chacun avec un petit nombre de fiches idées à documenter ;
- ils travaillent alors seuls ou en binômes pour approfondir

chaque idée, explorent les opportunités technologiques, recherchent des réalisations similaires dans d'autres secteurs, collectent des éléments sur les coûts et les impacts environnementaux probables, évaluent les bénéfices pour le client... ;

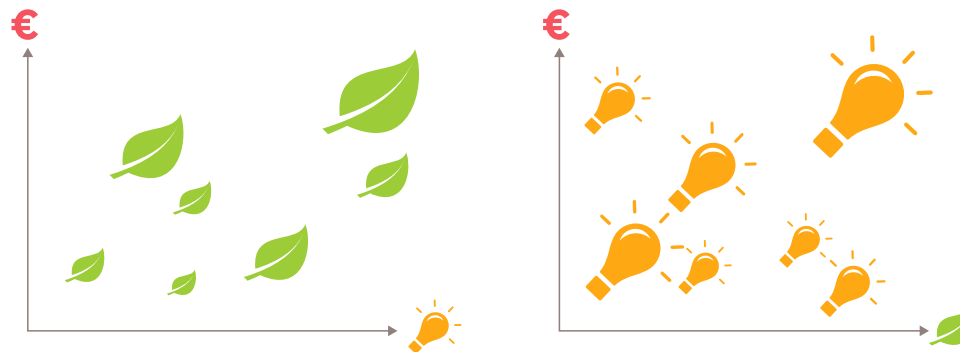
- lorsqu'ils se retrouvent pour évaluer et sélectionner ensemble les idées, chacun va partager le résultat de ses explorations, puis le groupe, dans un processus de choix collectif, va déterminer quelles sont les idées à conserver pour le projet.

L'évaluation des idées en éco-innovation s'articule logiquement selon les trois dimensions évoquées au chapitre 2, «Les fondamentaux de l'éco-conception» : l'impact environnemental, le coût et la création de valeur pour le client. Ce n'est rien d'autre qu'une analyse coûts-bénéfices étendue. Nous présentons dans ce chapitre à la fois les modes d'évaluation des idées et quelques processus de choix collectif.

Les graphes ci-dessous présentent pour les évaluer les mêmes idées de deux façons différentes. Les feuilles représentent l'intérêt environnemental et les ampoules la valeur client. La taille des feuilles et des ampoules est proportionnelle au bénéfice associé à chaque idée.



Évaluation et Priorisation – Matrice à neuf cases



Évaluation et sélection des idées selon 3 dimensions

CHAPITRE 11

Vers une économie circulaire

Nous envisageons ici les changements qu'une démarche d'éco-innovation peut induire dans l'entreprise. Notre hypothèse de travail est que, menée sérieusement, l'éco-innovation conduit à une mutation en profondeur de l'entreprise, qui dépasse le strict cadre de l'élaboration de son offre de produit ou de service. L'organisation de l'entreprise, ses relations avec ses parties prenantes sont revisitées, c'est parfois même jusqu'à sa mission qui est remise en cause. L'éco-innovation prépare de fait l'entreprise à la transition vers l'économie circulaire.

■ Bouclage des flux

La réflexion sur la réduction des consommations de matière et des volumes de déchets conduit très spontanément les équipes à rechercher un bouclage des flux de matière, via la réutilisation et le recyclage. En retour, ce bouclage va induire une évolution de la conception du produit/du service pour faciliter ces nouvelles opérations, et une extension des domaines d'activité de l'entreprise. Il ne s'agit pas simplement pour l'entreprise d'identifier une filière de recyclage, mais de construire une véritable stratégie industrielle pour sortir du modèle linéaire « extraire – produire – consommer – jeter »...



L'économie circulaire selon l'ADEME

Selon l'ADEME, l'économie circulaire peut se définir comme un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement.

L'économie circulaire doit viser dans son ensemble à diminuer drastiquement le gaspillage des ressources afin de découpler la consommation des ressources de la croissance du PIB tout en assurant la réduction des impacts environnementaux et l'augmentation du bien-être. Il s'agit de faire plus et mieux avec moins.

LE GUIDE DE L'ÉCO-INNOVATION

Ce guide pratique présente une méthode d'éco-innovation originale fondée sur plus de dix ans d'expérience dans un domaine encore récent. Il a pour objectif de permettre aux entreprises d'intégrer les questions environnementales lors du développement de nouveaux produits, pour en réduire les impacts tout en maîtrisant les coûts. Il s'adresse aux équipes projets (marketing, R&D, bureau d'étude, design, achats, industrialisation, département environnement et développement durable), qu'elles soient débutantes ou expérimentées en éco-conception, mais aussi aux managers en charge de ces équipes, aux enseignants, chercheurs et étudiants du domaine...

Clair et détaillé, le texte aborde les principales questions auxquelles sont confrontées les équipes projets :



Comment utiliser l'Analyse de cycle de vie (ACV) pour concevoir des produits plus verts ?



Comment intégrer la dimension environnementale à la conception des nouveaux produits sans générer de surcoûts et en développant l'attractivité de l'offre ?



Comment communiquer sur les performances environnementales d'un produit (bien ou service) ?

Des illustrations et des retours d'expérience de nombreux projets en entreprises enrichissent la lecture et des fiches outils facilitent la mise en œuvre de la méthode.



L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. www.ademe.fr.

© Hélène Teulon



*Après avoir œuvré pendant dix ans à la diffusion des outils d'évaluation environnementale (ACV...) en France et aux États-Unis, **Hélène Teulon** a fondé l'entreprise Gingko 21 pour aider les entreprises à développer et à mettre sur le marché des biens et des services plus respectueux de l'environnement. Elle accompagne de grandes entreprises dans l'élaboration et le déploiement de politiques d'éco-innovation. Ingénieur de l'École Polytechnique et Docteur en Économie Industrielle, elle enseigne à l'École Polytechnique et intervient également à HEC et AgroParisTech.*

www.editions-eyrolles.com
Groupe Eyrolles | Diffusion Geodif

ADEME 8148

Studio Eyrolles © Éditions Eyrolles