

Rapport d'éco-conception

Eco-concevoir une bouteille en PET



Réalisé par :

- SAIDI NOUREDDINE
- LAMRABET MOHAMED
- AHRIZ ABIR
- BOUROUMMANA WIAM
- CHEMRAH SALAH-EDDINE

Section: 2

Encadré par:

- Mme Dadda Afaf

Table des matières

Introduction :	3
1) La description de produit :	3
1.1) Les fonctions du système :	3
a) La fonction principale :	3
b) Les fonctions secondaires :	3
2) Unité fonctionnelle :	4
3) Les frontières de système :	4
a) Procédés inclus:	4
b) Procédés Exclus:	4
4) Arbre de processus :	4
5) Inventaire (ICV) :	6
6) Impacts Initials.....	6
7) Pistes éco conceptuelles :	7
8) Les impacts après Eco-Conception :	8
9) Conclusion :	8

Introduction :

L'éco-conception a pour objectif principal de réduire les impacts environnementaux d'un produit, mais elle est aussi au cœur de la démarche développement durable d'une entreprise. En effet, il est difficile d'admettre qu'une entreprise puisse se prévaloir d'être vertueuse en matière de développement durable si elle fournit des produits ou services très "impactant" pour l'environnement. Par ailleurs, il y a là, comme en matière de management, une question d'image et de marchés. Les entreprises ont en effet très vite compris qu'il était dans leur intérêt de mettre en place des démarches d'éco-conception, d'abord en termes d'image, mais aussi parce qu'éco-concevoir, c'est souvent faire des économies.

Dans notre étude on va s'intéresser à l'écoconception d'une bouteille en PET (polyéthylène téréphtalate). C'est une approche innovante visant à réduire l'impact environnemental de cet emballage couramment utilisé pour une variété de produits, notamment les boissons gazeuses, l'eau en bouteille, les produits de soins personnels et bien d'autres. Le PET est un matériau plastique largement répandu en raison de sa légèreté, de sa résistance et de sa transparence, mais il est également associé à des problèmes environnementaux tels que la pollution plastique et les émissions de gaz à effet de serre. L'écoconception de bouteilles en PET repose sur des principes d'optimisation de la durabilité tout au long du cycle de vie du produit, de la conception initiale à la fin de vie, en tenant compte de l'ensemble des aspects environnementaux. Cette approche vise à minimiser la consommation de ressources, les émissions de gaz à effet de serre et les déchets tout en maintenant les performances et la fonctionnalité de l'emballage. Dans ce cadre, nous explorerons les aspects clés de l'écoconception des bouteilles en PET, en mettant en lumière les avantages environnementaux et les innovations associées à cette démarche.

1) La description de produit :

Les bouteilles en PET sont des emballages polyvalents et utilisés, caractérisés par leur légèreté, leur transparence, leur recyclabilité et leur résistance, tout en étant soumis à des efforts continus d'amélioration environnementale grâce à des pratiques d'écoconception.

1.1) Les fonctions du système :

a) La fonction principale :

-Contenir, protéger et distribuer divers types de liquides et de produits, tout en étant généralement légères, résistantes et économiques.

b) Les fonctions secondaires :

- Fonctions de protection (protection aux UV, barrière à l'oxygène)
- Marketing des additifs

- Communiquer au consommateur l'information sur le produit
- Faciliter l'utilisation du produit
- Vendre le produit

2) Unité fonctionnelle :

Nous définissons l'unité fonctionnelle suivante :

"Emballer 1.5l de boissons dans une bouteille en PET (pour acheminer la boisson de son lieu de production à son lieu de consommation)".

Cette unité fonctionnelle prend en compte seulement **la fonction de transport de la bouteille et pas celle de protection du produit et de sa conservation.**

Actuellement la majorité des bouteilles en PET sont vendues en grand conditionnement 1.5l. Toutefois, la proportion de petites bouteilles en PET est de plus en plus élevée.

3) Les Frontières de system

a) Procédés inclus :

Les étapes du cycle de vie prises en compte sont :

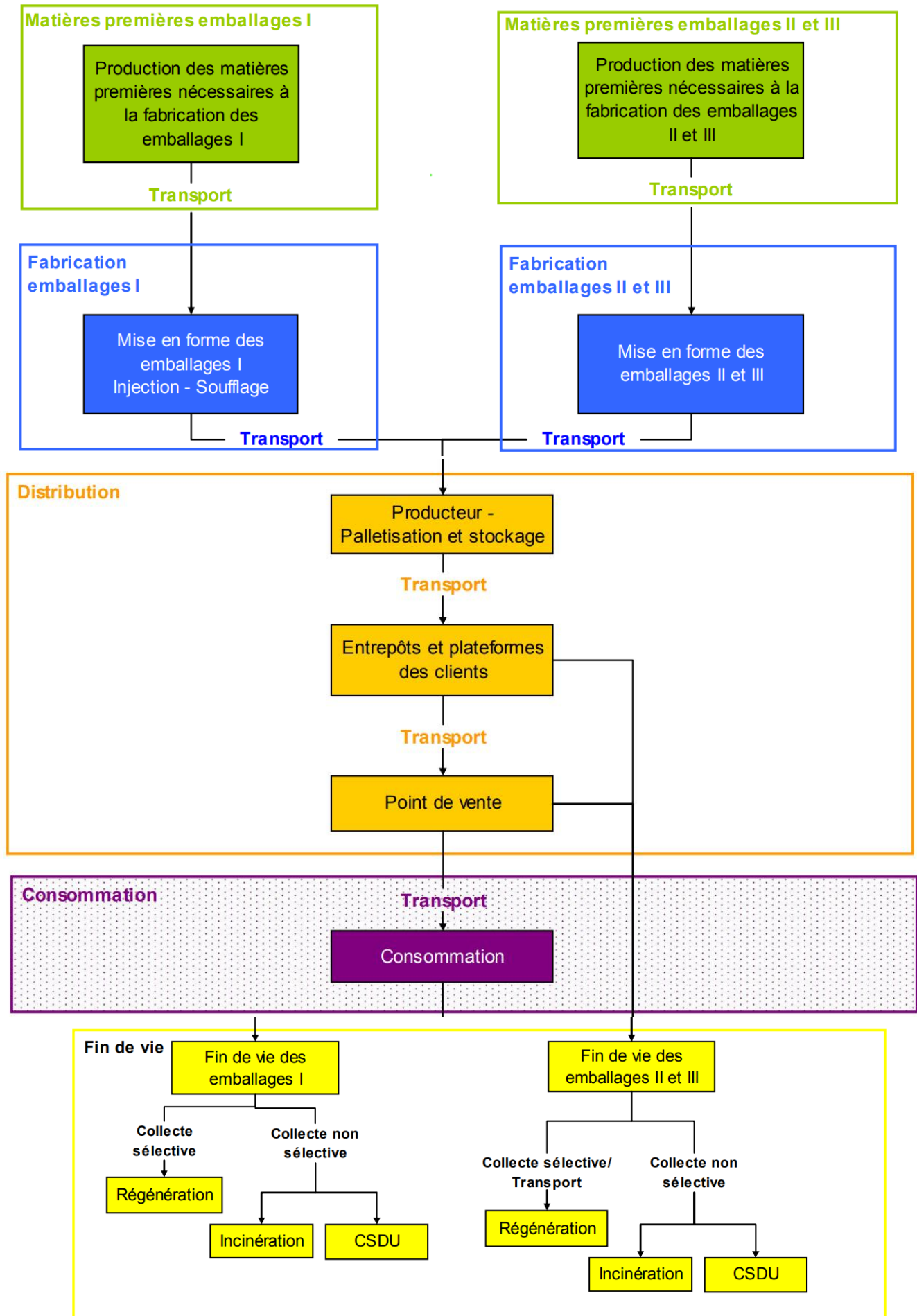
- ❖ Production et transport des matériaux constitutifs des emballages primaires
- ❖ Mise en forme (transformation) des emballages primaires (ex. injection, soufflage...)
- ❖ Distribution des bouteilles
- ❖ Fin de vie des emballages primaires
- ❖ Collecte sélective – Centre de tri – Recyclage
- ❖ Collecte non sélective – Incinération ou mise en décharge

b) Procédés Exclus:

Les étapes suivantes ont été exclues du champ de l'étude :

- ❖ La fabrication de la boisson, le remplissage et le conditionnement des bouteilles
- ❖ Le stockage et le refroidissement des bouteilles lors de la phase de distribution.
- ❖ La production des colorants
- ❖ Le trajet des clients entre leur domicile et le point de vente (et vice et versa)
- ❖ Les impacts liés au stockage et au refroidissement de la bouteille chez le consommateur.
- ❖ Manchonnage des bouteilles
- ❖ Emballages des préformes produites par des fournisseurs extérieurs

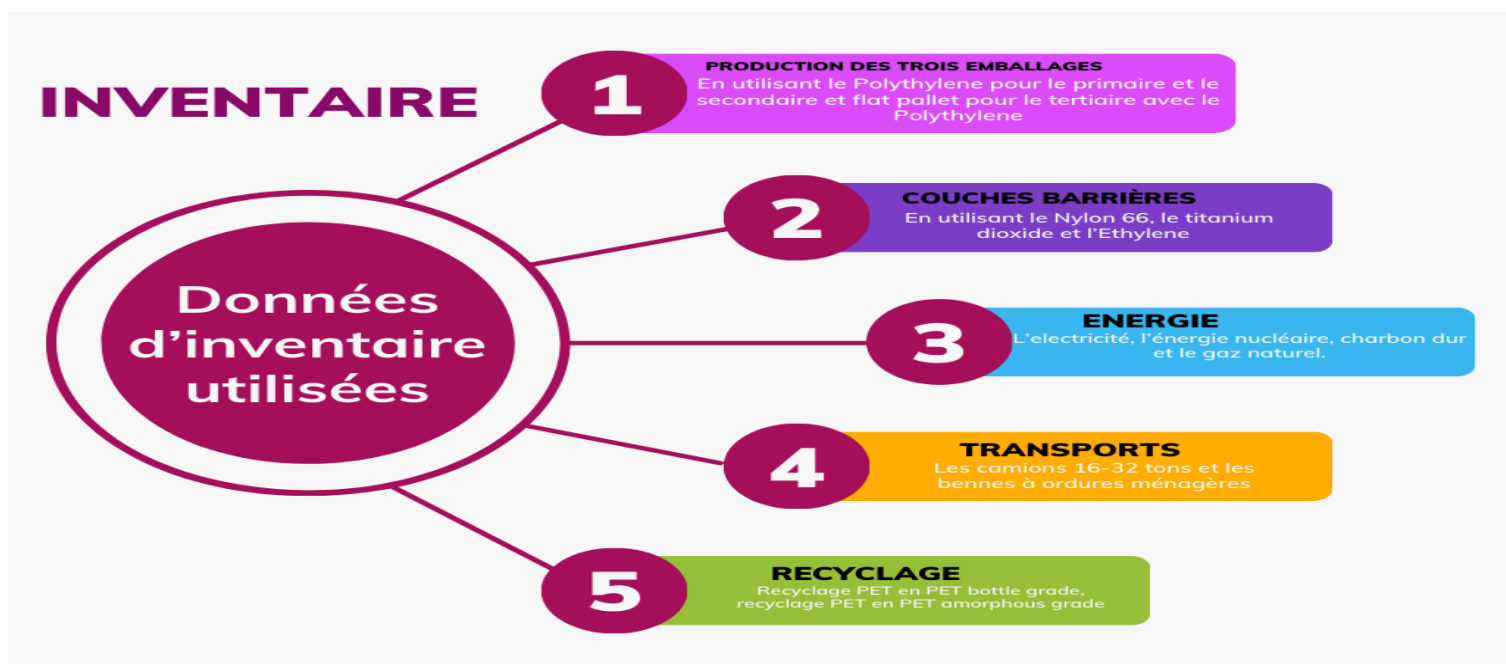
4) Arbre de processus



Phases exclues

Note : Le type d'emballage englobe la bouteille en PET.

5) Inventaire (ICV) :

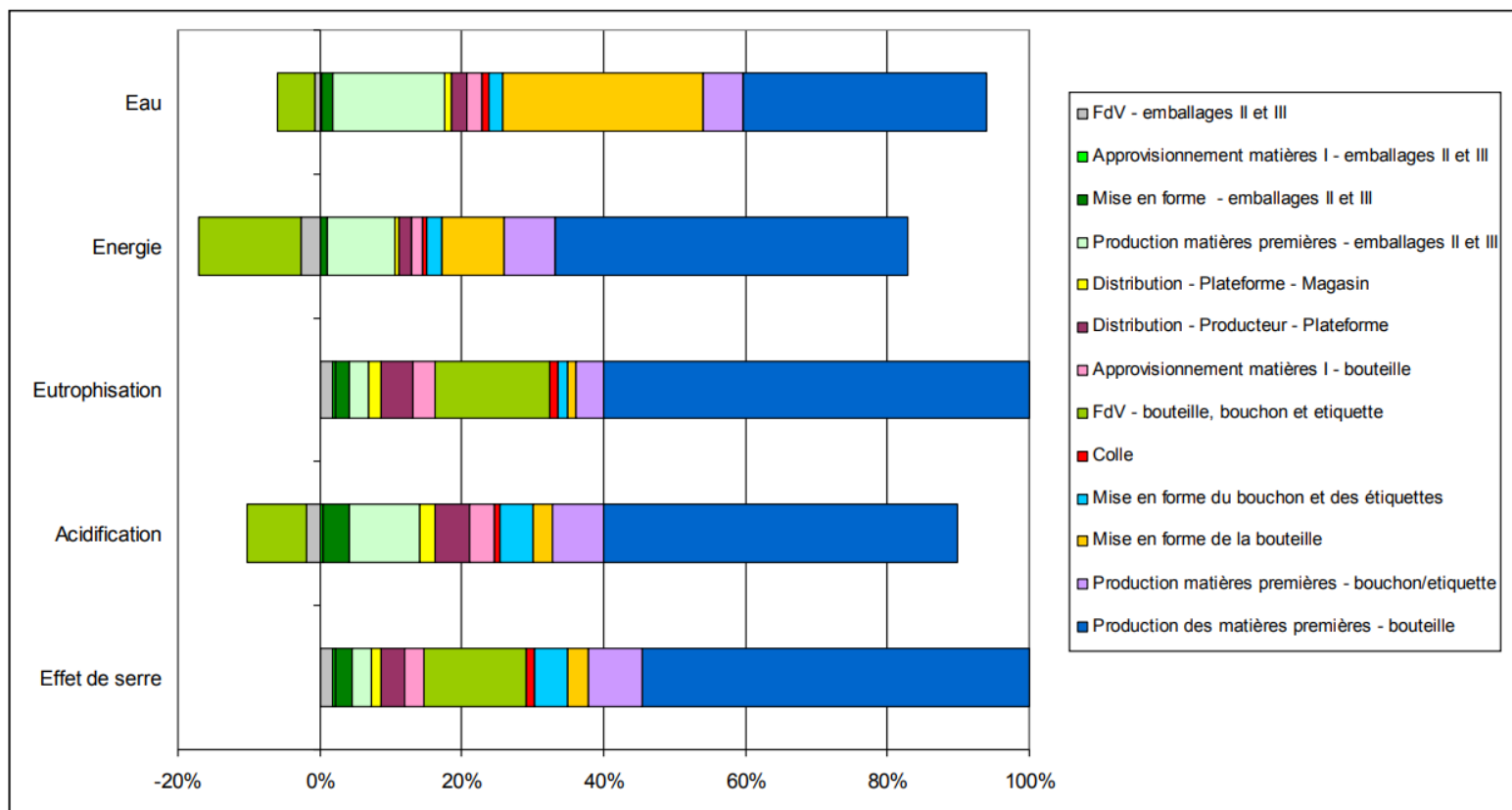


6) Impacts Initials

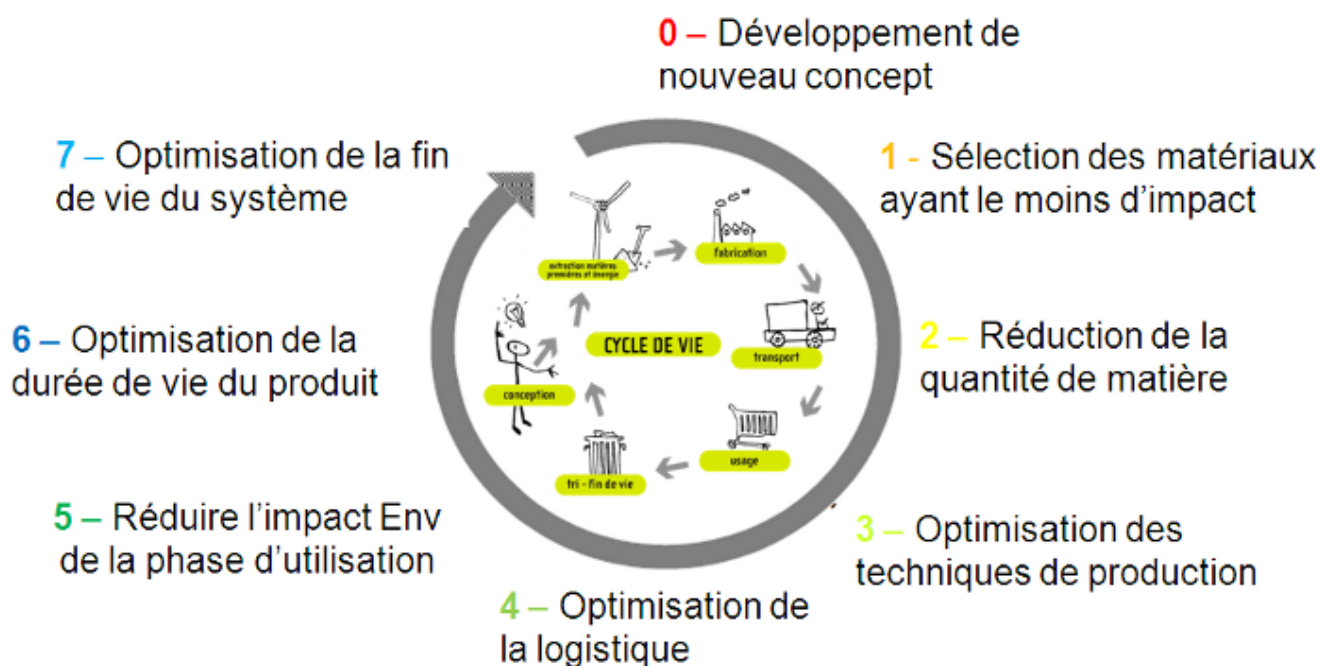
	Valeur totale	Phase la plus contributrice		
		1	2	3
Effet de serre	108 g de CO ₂ /bouteille	Production matières premières pour la bouteille	Production des matières premières pour les emballages II et III	Production matières premières pour le bouchon et l'étiquette
Acidification de l'air	0.4 g de SO ₂ /bouteille	Production matières premières pour la bouteille	Production des matières premières pour les emballages II et III	Fin de vie
Eutrophisation	0.04 g de PO ₄ /bouteille	Production matières premières pour la bouteille	Fin de vie de la bouteille, du bouchon et de l'étiquette	Production des matières premières pour les emballages II et III
Ressources énergétiques non renouvelables	2.5 MJ/bouteille	Production matières premières pour la bouteille	Fin de vie de la bouteille, du bouchon et de l'étiquette	Production des matières premières pour les emballages II et III

Il apparait que la phase la plus contributrice dans le bilan environnemental d'une telle bouteille est :

❖ Production des matières premières pour la bouteille



7) Pistes éco conceptuelles :



Roue de Brezet

Les principaux axes d'éco-conception pour améliorer le bilan environnemental de la bouteille en PET :

- ☐ La diminution de la masse de la bouteille.
- ☐ L'augmentation du taux de recyclage équivalent par une augmentation de la quantité de RPET dans la bouteille.

8) Les impacts après Eco-Conception :



Note : A cause des limitations dans la connaissance de logiciel Ansys, on n'a pas vérifié la conservation des caractéristiques technique de la bouteille après Eco conception.

9) Conclusion

En conclusion, le projet d'écoconception de la bouteille d'eau en PET a identifié des pistes concrètes pour réduire son impact environnemental. En optimisant les matériaux, en minimisant la quantité de plastique utilisée et en favorisant le recyclage, nous pouvons améliorer significativement la durabilité du produit. Ces ajustements ne seulement renforcent notre engagement envers l'environnement, mais aussi répondent aux attentes croissantes des consommateurs. La mise en œuvre de ces recommandations nécessitera une collaboration interne et externe, mais elle représente une opportunité stratégique d'innovation et de différenciation sur le marché. En adoptant cette approche éco-responsable, nous contribuons à la construction d'un avenir durable.