

PAR FASHION GREEN HUB

Des solutions pour prolonger la durabilité des chaussures

LIVRE BLANC N° 8 - 2025



ÉCO-VIE D'UNE CHAUSSURE

FASHION
GREEN **HUB**

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
01 - RÉGLEMENTATION	7
Les outils réglementaires adaptés au secteur de la chaussure	
Les réglementations	7
Les critères permettant de sélectionner les certifications et labels	12
Cas d'étude avec 2 marques du groupe de travail	16
02 - IMPACT	18
Mesurer l'impact environnemental d'un produit : un impératif pour éco-concevoir	
Approches pour mesurer les impacts environnementaux	
Outils et collecte de données	18
Quelques recommandations pour réaliser une analyse d'impact	20
	26
03 - SOURCING	27
Le sourcing des matières dans la fabrication des chaussures	
Matériaux utilisés pour la tige	28
Matériaux utilisés pour la semelle	40
Guide des bonnes pratiques de sélection des matériaux	42
04 - FABRICATION	43
Les fondamentaux de la fabrication d'une chaussure : de la conception à la fin de vie	
Guide des bonnes pratiques pour choisir son fournisseur	51
Les principaux types de montage et cousus	53
Les techniques de fabrication et d'assemblage innovantes	57
05 - USAGE ET FIN DE VIE	58
Les solutions pour prolonger le temps d'utilisation d'une paire de chaussures	
Les solutions de réparation	
Le recyclage des chaussures	59
Cartographie du devenir des chaussures usagées	69
	70
06 - SYNTHÈSE	76
CE QU'IL FAUT RETENIR	80
CONCLUSION	81
ANNEXES	83
REMERCIEMENTS	84

INTRODUCTION

Le marché de la chaussure fait face à des défis sociaux et environnementaux pressants. La plupart des chaussures (tous segments confondus) ne sont **ni éco-conçues, ni recyclables, ni recyclées**. Il existe peu de filières de valorisation des chaussures capables de traiter le volume de chaussures en fin de vie, tant en France qu'à l'échelle mondiale. Selon l'ADEME, la fabrication d'une paire de chaussures en cuir peut émettre **en moyenne 15 kg de CO₂** considérant divers facteurs tels que les matériaux utilisés, les processus de fabrication et le transport.

Le constat est sans appel :

- Environ 22,4 milliards de paires de chaussures seraient produites chaque année à l'échelle mondiale. 87 % de la production mondiale de chaussures est concentrée en Asie.
- En 2023, 14 millions de paires de chaussures ont été fabriquées en France.*
- En France, environ 6 paires de chaussures par personne sont achetées chaque année.
- 21 kg de matières premières sont nécessaires à la fabrication d'une basket.** Jusqu'à plus de 40 composants et matériaux différents peuvent constituer une chaussure.

Depuis 2022, la *loi AGECL* interdit aux entreprises du secteur du textile, du linge de maison et de la chaussure de détruire leurs produits invendus, encourageant l'innovation vers des modèles économiques limitant la surproduction et valorisant le réemploi ou le recyclage des produits.

L'industrie de la chaussure est à un tournant. Il est impératif d'innover pour créer des chaussures durables et valorisables après usage, tout en encourageant des comportements de consommation plus responsables. L'économie circulaire offre une voie prometteuse pour produire de manière durable, en limitant la consommation et le gaspillage des ressources ainsi que la production de déchets. L'enjeu est de démocratiser et de déployer l'éco-conception pour augmenter la durabilité des chaussures et améliorer leur recyclabilité.

Notre ambition à travers ce groupe de travail a été de trouver des solutions concrètes et opérationnelles pour prolonger la durée de vie des chaussures et avoir des impacts positifs à court ou moyen termes à chaque étape de la chaîne de valeur.

Ce livre blanc a pour objectif de :

- Fournir des recommandations basées sur l'apprentissage continu,
- Présenter des limites à prendre en considération,
- Aider les marques à prendre des décisions éclairées tout au long du processus de conception et de fabrication des chaussures.

*Fédération Française de la Chaussure

** Association Zero Waste France

INTRODUCTION

Le groupe de travail « éco-vie d'une chaussure » animé par Fashion Green Hub

Sous la direction de *Fashion Green Hub Grand Paris*, 12 professionnels de la filière ont collaboré pendant plus d'un an pour faire un état des lieux et explorer de nouvelles pratiques. Ce travail collectif animé par Eloïse Moigno, co-fondatrice de SloWeAre a permis d'élargir les connaissances et d'adopter une approche holistique pour aborder les défis complexes de l'industrie de la chaussure.

Méthodologie de travail :

- **Analyse des enjeux de durabilité** afin d'identifier les leviers d'actions prioritaires pour améliorer la durabilité des produits et des processus
- **Décryptage des solutions** pour éviter les fausses bonnes solutions
- **Partage d'expériences et d'apprentissages** dans le but d'enrichir les réflexions collectives sur l'éco-conception
- **Approche centrée sur l'économie circulaire** pour repenser les processus et les modèles d'affaires afin de prolonger la durée de vie de la chaussure

Problématique d'étude :

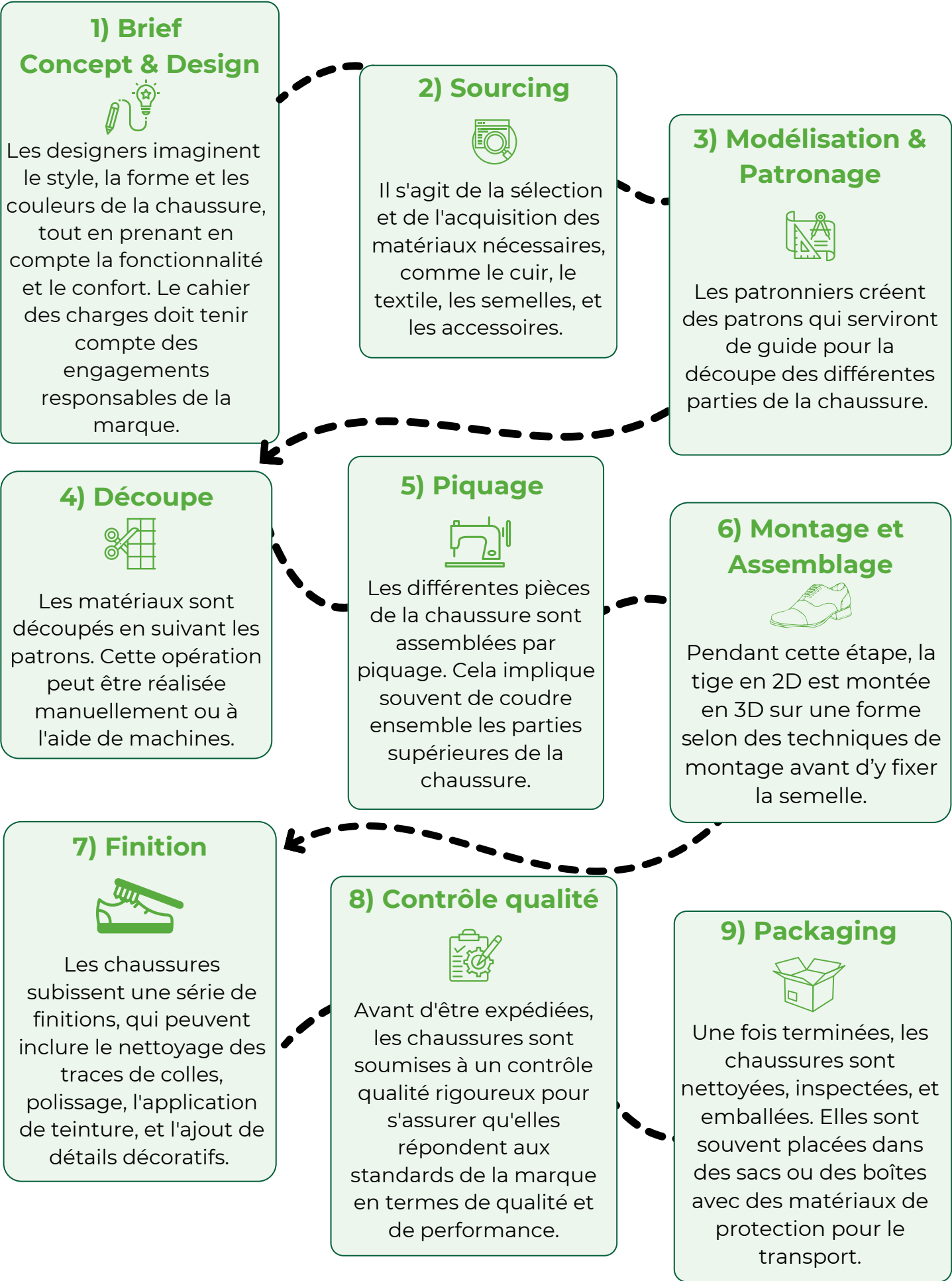
Comment améliorer l'éco-conception de la chaussure pour allonger son temps d'usage ?

Nos objectifs de travail :

- **Inventorier les réglementations** (française et européennes), certifications et labels appropriés pour le secteur de la chaussure,
- **Comprendre les impacts environnementaux** de la chaussure, et identifier les outils disponibles,
- **Classifier les principaux matériaux** selon leurs avantages et inconvénients pour la chaussure,
- **Sélectionner les bonnes pratiques** pour choisir un fournisseur de manière éthique et durable,
- **Trouver des solutions** pour favoriser l'allongement de la durée de vie des chaussures.

Ce livre blanc est la synthèse des travaux de recherche et d'analyse menés dans le cadre du groupe de travail Fashion Green Hub Grand Paris. Il ne traite donc pas de manière exhaustive toutes les innovations ou expériences actuelles.

LES PRINCIPALES ÉTAPES DE LA FABRICATION D'UNE CHAUSSURE :



LES OUTILS RÉGLEMENTAIRES ADAPTÉS AU SECTEUR DE LA CHAUSSURE

Les réglementations

À la date de rédaction de ce livre blanc, plusieurs réglementations ont été mises en application ou sont en cours d'expérimentation.

Au niveau national

1. La loi sur le devoir de vigilance

- Objectif 🎯 : **prévenir les risques sociaux, environnementaux et de gouvernance** des opérations des sociétés mères de leurs filiales et leurs partenaires commerciaux.
- En détail 🔍 : cette loi oblige les grandes entreprises à établir et mettre en œuvre un plan de vigilance destiné à identifier et prévenir les risques d'atteintes aux droits humains et à l'environnement. Pour l'industrie de la chaussure, cela nécessite une attention particulière aux conditions de travail et aux pratiques environnementales tout au long de la chaîne d'approvisionnement.

Statut : déjà entrée en vigueur depuis 2017.

2. La loi AGECE (loi anti-gaspillage pour une économie circulaire)

- Objectif 🎯 : **limiter les déchets et promouvoir l'économie circulaire.**
- En détail 🔍 : la loi AGECE impose plusieurs mesures, telles que l'interdiction progressive des plastiques à usage unique, le renforcement du tri sélectif et du recyclage, et la promotion de l'économie circulaire. Elle inclut des obligations de réemploi et de réutilisation pour les fabricants de chaussures.

Statut : déjà entrée en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2022.

Les mentions interdites

L'article L.541-9-1 du code de l'environnement, découlant de l'article 13 de la loi AGECE, interdit l'apposition de certaines allégations environnementales sur les produits et leurs emballages :

"Il est interdit de faire figurer sur un produit ou un emballage les mentions "biodégradable", "respectueux de l'environnement" ou tout autre mention équivalente".

Cette mesure vise à éviter les allégations trompeuses et à garantir une information plus transparente pour les consommateurs.

3. La loi climat et résilience

- Objectif 🎯 : **réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre de la France.**
 - En détail 🔍 : adoptée en août 2021, cette loi impose aux grandes entreprises de rendre publique leur stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Bien qu'elle ne cible pas directement l'industrie de la chaussure, elle influence le secteur en instaurant des normes de performance énergétique et en favorisant des pratiques plus durables. D'après le Ministère de la Transition Écologique, elle devrait permettre une baisse de 12 millions de tonnes de CO₂ d'ici 2030.
- Statut : déjà entrée en vigueur.*

L'information du consommateur

Affichage environnemental

L'affichage environnemental permet d'évaluer l'impact environnemental d'un produit sur l'ensemble de son cycle de vie. Il vise à offrir plus de transparence aux consommateurs et à faciliter la comparaison entre les produits. Pour les marques générant plus de 10 millions d'euros de chiffre d'affaires en France, la loi prévoit une communication obligatoire sur les produits et emballages dès 2025, sous un cadre volontaire, mais réglementé. Ainsi, les entreprises qui choisissent de communiquer devront respecter les méthodes et les modalités d'affichage définies par la réglementation. De plus, ces informations devront être accessibles pendant deux ans après la mise en vente du dernier produit de la référence concernée.

Coût environnemental des textiles

En cours d'étude pour la chaussure après 2025

- Objectif 🎯 : offrir une meilleure visibilité sur l'impact environnemental des vêtements afin de permettre aux consommateurs de comparer les produits.
- En détail 🔍 : le coût environnemental, exprimé en "points d'impact", repose sur l'analyse du cycle de vie (ACV) des produits. Cette méthode prend en compte des critères tels que l'empreinte carbone, la consommation d'eau et de ressources naturelles, l'utilisation de substances chimiques et les conditions de production. Pour la chaussure, la méthodologie et le système de notation ne sont pas encore à l'ordre du jour.

Statut : le Ministère de la Transition Écologique prévoit une application progressive à partir de 2025 pour l'habillement, puis pour les chaussures.

En décembre 2024, une consultation publique a été lancée pour permettre aux marques de prendre connaissance des textes relatifs à ce projet et de donner leur avis.

👉 Pour aller plus loin

Les scores environnementaux et leurs différences méthodologiques (p 11)

Traçabilité des étapes de fabrication

La "traçabilité du produit", c'est-à-dire l'origine de sa fabrication, porte sur les trois grandes étapes de fabrication :

- piquage
- montage
- finition

4. Proposition de loi visant à réduire l'impact environnemental de l'industrie textile

- Objectif 🎯: **réguler la surproduction de la fast fashion**

- En détail 🔍 : la proposition de loi vise à caractériser les entreprises de fast fashion en définissant leur modèle économique, afin de freiner la surconsommation qu'elles encouragent. Un système de malus pourrait intégrer les impacts environnementaux liés à la surproduction. Les sanctions seraient modulées en fonction d'un score environnemental affiché sur les produits (cf. coût environnemental P8).

Statut: le projet de loi et ses modalités sont en construction.

Au niveau européen

1. Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH)

- Objectif 🎯: **sécuriser la fabrication et l'utilisation des substances chimiques**

- En détail 🔍 : ce règlement impose aux entreprises de prouver la sécurité des substances chimiques utilisées dans leurs produits avant leur mise sur le marché européen. Les fabricants de chaussures doivent ainsi s'assurer que les produits chimiques utilisés, comme les colorants ou les adhésifs, respectent les normes strictes pour protéger la santé humaine, mais aussi l'environnement. En 2020, plus de 21 000 substances étaient enregistrées dans leur base de données.

Statut : en vigueur depuis 2007

2. Product Environmental Footprint (PEF)

- Objectif 🎯: **standardiser l'évaluation environnementale des produits au niveau européen**

- En détail 🔍 : Le PEF est une méthodologie de calcul d'impact environnemental multicritères visant à harmoniser l'évaluation environnementale des produits au sein de l'Union européenne. Bien qu'il ne soit pas encore obligatoire, le PEF est en passe de devenir une référence pour les entreprises souhaitant démontrer leur engagement écologique.

En 2021, la Commission Européenne a publié un guide pour 16 catégories de produits concernés. Depuis, la méthodologie continue d'évoluer, notamment dans le cadre de la directive Green Claims, qui vise à lutter contre le greenwashing et à encadrer les allégations environnementales des entreprises.

Les PEFCR (Product Environmental Footprint Category Rules) sont des règles spécifiques à chaque catégorie de produits qui visent à harmoniser l'évaluation environnementale des produits en définissant des critères précis pour chaque typologie de produit. Il servira de référence pour la chaussure dans un second temps.

Statut : déployée progressivement à partir 2021, la méthodologie PEFCR Apparel &Footwear est toujours en cours de validation par la Commission européenne.

👉 Pour aller plus loin

Les scores environnementaux et leurs différences méthodologiques (p. 11)

3. Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)

- Objectif🎯: **standardiser l'évaluation environnementale des produits au niveau européen.**
- En détail🔍: la Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) vise à harmoniser le reporting de durabilité des entreprises à l'échelle européenne. Son objectif est d'améliorer la transparence et la qualité des informations environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) publiées dans leurs rapports annuels. Ainsi, les parties prenantes (investisseurs, consommateurs, régulateurs) peuvent accéder à des informations fiables et comparables, leur permettant d'évaluer plus précisément les engagements des entreprises en matière de développement durable.

Sont concernées les entreprises qui remplissent au moins deux des trois critères suivants:

- plus de 250 employés
- un chiffre d'affaires supérieur à 50 millions d'euros
- un bilan total supérieur à 25 millions d'euros

Effective en France à partir de 2025

⚠️ *Des révisions sont en cours avec le projet Omnibus - se référer au [site officiel](#)*

4. Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CS3D)

- Objectif🎯: **obliger les entreprises à évaluer les incidences négatives sur l'environnement et les droits de l'Homme sur leur chaîne de valeur.**
- En détail🔍: sanctions et engagement de responsabilité civile en cas de violation de ces obligations. Adoption obligatoire d'un plan de transition assurant la compatibilité du modèle économique avec les objectifs de durabilité.

En vigueur depuis 2024

⚠️ *Des révisions sont en cours avec le projet Omnibus - se référer au [site officiel](#)*

5. Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR)

- Objectif🎯: **encadrer l'éco-conception et la transparence des produits à l'échelle européenne.**
- En détail🔍: Il introduit un passeport numérique pour informer les consommateurs sur la durabilité des produits. Couvrant le cycle de vie, il intègre des critères de réparabilité, recyclabilité et durabilité. Il impose aussi des exigences strictes d'éco-conception et interdit la destruction des invendus, favorisant ainsi leur réutilisation et recyclage pour limiter le gaspillage.

Adopté en 2024, ce dispositif sera mis en œuvre en 2026, appliqué en 2028 pour l'habillement et un possible démarrage des travaux pour la chaussure en 2027.

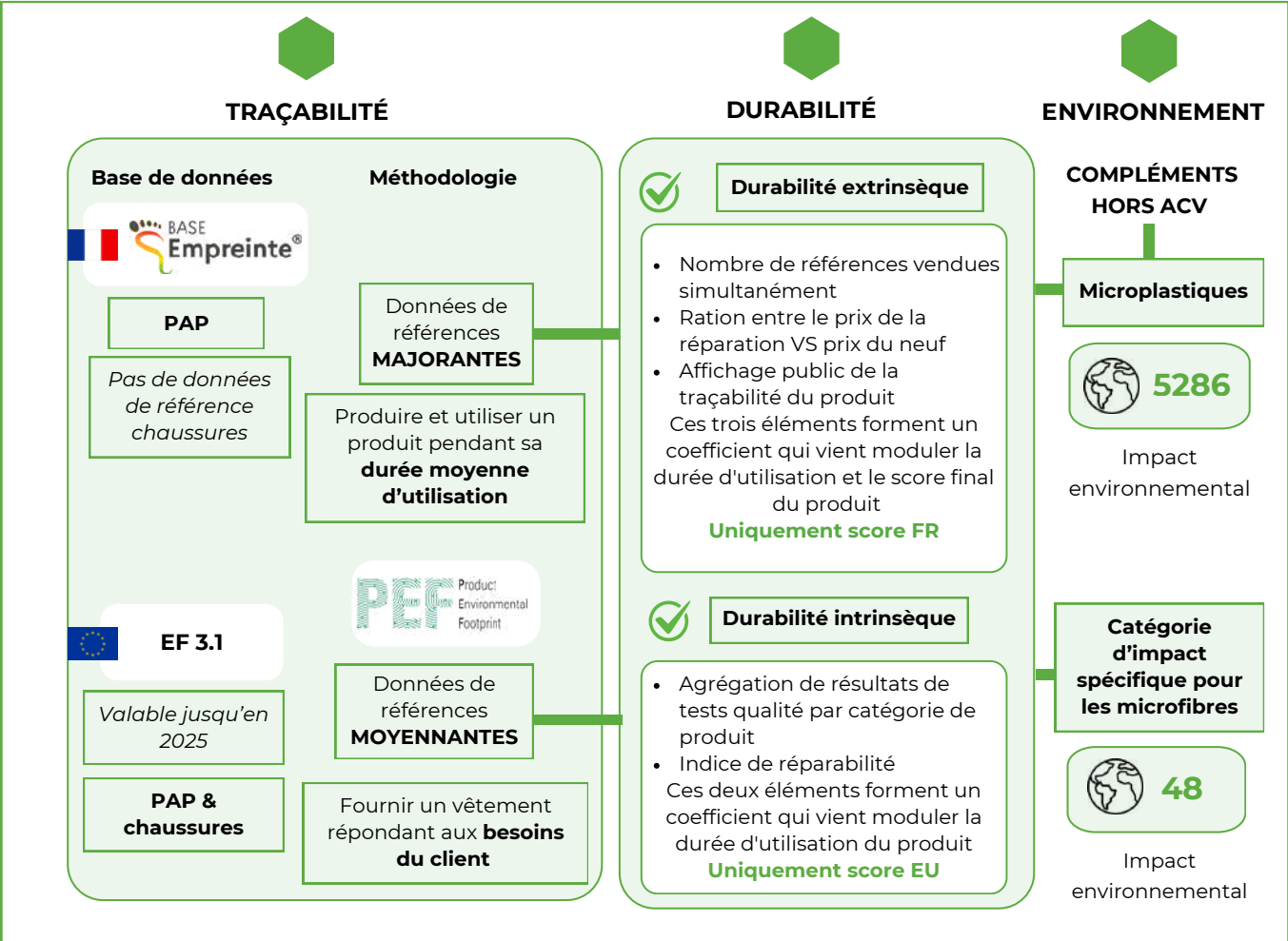
6. Règlement sur l'éco-conception

- Objectif🎯: **gérer les produits invendus afin de réduire le gaspillage**
- En détail🔍: issu du Pacte vert européen, ce règlement encadre la gestion des produits invendus, limitant leur destruction et favorisant leur réintégration dans l'économie circulaire. Les entreprises doivent divulguer leurs pratiques et rapporter chaque année le volume des invendus, ainsi que leur taux de réutilisation, remise à neuf ou recyclage.

Approuvé en 2024, mis en œuvre à partir de 2026 et appliqué en 2028

[Clés de lecture]

Les scores environnementaux et leurs différences méthodologiques



Source : Fairly Made - juin 2025

- 👉 **La méthode française ne couvre pas les chaussures** par manque de données de références sur ces catégories de produits.
- 👉 **Les deux approches sont complémentaires** avec des bases méthodologiques et scientifiques communes, mais des calendriers et des objectifs différents, il y a une **volonté de faire converger les 2 méthodologies** dans les prochaines années.

La Circular Footprint Formula (CFF), développée par la Commission européenne, répartit les impacts environnementaux entre fournisseurs et utilisateurs de matériaux recyclés. Elle intègre les principes de l'économie circulaire en modélisant le recyclage, la récupération d'énergie et l'élimination des matériaux.

Sa formule comporte trois volets :

- **Partie matérielle** : répartition des charges et crédits environnementaux selon les caractéristiques du marché des matériaux recyclés.
- **Partie énergie** : attribution de crédits pour les émissions évitées et l'utilisation des ressources des sources d'énergie substituées.
- **Formule d'élimination** : calcul des impacts liés à l'élimination des matériaux non recyclés ou non utilisés pour la récupération d'énergie.

LES CRITÈRES PERMETTANT DE SÉLECTIONNER LES CERTIFICATIONS ET LABELS

Pour pallier l'absence de réglementation dans certains domaines, qu'elle soit contraignante ou non, il existe des **certifications et des labels spécifiques** adaptés aux besoins et aux activités de l'entreprise. Il existe également des initiatives et des codes de conduite qui accompagnent la mise en œuvre des changements nécessaires. Ces mesures permettent de faire progresser les entreprises dans leurs pratiques éthiques et durables.

Il existe de nombreuses certifications et labels dans l'industrie du textile. Les labels robustes sont souvent **transparents** sur leurs critères de certification. Ils permettent aux consommateurs de comprendre facilement les normes auxquelles les produits sont soumis. Mais comment choisir le bon ?

Les critères dont il faut tenir compte :

Périmètre géographique	Il s'agit de tenir compte de la couverture géographique du label ou de la certification . En fonction du/des lieux de fabrication et des zones de distribution, certaines certifications et labels sont plus intéressants que d'autres. Par exemple, si les produits sont vendus aux Etats-Unis, le certificat <i>SMETA</i> n'est pas nécessairement utile, mais peut-être intéressant si les articles sont vendus en France.
Périmètre de cycle de vie	Bien délimiter l'étape à certifier : est-ce la matière première, les bonnes conditions de fabrication du produit ou bien sa recyclabilité en fin de vie ?
Robustesse de l'audit	Considérer la rigueur du cahier des charges, qu'il s'agisse d'un audit interne ou externe. Les niveaux d'exigence varient : certains labels imposent des contrôles stricts et réguliers, d'autres offrent différents niveaux de certification.
Suivi et évaluation	Prendre en compte le temps à consacrer pour obtenir une certification ainsi que l'investissement financier que cela représente.
Impact et niveau d'exigence	Se tourner vers la certification ou le label approprié correspondant aux attentes et besoins de la marque (matière première biologique, démarche RSE, origine de fabrication, etc...).
Réputation / Confiance (crédibilité du certificat)	Il existe des certifications et labels plus sérieux que d'autres . Attention à ne pas tomber dans le piège du greenwashing et à bien se renseigner avant de s'engager.
Cradle to cradle	Est-ce que la certification prend en compte toutes les étapes du cycle de vie d'un produit ?
Contrainte de marché	Certaines certifications et labels sont indispensables au bon fonctionnement de l'activité de l'entreprise . Par exemple, certains revendeurs recommandent fortement aux marques de présenter des certifications pour commercialiser les produits.

Exemples de labels applicables pour une marque de chaussures

Labels garantissant la fabrication française

Les labels de fabrication française mettent l'accent sur l'origine, la qualité et le savoir-faire des produits fabriqués en France. Ils visent à promouvoir les productions locales et artisanales, assurant ainsi une traçabilité et un soutien à l'économie nationale, à la différence des certifications sociales qui se concentrent sur les conditions de travail et les pratiques éthiques.

Lorsque l'on souhaite acheter une paire de chaussures française en particulier, il est difficile de savoir quelle(s) étape(s) ont réellement été effectuées sur le territoire national. Voici quelques labels qui apportent des garanties :

Entreprise du Patrimoine Vivant (EPV) : ce label est accordé par l'État aux entreprises qui ont un savoir-faire artisanal ou industriel d'excellence. C'est le cas de la Manufacture 49.



France Terre Textile : pour obtenir ce label, il faut au moins 3/4 de la production qui soit française, qu'il s'agisse de la fabrication du tissu ou de la confection des textiles. De plus, des critères comme le circuit court et la RSE interviennent dans l'obtention du label.



Origine France Garantie (OFG) : il garantit qu'au moins 50% du prix de revient unitaire du produit est acquis en France, et que le produit prend ses caractéristiques essentielles en France (c'est-à-dire les étapes de fabrication : coupe, pique, montage, finition). Ce label permet une meilleure traçabilité de la chaîne d'approvisionnement.



👉 Ne pas confondre avec la mention valorisante *Made in France*

Le "Made in France" **n'est pas un label** au sens officiel du terme, mais une mention valorisante encadrée par le code des douanes.

Les règles douanières permettent d'établir la nationalité d'un produit quand des facteurs de production provenant de plusieurs pays interviennent dans son élaboration : composants, matières premières et les diverses étapes de sa fabrication. À chaque catégorie de produits correspond une liste de transformations substantielles. Ces opérations, selon les cas, se traduisent par :

- une transformation spécifique
- un changement de la position tarifaire du produit
- un critère de valeur ajoutée

👉 Pour la chaussure, c'est **l'étape du montage** qui est la transformation spécifique, et permet à la marque d'afficher "Made in France".

Le montage, c'est l'étape de fabrication qui comprend :

- L'assemblage de la tige ouverte (le dessus de la chaussure) avec la première de montage
- La fixation de la semelle à cet ensemble
- La finition du produit

Label garantissant l'origine de la matière première

Masters of Linen : cette certification atteste que le lin utilisé a été produit à 100 % en Europe.



Forest Stewardship Council : certifie une gestion écologique, sociale et économique des forêts encadrant la récolte des produits ligneux et non ligneux des arbres. Ici, le caoutchouc naturel.



Global Recycled Standard est un label international garantissant qu'un produit est composé d'au minimum 50% de fibres recyclées et précise son pourcentage.



Il garantit également un contrôle de l'ensemble de la chaîne de valeur sur les pratiques sociales et environnementales ainsi qu'un système de gestion des produits chimiques.

Recycled Claim Standard est un label international vérifiant la présence et la quantité de matières recyclées dans le produit final.

- **Recycled Blended**, s'applique à tous les produits contenant au moins 5% de matières recyclées et précise la proportion.
- **Recycled 100**, s'applique aux produits composés à 100% de matières recyclées.



GOTS (GLOBAL ORGANIC TEXTILE STANDARD) : Certification internationale pour les textiles biologiques, ce label assure que les textiles sont fabriqués de manière écologique et respectueuse des normes sociales.



Label encadrant la chaîne d'approvisionnement

Leather Working Group : est un label exigeant qui encadre l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement du cuir, de la tannerie à la production finale. C'est un référentiel majeur dans l'industrie du cuir qui permet d'évaluer la performance environnementale et sociale des entreprises opérant dans le secteur du cuir.



Labels qui garantissent le respect des conditions de travail

Ils visent à garantir que les produits sont fabriqués dans des conditions respectant les droits des travailleurs et les normes internationales du travail. Ils ont un rôle complémentaire aux labels d'origines de fabrication qui se concentrent sur les savoir-faire et les étapes de fabrication réalisées en France.

Fairtrade Max Havelaar : Label de commerce équitable qui garantit que les matières premières utilisées dans les produits labellisés ont été produites et commercialisées selon des principes de justice sociale et des pratiques agricoles durables.



Labels RSE pour l'entreprise



Label de référence de la mode écoresponsable, **SlowWeAre** authentifie la sincérité de l'engagement des marques pour une mode éthique cohérente et transparente.



B Corp est un label international attribué aux entreprises qui intègrent dans leur modèle économique des objectifs extra-financiers, sociaux, sociétaux et environnementaux.

Initiatives pour faire progresser la filière

Les guides et codes de conduite pour les fabricants se concentrent sur **les conditions de travail et les pratiques éthiques** au sein des entreprises et de leurs chaînes d'approvisionnement. Ils visent à assurer la conformité aux normes internationales, à renforcer la qualité des conditions de travail et à **prévenir les abus et violation**. Les plus connus sont les suivants :



BSCI (Business Social Compliance Initiative) : code de conduite qui vise à améliorer les conditions de travail dans les chaînes d'approvisionnement mondiales, basé sur les normes de l'OIT.



SMETA (Sedex Members Ethical Trade Audit) : référentiel permettant de mutualiser les pratiques responsables via des audits éthiques couvrant les normes de travail, la santé et sécurité, l'environnement et l'éthique des affaires.



WRAP (Worldwide Responsible Accredited Production) : certification pour des pratiques de travail et environnementales responsables dans l'industrie manufacturière, surtout le textile.



Workplace Conditions Assessment (WCA) : programme d'évaluation des conditions de travail dans les usines, axé sur les ressources humaines, la santé et sécurité, l'environnement et l'éthique.



Fair Wear Foundation (FWF) : association travaillant à améliorer les conditions de travail dans l'industrie de l'habillement, en se concentrant sur le salaire vital, les heures de travail et la sécurité.

CAS D'ÉTUDE AVEC DEUX MARQUES DU GROUPE DE TRAVAIL

Pour illustrer nos propos, prenons deux entreprises du groupe de travail : la première, en phase de lancement, réfléchit à la mise en œuvre des recommandations en matière de labels et certifications, et la seconde a déjà eu l'occasion de mettre en pratique.

UMUS : une entreprise française qui fait fabriquer des chaussures véganes en Europe où se situe son marché principal.

N'GO : une entreprise française qui fait fabriquer des chaussures en cuir ou véganes et vend en France et à l'international (via un réseau de distributeurs).

UMUS

Modèle : PREMIER.E

Lieu de fabrication

- Piquage : Italie
- Montage : France
- Finition : France

Composition de la chaussure

- Tige : coton
- Doublure : lin
- Lacets : 100 % fabriqués en lin
- Semelle extérieure : 100 % caoutchouc naturel



Source : Umus

Ci-dessous quelques propositions de certifications, labels et codes de conduite qui pourraient intéresser la marque et/ou ses fournisseurs.

Certifications qui pourraient être utilisées pour les matières premières

- Tige en coton : certification *GOTS* (si coton biologique)
- Semelle extérieure : label *Forest Stewardship Council* (FSC) pour le caoutchouc naturel
- Doublure et lacets en lin : certification *Masters of Linen* (si lin d'origine européenne)

Certifications qui pourraient intéresser l'atelier d'assemblage

- Label *Entreprise du Patrimoine Vivant* : le produit est fabriqué dans un atelier français avec un fort savoir-faire
- Certification *Origine France Garantie* : 50 % de la valeur ajoutée du produit final a été réalisée en France

Labels pour l'entreprise UMUS

- *SloWeAre* pour valoriser ses engagements éco-responsables et développer sa notoriété auprès des consommateurs
- *B Corp* pour faciliter l'accès à la distribution à l'international

Remarque : les labels pour les démarches et les matériaux "vegan" n'ont pas été retenus pour cette sélection, aucun d'entre eux n'ayant paru suffisamment pertinent.

N'GO

Modèle : Saigon Classique '24

Lieu de fabrication

- Piquage : Vietnam
- Montage : Vietnam
- Finition : Vietnam



Source : N'GO

Composition de la chaussure :

- Tige : cuir traditionnel
- Tissage réalisé à la main : coton/polyester
- Doublure intérieure 100% composée à partir de polyester recyclé - certifiée GRS
- Semelle de propreté amovible : 20 % de textile (PET recyclé) + 41 % EVA bio-sourcé (résidus de canne à sucre) + 39 % d'EVA conventionnel
- Semelle extérieure cousue faite de caoutchouc naturel vietnamien (30 %) et synthétique (70 %)
- Lacets 100% fabriqués à partir de polyester recyclé - certifié GRS

Voici les certifications qui pourraient intéresser la marque :

Certifications qui ont été privilégiées pour les matières premières

- Tige en cuir traditionnel : certification *Leather Working Group* (LWG)
- Tissage ethnique : certification *GOTS* pour le coton (s'il est organique) et GRS pour le polyester (s'il est recyclé)
- Doublure intérieure et lacets : certification *Global Recycled Standard* (GRS)
- Semelle extérieure : certification *FSC* pour le caoutchouc s'il provient de forêts certifiées *FSC*
- Semelle de propreté : tests en laboratoire qui prouvent le contenu de matériaux bio-sourcés et certification *GRS* pour le textile en polyester recyclé

Démarche réalisée par l'atelier d'assemblage

L'initiative *BSCI* pour assurer de bonnes conditions de travail, de santé et de sécurité pour les ouvriers (auditée depuis 2022).

Certifications de l'entreprise N'GO

B Corp (labellisée depuis 2020) et *SloWeAre* (labellisée depuis 2018)

MESURER L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL D'UN PRODUIT : UN IMPÉRATIF POUR ÉCO-CONCEVOIR

Pourquoi mesurer l'impact environnemental ?

L'éco-conception intègre les aspects environnementaux dès la conception et le développement des produits, elle participe ainsi à l'amélioration de la performance globale des entreprises, tant sur le plan économique que social. Cette approche repose sur **l'analyse complète du cycle de vie (ACV) des biens et services**, permettant de limiter les pollutions, économiser l'énergie, les matières premières, et réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Mesurer l'impact environnemental d'une chaussure est essentiel pour **comprendre précisément où se trouvent les principaux problèmes environnementaux** ; qu'ils se situent dans le choix des matières premières lors de l'approvisionnement, la fabrication, la distribution ou la gestion de fin de vie.

Identifier l'origine des impacts permet de mettre en œuvre une **stratégie efficace avec des solutions ciblées**. Cela a pour but de minimiser l'empreinte écologique, améliorer la durabilité, et sensibiliser les consommateurs à une mode plus responsable.

*«L'éco-conception permet d'adopter un processus de production plus vertueux et plus durable, de limiter les pollutions et d'économiser de l'énergie et des matières premières, réduisant ainsi la pression sur les ressources, l'environnement et les émissions de GES. C'est un levier de création de valeur, qui permet de répondre aux attentes d'une consommation plus responsable.»**

Approches pour mesurer les impacts environnementaux

Pour une analyse de cycle de vie (ACV) de qualité, plusieurs étapes sont à suivre.

Dans un premier temps, il est nécessaire de définir les objectifs et le champ d'étude de l'ACV. Les éléments donnés ici ne sont pas exhaustifs. Les évolutions étant très régulières sur ce sujet, nos remarques sont forcément à challenger dans un avenir proche.

Voici une liste de questions à se poser afin d'avoir une analyse la plus pertinente possible.

1. Définir clairement l'objectif de l'ACV :

- a. Comparer les produits de la marque à ceux d'autres marques ?
- b. Comparer plusieurs produits de la marque entre eux ?
- c. Utiliser les résultats de l'ACV pour la communication de la marque ? (attention dans ce cas à avoir une démarche suffisamment précise)

*ADEME

Ordre de grandeur des impacts

- L'impact moyen d'une paire de chaussures est compris entre 10 et 20 kg eq. CO₂.
- 3 phases du cycle de vie ont des impacts notoires sur le changement climatique :
 - la production des matières premières
 - les processus de fabrication
 - la logistique et distribution

(Source : étude du MIT 2013)

- La semelle de la chaussure compte pour 40% dans les calculs d'impact des matières.

2. Définir l'approche de l'ACV :

Selon les exigences identifiées et les réponses aux interrogations précédentes, il s'avère essentiel de sélectionner l'une des deux alternatives en fonction de l'objectif défini et des ressources disponibles. À chaque phase du cycle de vie du produit, l'ACV permet d'évaluer ses impacts environnementaux selon une approche multicritères.

Option 1

- Se concentrer sur un produit.
- Objectif : identifier les éléments à améliorer en priorité, et en tirer des enseignements qui pourront être appliqués au reste de la gamme.

Option 2

- Mesurer toute la gamme de produits ou une grande partie de la gamme.
- Objectif : déployer avec les équipes les actions d'éco-conception à mettre en place pour réduire ces impacts à grande échelle.

3. Choisir les produits sur lesquels on réalise une ACV :

Une fois l'objectif cerné, il faut sélectionner les produits sur lesquels réaliser l'analyse. Il est primordial de prendre en compte les critères suivants :

- a. la typologie des produits
- b. le nombre de produits
- c. le niveau de maturité des produits (sont-ils commercialisés? Quel recul a-t-on sur leur utilisation, leur usure, leur durée de vie, etc.?)
- d. la facilité d'accès aux données. La collecte des données étant l'une des tâches les plus chronophages et complexes de l'ACV, ce choix n'est pas neutre.

4. Choisir le type d'ACV :

ACV simplifiée

- Avantages : plus rapide à réaliser, elle s'appuie majoritairement sur des données génériques.
- Inconvénients : son niveau de fiabilité est limité : elle donne une indication macro sur l'impact d'un produit.

ACV complète

- Avantages : plus précise, elle est plus proche de la réalité.
- Inconvénients : plus longue et plus complexe à mener, elle s'appuie sur des données spécifiques qu'il faut collecter.

Normes ISO et périmètre de la mesure

Les normes **ISO 14040** et **14044** spécifient les principes et exigences pour la réalisation d'ACV, couvrant la définition des objectifs, l'inventaire du cycle de vie, l'évaluation des impacts, et l'interprétation des résultats.

Choisir le périmètre de la mesure :

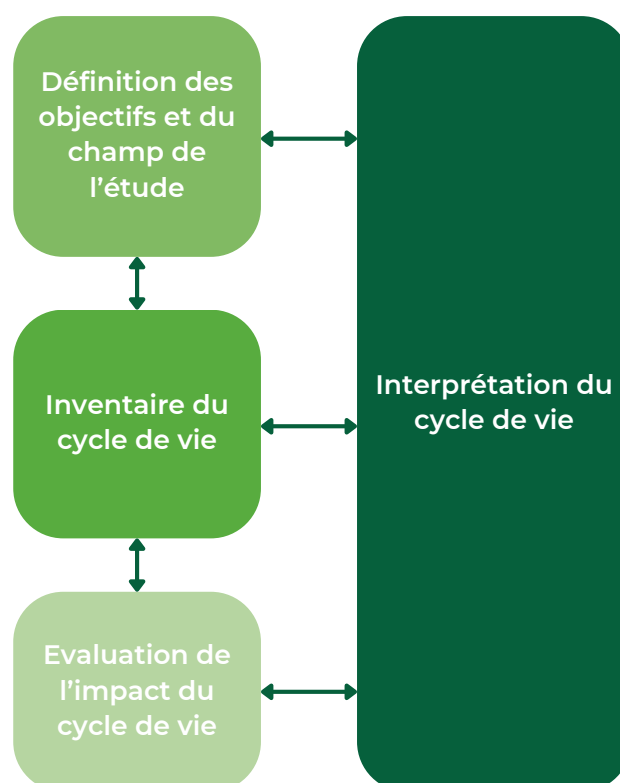
➤ **Cradle to grave** (plutôt utilisé pour les produits finis dans une économie linéaire) : C'est le cycle que suivent la majorité des produits d'une économie linéaire.

De l'extraction des matières premières à l'élimination des déchets en 5 étapes :

- Extraction des matières premières
- Fabrication
- Transport
- Commercialisation et utilisation
- Élimination des déchets

➤ **Cradle to gate** (plutôt utilisé pour les matières ou produits semi-finis) : **De l'extraction des matières jusqu'à la porte de sortie du fabricant.** C'est une méthode simplifiée, car on se passe des données liées à l'utilisation du produit, dont la collecte peut être complexe : on analyse les étapes a et b mentionnées précédemment.

➤ **Cradle to cradle** (du berceau au berceau) : **Intègre toutes les étapes du cycle de vie d'un produit jusqu'au recyclage ou surcyclage du produit.** Cette mesure prend en compte la fin de vie ou recyclage du produit.



Outils et collecte de données

Les **données primaires et secondaires** diffèrent principalement par leur **origine** et leur **spécificité**. Les données primaires, dans un premier temps, sont collectées directement par une entreprise pour répondre à ses besoins spécifiques. Elles sont obtenues via des enquêtes auprès des fournisseurs ou des sous-traitants, des expériences, des retours de consommateurs et sont **propres à l'entreprise ou à ses produits**. Les données secondaires, quant à elles, sont issues de **sources externes** à l'entreprise telle que des études de marché, des rapports de recherche, des bases de données gouvernementales ou des publications académiques. Elles ne sont pas spécifiques à une entreprise donnée, mais fournissent une vue d'ensemble ou des tendances générales.

Les bases de données

Les bases de données couramment utilisées dans les secteurs du textile / chaussures (dans leurs dernières versions à jour) :

- EF Database 3.1 (BDD) Européenne
- Base Empreinte (ADEME)
- Ecoinvent
- Agribalyse (agronomie, élevage), etc.

Chaque BDD est **indépendante** et ne peut normalement pas être utilisée conjointement à une autre dans un calcul d'ACV (règle de base de l'ACV).

Les interfaces

- ECOBALYSE par le ministère de la transition écologique
- Simapro
- Open LCA

Exemple: L'entreprise N'GO a réalisé des analyses de cycle de vie pour deux de leurs modèles de sneakers. N'GO a utilisé à la fois des données primaires et des données secondaires. Comme données primaires, N'GO a interrogé ses fournisseurs pour obtenir leur consommation énergétique réelle, qui s'est avérée être de 0,6Kwh et 2Kwh par paire de chaussures (selon ses fournisseurs).

Cette mesure quantitative est spécifique aux activités de leurs fournisseurs et reflète la réalité de leur production. Mais parallèlement, N'GO a mené une seconde étude, cette fois-ci avec la méthodologie BPX de l'ADEME, une source secondaire donc, qui indique que la consommation énergétique pour ce type de production au Vietnam est de 6Kwh. Cette donnée, trouvable sur le site web de l'ADEME, représente donc une moyenne basée sur des études antérieures dans le secteur, et non des mesures spécifiques à leurs fournisseurs.

La collecte des données primaires est à faire sur des éléments précis, homogènes, détaillés et **tracés** au maximum. Il est donc primordial de maîtriser sa chaîne de valeur sur toutes les étapes de cycle de vie du produit et notamment ses achats et sa BOM (Bill Of Materials ou nomenclature produit) ainsi que la liste exhaustive des matériaux utilisés dans le produit. Cela implique de :

- être en mesure de remonter aux informations sur les composants utilisés : composition / grammage / procédé de fabrication et finition ;
- connaître la consommation (poids ou surface) pour chacune des pièces du produit;
- connaître la chaîne d'approvisionnement des composants (rang 2, rang 3, rang 4 si besoin).

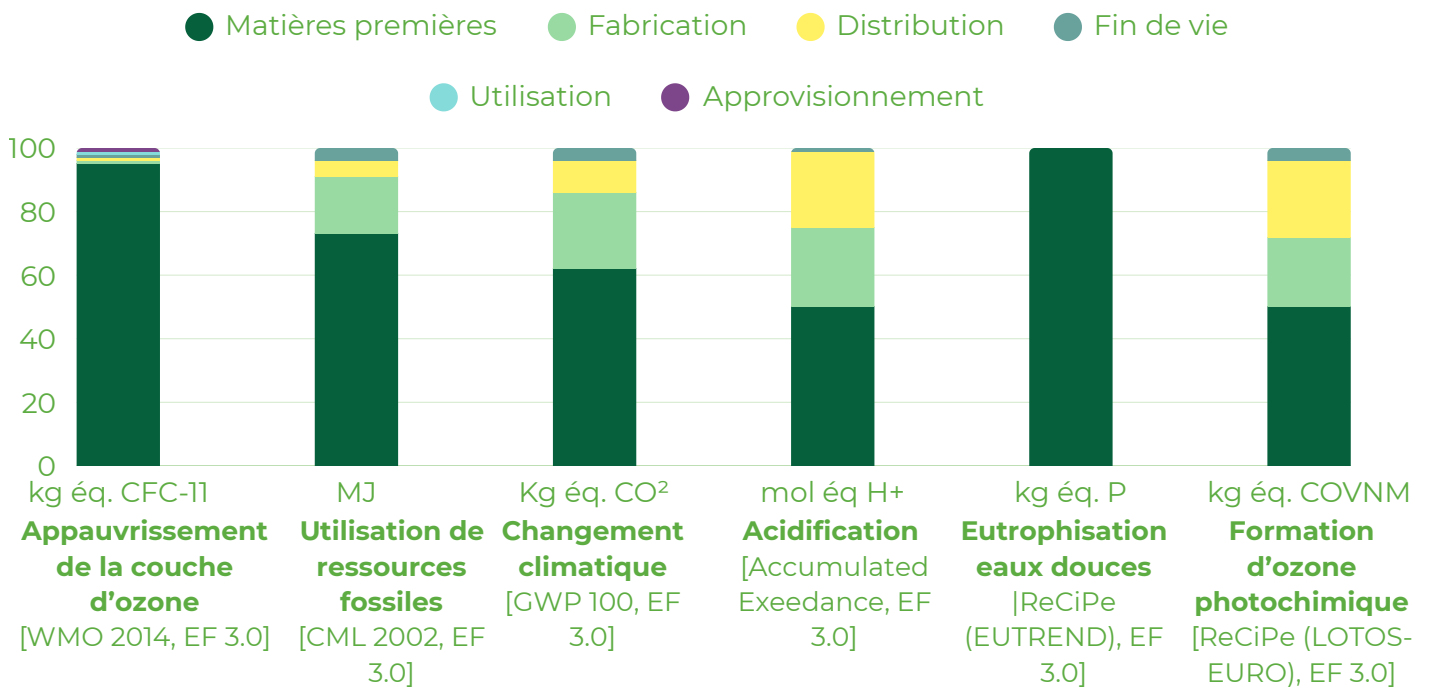
Utiliser la règle du Cut off de manière pertinente

En règle générale, il faut retenir 2 données :

- le PEF considère que le calcul d'impact est probant s'il prend en compte 98% de la BOM d'un produit,
- tout ce qui est métallique doit être pris en compte (même si le poids de l'accessoire est très faible comme un œillet en fer).

Toutes les **données produits récoltées sont ensuite transférées dans un outil d'analyse** (type Ecodesign studio, Ecobalyse, etc.). Cette étape correspond à l'entrée des données dans le logiciel choisi ainsi que le choix de la **méthode de calcul** et le lancement du calcul lui-même. Le résultat de la mesure permet de **visualiser les impacts environnementaux de chaque étape de la vie du produit** selon les critères que l'on souhaite étudier.

Exemple illustré d'un scénario d'optimisation du produit et amélioration des procédures pour une chaussure homme de la marque *Auchan*.



- L'extraction des **matières premières** est la principale source d'impact de la chaussure, et ce sur l'ensemble des catégories d'impact étudiées, jusqu'à 99% de l'impact total sur l'eutrophisation.
- La **distribution et la fabrication** entraînent également un impact non négligeable sur l'utilisation des ressources fossiles, le changement climatique, l'acidification et la formation d'ozone photochimique.
- En revanche, l'**approvisionnement** et la **fin de vie** ne semblent pas présenter d'impact significatif sur les résultats.

👉 Les points essentiels à retenir

- La connaissance et la maîtrise de sa chaîne de valeur complète est un prérequis au calcul d'impact environnemental.
- Obtenir des preuves écrites (rapports de tests, compositions) des fournisseurs.
- Prendre garde à la précision et la fiabilité des données d'entrée: la collecte de données chez les différents fournisseurs (rang 1, 2, etc.) est primordiale.
- Travailler avec des partenaires expérimentés en ACV chaussures et/ou utiliser une revue critique par un tiers.

Principaux impacts environnementaux clés de la catégorie de produits

Chaque produit exerce une influence distincte sur l'environnement, avec des impacts pouvant survenir à diverses étapes de son cycle de vie : depuis la production et l'extraction des matières premières, jusqu'à la fabrication, la distribution, l'utilisation et la fin de vie.

Catégorie d'impact	Explications	Etape(s) du cycle de vie concerné
Changement climatique	L'impact provient principalement de la production de matières premières comme les textiles, le caoutchouc et le cuir, dont la fabrication est énergivore. Le transport aérien et routier aggrave cet effet par les émissions de gaz à effet de serre.	Matières premières, fabrication, transport
Formation d'ozone photochimique	La consommation d'électricité et l'utilisation de colles émettent des composés organiques volatils (COV) durant la fabrication. Le transport, notamment par avion, contribue aussi à ce phénomène.	Fabrication, transport
Acidification	L'élevage des animaux pour le cuir génère des émissions d'ammoniac, tandis que la combustion des carburants de transport produit du NOx et du SOx, aggravant l'acidification.	Matières premières, fabrication, transport
Eutrophisation marine	La culture du coton et l'élevage pour le cuir entraînent un lessivage des fertilisants et des nitrates issus des déjections animales. Le transport accentue ce phénomène via les émissions de NOx.	Matières premières, fabrication produit, transport
Toxicité humaine et écotoxicité aquatique	La fabrication implique des substances nocives comme les pesticides et les métaux lourds, avec des impacts sur la santé humaine et l'environnement aquatique. Le transport y contribue également.	Matières premières, fabrication, transport
Perte de biodiversité	La culture du coton et l'élevage pour le cuir entraînent un lessivage des fertilisants et des nitrates issus des déjections animales. Le transport accentue ce phénomène via les émissions de NOx.	Matières premières

Les NOx, ou oxydes d'azote, regroupent principalement le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Les SOx, ou oxydes de soufre, regroupent principalement le dioxyde de soufre (SO₂) et d'autres composés soufrés.

Pour en savoir plus : publication ADEME 2020 "VÊTEMENTS, CHAUSSURES ET TEXTILES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET LABELS "



La parole à **Julie Vast**, Chef de produit chaussures homme - **Auchan**

Dans l'équipe produit *Auchan*, nous sommes nombreux à être sensibles aux questions environnementales et nous souhaitons pouvoir améliorer nos produits et proposer des offres moins impactantes à nos clients.

Nous avons donc commencé à **travailler les ACV dès 2021** car il nous semblait important de connaître l'impact de nos produits sur l'environnement. Nous avons réalisé des ACV simplifiées et non expertes, car la collecte de la donnée est un vrai challenge. Néanmoins, ces ACV simplifiées nous ont donné une idée exploitable des impacts générés tout au long du cycle de vie du produit et nous avons pu ensuite travailler dessus. C'était la première étape avant de pouvoir trouver des idées pour faire baisser nos impacts.

En tout premier, nous avons travaillé sur le rayon sport, car lors de notre benchmark concurrent, nous avons remarqué que certaines marques proposaient des produits avec des matières recyclées.

Les **chaussures de sport** utilisent notamment des mesh en polyester, cette matière était plutôt "facile" à trouver avec un **pourcentage élevé de fibres recyclées dans sa composition**.

Nous avons été **les premiers en hypermarché à proposer un produit avec des axes RSE fort** : semelle en EVA avec 40 % d'EVA recyclée; Dessus, doublure et lère en polyester 100% recyclé et cela dès l'hiver 2021.

Ensuite, nous avons fait des **ACV sur les familles les plus représentées** dans nos départements, **la low sneakers** (qui est disponible en Bébé, Enfant, Femme et Homme) était la famille la plus importante chez Auchan.

En faisant un ACV sur cette famille, cela nous a permis de comprendre les impacts sur cette typologie de produits et de pouvoir agir sur une part importante de nos collections.

Nous avons continué les ACV sur des familles ou types de chaussures différentes pour avoir une **vision globale de nos différents modèles**, de leurs cycles de vie et des impacts associés.

Ce que nous avons retenu, c'est que dans le cycle de vie, **l'extraction des matières premières et les processus de fabrication sont deux étapes à travailler**. Et que, au sein des matières premières, **la semelle est à considérer tout particulièrement** pour travailler une réduction d'impact.

En agissant sur ce composant, on réduit notre impact de manière plus probante.

Il est aussi intéressant d'ajouter les matières de dessus et de doublure/lère afin de faire baisser d'autant plus nos impacts. Cela a aussi permis de communiquer plus clairement auprès de nos clients.

Au fur et à mesure des saisons, toutes les équipes Auchan ont fait évoluer les produits en **remplaçant des matières conventionnelles par des matières moins impactantes**.

La difficulté en Chaussures, c'est qu'il y a **peu de matière disponible pour remplacer les matières actuelles** (notamment sur les matières synthétiques en PU qui sont très représentées chez *Auchan*).

Également, les **bases de données** pour les calculs d'ACV sont **souvent incomplètes**, certains matériaux recyclés n'étant pas encore disponibles. Le calcul de baisse d'impact est donc **parfois difficile à réaliser**.

Enfin, la collecte de données auprès de nos fournisseurs est encore source de nombreuses questions et vérifications, car le **nombre de composants dans une chaussure est très élevé**. Cela demande un travail minutieux de la part de nos fournisseurs.

Le travail sur la mesure d'impact est très intéressant et **permet de mieux appréhender la conception** de nos produits.

Nous partons des résultats de ces calculs pour imaginer des nouveaux produits moins impactant dans une démarche d'**amélioration continue**.

C'est un travail de longue haleine. Les recherches ne sont pas simples mais c'est très motivant d'essayer de faire bouger les choses et il y a de nombreuses pistes que nous n'avons pas encore explorées.

Chez *Auchan*, nous sommes heureux de pouvoir offrir à nos clients, sur certaines gammes, des chaussures sur lesquelles nous avons travaillé à **réduire les impacts environnementaux**.

”

👉 Pour aller plus loin

[Les référentiels et méthodes de la mesure d'impact \(p77\)](#)

Quelques recommandations pour réaliser une analyse d'impact

Avant de commencer une analyse d'impact :

- **Identification des processus à impact** : réaliser une Analyse du Cycle de Vie (ACV) pour identifier les processus ayant le plus d'impact environnemental.
- **Calcul des gains d'impact** : pour chaque scénario d'optimisation, calculer le gain d'impact sur différents critères (exemple : semelle, tige) en les comparant à l'ACV initiale et vérifier qu'il n'y ait pas de transfert d'impact négatif.
- **Validation avec les fournisseurs** : s'assurer que les fournisseurs peuvent fournir les matières demandées avec les certificats nécessaires.
- **Implémentation et transparence** : mettre en place des procédés de fabrication selon le scénario choisi.
- **Traçabilité des données** : maintenir une traçabilité rigoureuse des données pour garantir la qualité des matières utilisées.
- **Échantillonnage et tests** : lancer des échantillons pour confirmer la faisabilité technique et économique, et vérifier la conformité au cahier des charges.

Limites et pièges à éviter :

- **Temporalité de l'ACV** : une ACV est une mesure à un instant donné et dépend du périmètre pris en compte.
- **Approximations non pertinentes** : utilisation de moyennes non représentatives.
- **Omission de certains aspects** : durabilité physique, intrinsèque, conditions sociales de fabrication, aspects sanitaires et sociaux, impact des microfibres et microplastiques, impact sur la biodiversité, bien-être animal, etc.
- **Erreurs de procédés** : généralisation excessive (ex: ne pas tenir compte des spécificités de chaque type de chaussure), manque de connaissance des procédés, compositions matières ou types de finitions, utilisation de données obsolètes, oubli de composants non-visibles.

LE SOURCING DES MATIÈRES DANS LA FABRICATION DES CHAUSSURES

La fabrication de chaussures est un processus complexe qui utilise une grande variété de matériaux et composants. Cette diversité, bien que nécessaire, pose des défis significatifs en matière de séparation et de traitement des matériaux en fin de vie, nécessitant des technologies avancées. D'après l'ADEME, environ 60 à 70 % de l'empreinte carbone des chaussures provient de **l'extraction**, de la transformation et du transport des matières premières. Pour réduire cet impact, il est nécessaire de choisir des matériaux plus durables, moins polluants et produits dans le **respect des conditions de travail et des réglementations**.

Répartition de la production mondiale des chaussures :

Selon une étude de *Quantis* réalisée en 2018, la répartition des matériaux utilisés dans la production mondiale de chaussures est la suivante :

- 18 % en matières textiles
- 25 % en cuir
- 57 % en matières synthétiques

Classification des fibres textiles

Fibres naturelles		Fibres manufacturées			
Cellulosique	Protéiques	Fibres artificielles et synthétiques			
<ul style="list-style-type: none">• Coton• Kapok• Lin• Chanvre• Jute• Ramie• Abaca• Sisal	<ul style="list-style-type: none">• Alpaga• Cachemire• Mohair• Soie• Laine• Chameau• Vigogne	Polymères naturels		Polymères synthétiques	
Innovations <ul style="list-style-type: none">• Coton recyclé• Coton régénéré• Lin recyclé• Déchets agricoles• Technologies de séparation des fibres	Innovations <ul style="list-style-type: none">• Laine recyclée• Cachemire recyclé• Soie recyclée	Cellulosiques	Protéiques	Bio synthétiques	Péto chimiques
		<ul style="list-style-type: none">• Viscose• Bambou• Acétate• Lyocell• Modal• Rayonne	<ul style="list-style-type: none">• Caséine• Kératine• Collagène• Soja	<ul style="list-style-type: none">• Bio PET (ex: canne à sucre)• Bio PA (huile de ricin)• PLA (amidon ; maïs, canne à sucre, betterave)• PHA/PHB (polyesters issus de fermentation bactérienne)	<ul style="list-style-type: none">• Polyester• Polyamide• Polyuréthane• Polypropulene• Acrylique• Élasthanne• Caoutchouc synthétique• PVC• Vinyle
		Innovations <p>Matière première incorporant des déchets de cellulose</p>	Innovations <ul style="list-style-type: none">• Déchets alimentaires• Chitine de crustacés• Algues		
		Autres sources <ul style="list-style-type: none">• Caoutchouc naturel• Mycélium	Innovations <p>Caoutchouc pour enduit ou en tant que liant dans les altercuirs biocomposites</p>	Innovations <ul style="list-style-type: none">• Polyester recyclé• Nylon recyclé• Elasthane recyclé• Technologies de séparation des fibres	
Biomatériaux nouvelle génération <p>composés protéiques, cellulosiques, chitine ou mélange</p> <ul style="list-style-type: none">• Mycélium biofabriqué• Cellulose biofabrique (ex: kombucha)• Collagène biofabriqué• Soie biofabriquée					

MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LA TIGE

La tige, partie supérieure qui recouvre le pied, est souvent faite de cuir ou de matière synthétique et constitue la partie avec le plus grand nombre de composants différents, cousus ou moulés ensemble pour former une seule pièce finale.

L'un des enjeux actuels est de simplifier la composition de la tige en réduisant le nombre de composants et/ou de matériaux différents qui la constituent tout en privilégiant des matériaux résistants et revalorisables.

Le cuir et ses dérivés (non exhaustif)

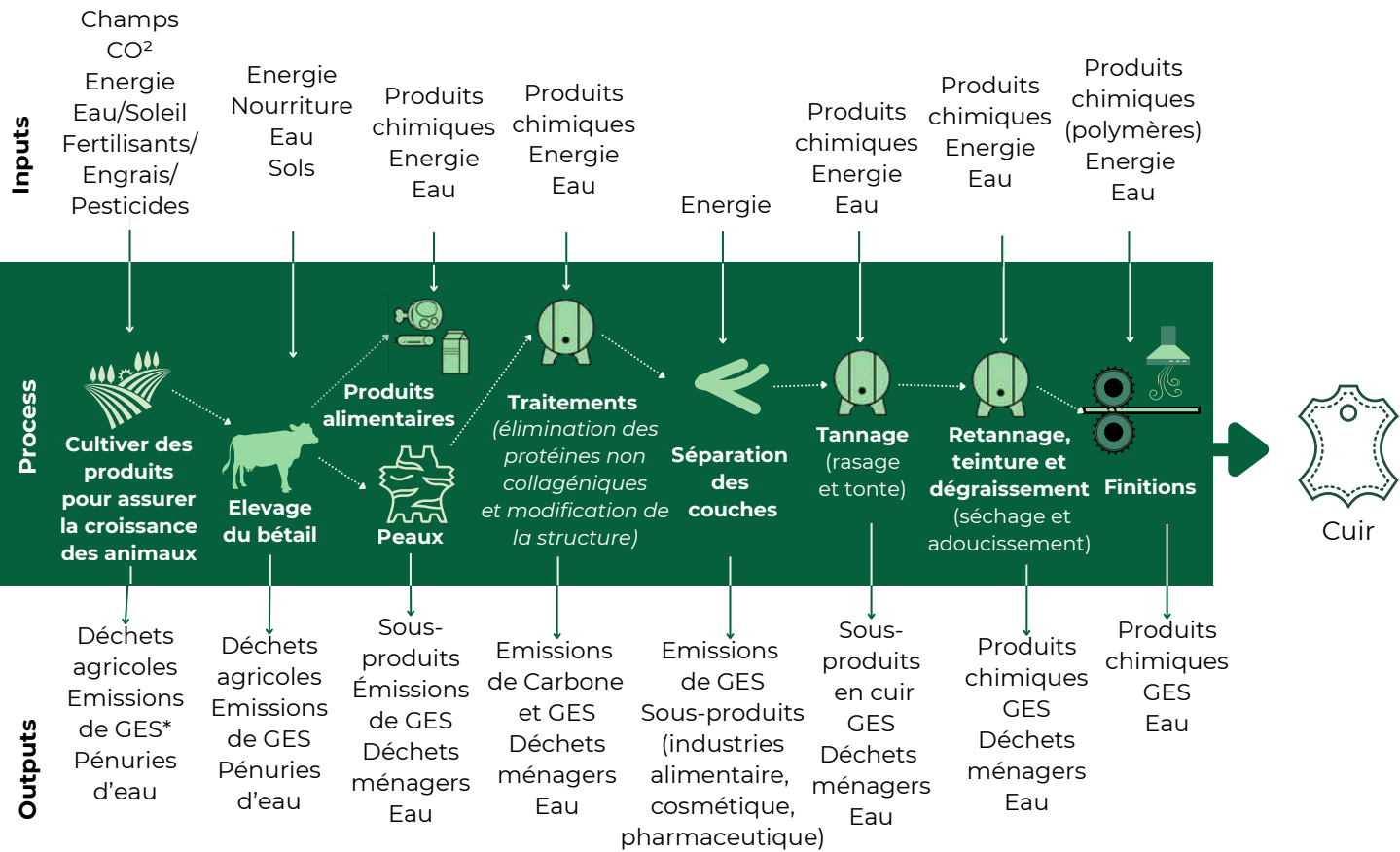
Le cuir

Le tannage convertit une peau animale en un matériau résistant appelé cuir. Les agents de tannage, qu'ils soient d'origine minérale (comme le chrome ou l'aluminium), végétale (comme le mimosa ou le quebracho), ou synthétique (issus de ressources naturelles ou pétrochimiques), induisent des réactions chimiques significatives sur la peau, la transformant ainsi en cuir.

Le **chrome VI** (chrome hexavalent) est un composé chimique hautement toxique, classé cancérigène certain pour l'homme. Bien qu'il ne soit pas utilisé directement dans le tannage du cuir, il peut se former par oxydation du chrome III, si le processus est mal maîtrisé. Il peut alors être libéré dans l'environnement et être à l'origine de :

- Problèmes respiratoires, cutanés, atteintes hépatiques et reproductives ;
- Contamination des eaux, affectant les écosystèmes aquatiques ;
- Pollution des sols, avec absorption par les végétaux et perturbation de leur croissance.

Cartographie des impacts du cuir



Source : Understanding 'Bio' Material Innovations Report _ Biofabricate and Fashion for Good 2021

Avantage(s)	Inconvénient(s)
<p>Performance : reconnu pour sa résistance, le cuir se patine et peut durer des décennies avec un entretien approprié.</p> <p>Variété de textures et de finitions : grande flexibilité en termes de design.</p> <p>Bonne réparabilité.</p> <p>Le tannage végétal (Alternative au tannage au chrome) préserve mieux la capacité du cuir à se décomposer. Il existe, dans certains cas rares, des cuirs qui pourraient répondre aux critères de compostabilité.</p> <p>Confort : le cuir s'adapte à la forme du pied et permet d'envisager un élargissement de la chaussure chez le cordonnier.</p> <p>Respirabilité : le cuir permet à l'air de circuler, ce qui aide à réguler la température et à éviter l'accumulation d'humidité.</p>	<p>Impact environnemental : l'élevage de bétail* émet du méthane. Le tannage génère des déchets solides pouvant être difficiles à gérer de façon écologique. La production de cuir est très consommatrice d'eau. L'allocation de l'impact de l'élevage n'impute rien au cuir dans le référentiel AFNOR. (ADEME)</p> <p>Le cuir est naturellement "biodégradable", mais le processus de tannage peut modifier cette propriété.</p> <p>Le tannage au chrome utilisé dans environ 80% de la production mondiale réduit la capacité du cuir à se biodégrader en raison des agents chimiques utilisés.</p> <p>Coût : peut-être significatif selon la qualité du matériau.</p>

En l'absence d'alternative officielle au terme "biodégradable" il pourrait être préférable de le remplacer par le terme « compostable ». En effet, les certifications permettent d'évaluer la biodégradabilité du produit ou de l'emballage se basant en réalité sur les normes relatives au compostage.

Source : [Centre Technique Industriel de la Plasturgie et des Composites](#)

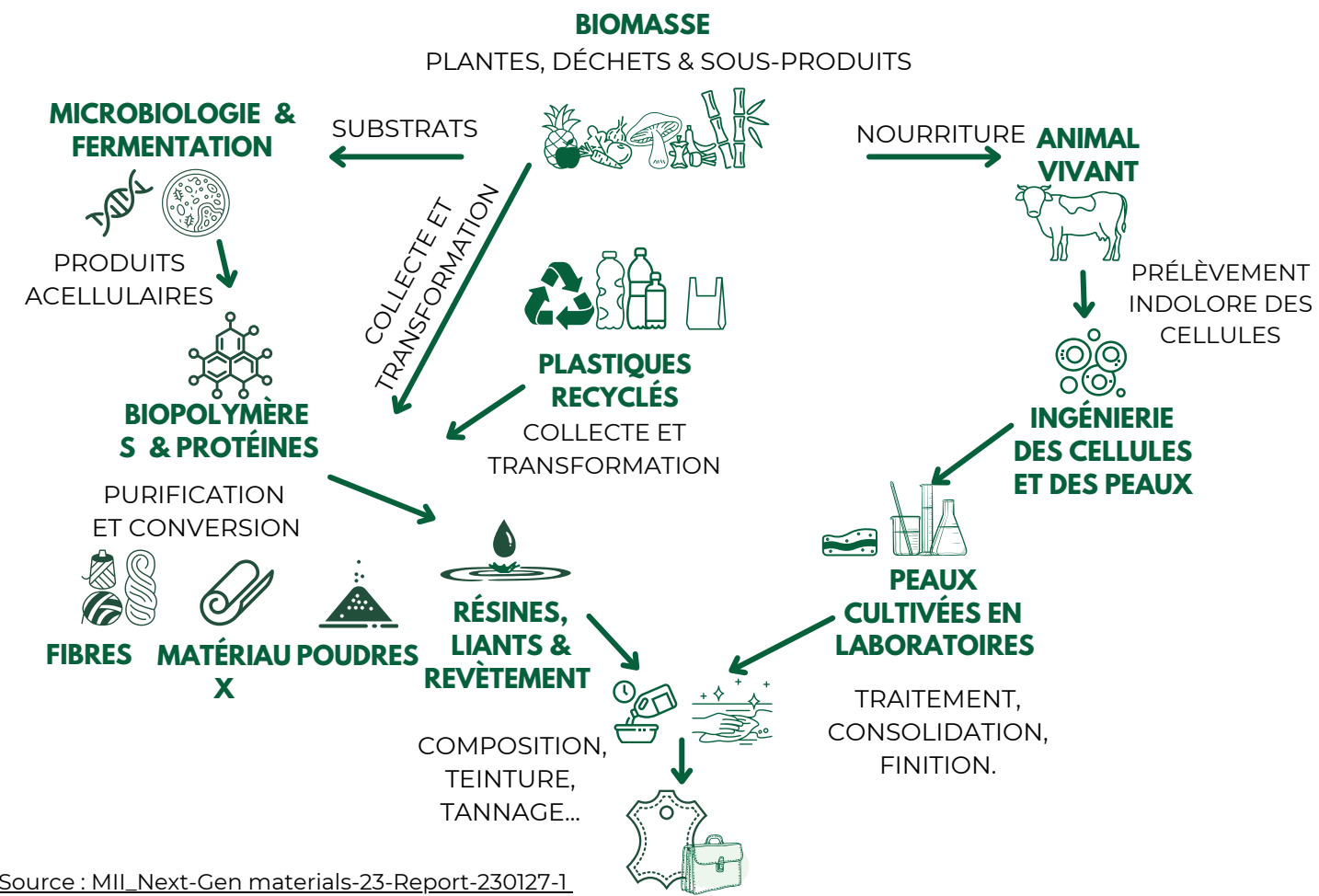
Les matériaux recyclés à base de cuir

Ce type de matériau est constitué de cuir broyé et ajouté en tant que charge dans d'autres matrices polymères.

- *Pelinova®* est obtenu par broyage de chutes de cuir issues de manufactures de gants ensuite hydro projetées sur un tissu en fibres *TENCEL™*.
- *Hevea®* est fabriqué par mélange de chutes de cuir broyées avec un caoutchouc naturel et recouverts de vernis polyuréthane à base d'eau.

Avantage(s)	Inconvénient(s)
<p>Réduction des déchets : en utilisant des chutes de cuir, le <i>Pelinova®</i> contribue à diminuer les déchets industriels.</p> <p>Innovation : le <i>Pelinova®</i> représente une avancée technologique dans le domaine des matériaux recyclés.</p>	<p>Composition : utilisation de polyuréthane et potentiellement de latex synthétiques (<i>Hevea®</i>).</p> <p>Assez récents et procéssabilité difficile</p> <p>Coûts de production élevés.</p> <p>Disponibilité limitée.</p>

Les matériaux nouvelle génération



Source : MII_Next-Gen materials-23-Report-230127-1

Plusieurs autres **matériaux alternatifs au cuir** qui exploitent différentes formes de biomasse sont **en cours d'innovation** pour créer des textiles durables, bien que leur disponibilité sur le marché puisse varier et que certains intègrent également des composants synthétiques. Ces alternatives démontrent **un potentiel considérable pour réduire l'empreinte environnementale de l'industrie du cuir**.

Le next generation material issu de cellules souches

Le matériau type *Faircraft* est une autre alternative qui implique la **culture de cellules souches de peau animale** dans des conditions contrôlées, suivie par des étapes de séchage et de tannage pour obtenir un **“cuir” en laboratoire**.

Avantage(s)	Inconvénient(s)
Réduction importante des émissions de CO ₂ par rapport au cuir traditionnel.	Matériau récent: pas de données sur sa durabilité à long terme et ses performances. Disponibilité limitée.
Diminution de l'utilisation des produits chimiques pour le tannage.	Coûts : les procédés innovants et les matières premières spécifiques utilisés peuvent entraîner des coûts de production élevés.
Aspect identique au cuir traditionnel.	Peu de recul sur l'impact environnemental global de la production de cuir en laboratoire.
Diversité de finitions possibles.	

Les alternatives au cuir avec mix synthétique (non exhaustif)

Le similicuir est une alternative au cuir fabriqué à partir de textiles enduits sur une base de polyester (PES) ou de coton avec une enduction en PVC ou en polyuréthane (PU). Initialement développé pour ses propriétés techniques (souplesse, résistance, aspect cuir), son accessibilité prix ou pour éviter l'utilisation de matières animales, le PU est toutefois issu du pétrole, avec des impacts environnementaux importants.

Aujourd'hui, afin de limiter l'impact environnemental de ces matériaux, des formulations hybrides ont été développées, associant PU synthétique et matières premières d'origine végétale (déchets de maïs, pommes, raisin...), permettant ainsi de réduire l'empreinte carbone tout en maintenant les propriétés techniques du PU.

On peut donc distinguer deux grandes catégories :

- PU 100 % synthétique, issu du pétrole, avec des impacts environnementaux liés à l'usage de ressources fossiles et une faible biodégradabilité.
- PU biosourcé, intégrant une part de matières végétales (déchets de maïs, pommes, raisin...), permettant de réduire l'empreinte carbone et de valoriser des déchets, tout en conservant une part de PU synthétique.

Parmi les similicuirs biosourcé on trouve par exemple :

- Desserto® : textile enduit fabriqué à partir de feuilles de cactus. Il est composé d'une couche compacte (PU) et d'une couche partiellement moussée (PU) étoffée de particules hétérogènes d'origine organique, support textile à base de polyester, matériau obtenu par un procédé d'enduction inverse.
- AppleSkin® : fabriqué à partir de résidus de pommes, textile enduit en fines couches compactes (PU), une couche de mousse (PU) étoffée de particules organiques et un support textile imprégné de PU, matériau obtenu par coagulation.
- Vegea® : matériau composé à 90% de matière organique (marc de raisin) et de 10% de polyuréthane.

Avantage(s)	Inconvénient(s)
Imperméabilité : le similicuir est souvent plus résistant aux taches et à l'eau, facilitant l'entretien.	Design : aspect moins naturel.
Variété de textures et de finitions : grande flexibilité en termes de design.	Durabilité : le similicuir peut se dégrader rapidement à des températures élevées et des fortes luminosités. Il a aussi tendance à s'écailler et à se décoller avec le temps et est difficilement réparable.
Compétitivité : le similicuir est largement disponible à échelle industrielle et est très compétitif sur le marché.	Impact et fin de vie : le similicuir a un impact environnemental important d'autant qu'il est difficilement recyclable.
Végan : matériaux sans produits d'origine animale.	Composition : contiennent des matières synthétiques (additifs). Revalorisation difficile, peu biodégradables/compostables.

Avantage(s)	Inconvénient(s)
<p>Innovation et recherche : ces matériaux permettent de réduire la teneur en matières non renouvelables et d'origine animale.</p> <p>Adaptabilité : ils peuvent être adaptés à diverses applications, allant de la mode à l'ameublement, grâce à leur flexibilité et leurs propriétés mécaniques.</p> <p>Économie circulaire : la majorité de ces matériaux intègrent une partie de résidus de l'industrie agro-alimentaire, offrant une nouvelle utilisation aux déchets.</p>	<p>Performance et durabilité : moins durables que le cuir traditionnel, peu ou pas réparables.</p> <p>PU biosourcés :</p> <ul style="list-style-type: none"> Assez récents donc peu connus et peu testés. Faible disponibilité des matériaux. Coûts de production élevés. <p>Limite: les matières premières, dérivées des déchets agricoles, n'entraînent pas une réduction du volume de production.</p> <p>Peu de données environnementales fiables.</p>

Non-tissé de fibres végétales :

- Piñatex® : ce matériau, fabriqué à partir de feuilles d'ananas issues de déchets agro-alimentaires, est souple, robuste, végétan et moins coûteux que le cuir. Il est composé de 72% de fibres d'ananas et de 18% de PLA (acide polylactique, un polymère biodégradable à base d'amidon de maïs). C'est un matériau non tissé en fibres naturelles de cellulose, recouvert d'une fine couche polymère similaire à l'acrylate de polyuréthane.
- SnapPap® : matériau dense en une seule couche, constitué de fibres cellulosiques non tissées et imprégné d'un polymère à base d'acrylate.
- Mirum® : composé de latex d'hévéa, mélangé à de l'huile de soja et à l'acide citrique extrait des pelures d'oranges (à hauteur de 80%), servant de liant sous l'effet d'une pression à chaud avec des résidus de plantes.

Avantage(s) :	Inconvénient(s) :
<p>Empreinte carbone réduite : produits à partir de ressources renouvelables, ces matériaux contribuent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.</p> <p>Innovation et recherche : ces matériaux permettent de réduire la teneur en matières non renouvelables et d'origine animale.</p> <p>Économie circulaire : la majorité de ces matériaux sont fabriqués à partir de résidus de l'industrie agro-alimentaire, offrant une nouvelle utilisation aux déchets végétaux.</p> <p>Végan : matériaux sans produits d'origine animale.</p>	<p>Composition et additifs : l'utilisation de colles, de polyuréthane (PU) et de latex rend leur revalorisation difficile et les rend peu ou pas biodégradables ou compostables.</p> <p>Durabilité et performance: la plupart de ces matériaux peuvent ne pas être aussi durables que le cuir traditionnel, affectant ainsi leur longévité et leur capacité à être réparés.</p> <p>Disponibilité limitées, ce qui peut affecter la production à grande échelle.</p> <p>Coûts : les procédés innovants et les matières premières spécifiques utilisés peuvent entraîner des coûts de production élevés.</p> <p>Limite écologique : matières issues des dérivés des déchets agricoles, mais ne les limitent pas.</p> <p>Peu de données environnementales fiables.</p>

Les matériaux d'origines végétales (non exhaustif)

Textile enduit sans PU :

CORKonLINEN est un assemblage unique composé de liège finement tranché, uni à l'aide d'une colle à base d'eau, sur un support de lin.

Avantage(s)	Inconvénient(s)
Applications multiples.	Assez récent donc peu connu et peu testé.
Écologique : matériaux naturels et renouvelables (liège et lin), colle à base d'eau, faible empreinte carbone, production locale.	Coût : plus coûteux que les alternatives synthétiques.
Durabilité et performance : le liège est résistant à l'usure, et imperméable à l'eau.	Disponibilité : disponibilité limitée, ce qui peut affecter la production à grande échelle.
Respirabilité : apporte du confort aux produits fabriqués avec ce matériau.	Performance : bien que robuste, ce matériau peut ne pas offrir la même résistance mécanique que certains matériaux synthétiques, notamment en termes de traction et de déchirement.
Hypoallergénique : le lin réduit les risques d'allergies.	
Biodégradable/compostable: possible sous certaines conditions.	
Végan : matériaux sans produits d'origine animale.	

Matériaux produits naturellement :

- *Muskin*® : Fabriqué à base de mycélium, le matériau est finement fibreux, poreux et en une seule couche sans revêtement ni support textile.
- *Kombucha* : Matériau compact et dense à base de polysaccharides issus de la fermentation du Kombucha.
- *Teak Leaf*®: Produit fabriqué à partir de feuilles de teck.

Avantage(s) :	Inconvénient(s) :
Imperméabilité: résistance naturelle à l'eau.	Tests de résistance : ils ne sont pas aussi robustes que le cuir traditionnel.
Empreinte carbone basse : leur production génère une empreinte carbone faible, contribuant ainsi à la réduction des impacts environnementaux (sous réserve d'une étude scientifique fiable).	Variabilité de qualité : la qualité peut varier en fonction des méthodes de production et des matières premières utilisées.
Végan : matériaux sans produits d'origine animale.	Assez récent donc peu connu et peu testé.
Biodégradable/compostable: possible sous certaines conditions industrielles.	Faible disponibilité des matériaux.
	Difficilement réparable.

Résultat d'une étude expérimentale

L'étude, réalisée par le FILK pour Cotance et la Fédération française de la tannerie et mégisserie, a examiné neuf alternatives au cuir en termes de toucher et d'apparence. L'objectif de cette recherche était d'analyser et de comparer un éventail de matériaux: un cuir de bovin classique utilisé pour les dessus de chaussures, un simili cuir, ainsi que neuf matériaux alternatifs, notamment Desserto®, Kombucha, Pinatex®, Noani®, Appleskin®, Vegea®, SnapPap®, Teak Leaf®, et Muskin®. L'étude visait à évaluer leur structure, composition et performances techniques pour déterminer leurs applications potentielles.

Les résultats montrent que, bien que certains matériaux alternatifs aient un potentiel significatif, le cuir traditionnel reste supérieur en termes de **résistance** et de **durabilité**.

Propriété physiques		Résistance à la traction	Résistance au déchirement	Perméabilité à la vapeur d'eau	Absorption de vapeur d'eau	Résistance à la flexion	Résistance à la flexion
		ISO 17186-A	ISO 3376	ISO 3377-1	ISO 14268	ISO 17229	ISO 32100
		N/mm²	N/mm	mg/cm²xh	mg/cm²	Cycles de flexion avant >2	Cycles de flexion avant >2
Matériaux produits naturellement	Cuir	1,93	39,5	82,9	4,6	8,4	>200 000
	Muskin	6,22	0,2	0,5	10,4	6,0	10 000
	Kombucha	0,29	9,7	5,1	0,1	9,2	10 000
Textile enduit	Textile revêtu PU	1,37	10,2	17	1,1	1,4	200 000
	Desserto®	0,88	20,8	37,2	0,5	2,5	30 000
	Appleskin®	1,14	14	18,4	0,4	1,7	50 000
	Vegea®	0,95	9,4	16,6	0,6	3,0	50 000
	Teak Leaf®	0,57	12,2	30,7	0,1	0,1	100
Non-tissés en fibres végétales	Piñatex®	1,43	4,5	31	2,5	3,8	150 000
	SnapPap®	0,57	24,9	7,5	10,3	3,7	5 000

Auteurs de l'étude : Michael Meyer, Sascha Dietrich, Haiko Schulz et Anke Mondschein.

Pour aller plus loin

- [L'étude complète](#).
- Différents [tests physico-mécaniques](#) caractérisant les chaussures sont consultables sur le site du CTC.
- Ces informations restent bien entendu à nuancer selon le contexte de l'étude et les nouveaux progrès techniques et technologiques en cours qui peuvent impacter ces données.

Les fibres textiles sont également couramment utilisées pour les tiges de chaussures, notamment dans les modèles sportswear.

Les tiges en fibres textiles naturelles

Le coton

Principalement employé pour des chaussures en toile, le coton est autant utilisé en tige monomatière qu'en mélange avec d'autres fibres.

Avantage(s) :	Inconvénient(s) :
<p>Conventionnel : rendement industriel offrant une bonne disponibilité, accessible en termes de prix.</p> <p>Biologique : exclut l'utilisation de pesticides, d'engrais chimiques et d'OGM, respect du vivant, traçable grâce à des certifications.</p> <p>Recyclé : réutilisation de chutes de production, permet de ne pas utiliser de ressources naturelles épuisables et réduit significativement les impacts environnementaux des produits finis recyclés.</p> <p>Ressource renouvelable et biodégradable/compostable.</p>	<p>Conventionnel : usage intensif de l'eau, utilisation de pesticides et d'OGM, dégrade les sols, pollue l'eau et détruit la biodiversité.</p> <p>Biologique : consommation d'eau réduite, (reste significative), rendements variables, matière plus coûteuse et disponibilité limitée.</p> <p>Recyclé : qualité variable, nécessite le mélange des fibres recyclées avec des fibres vierges. Peu de disponibilité.</p>

Le lin

Le lin est de plus en plus utilisé dans la fabrication des tiges de chaussures en raison de ses nombreuses propriétés. On le retrouve principalement dans des chaussures en toile, souvent mélangé à du coton.

Avantage(s) :	Inconvénient(s) :
<p>Matière thermorégulatrice qui aide à maintenir une température confortable.</p> <p>Matière souple, légère et hypoallergénique. Fibre robuste et durable.</p> <p>Production européenne.</p> <p>Ne nécessite pas d'irrigation avec peu ou pas d'intrant chimique.</p> <p>Ressource renouvelable et biodégradable/compostable.</p>	<p>Forte saisonnalité.</p> <p>Moins disponible que d'autres matériaux, ce qui peut limiter son utilisation à grande échelle.</p> <p>Manque d'élasticité : la fibre de lin n'est pas élastique, ce qui peut affecter le confort et la durabilité des chaussures. Nécessite un traitement imperméabilisant.</p> <p>Plus coûteuse que certaines matières végétales comme le coton.</p>

La laine

La laine peut également être utilisée dans des chaussures sous forme de feutrine, un non tissé fabriqué à partir de fibres de laine. Dense et compacte, elle est généralement plus résistante que la fibre tricotée ou tissée.

Avantage(s) :

- Thermorégulatrice: la laine aide à maintenir une température confortable, gardant les pieds au chaud en hiver et frais en été.
- Respirante et antibactérienne : grâce à ses propriétés antibactériennes naturelles, la laine aide à prévenir les mauvaises odeurs et les infections.
- Confortable et agréable à porter.
- Écologique : ressource renouvelable et biodégradable, la laine est un choix respectueux de l'environnement.

Inconvénient(s) :

- Impact environnemental : élevé du à l'élevage
- Sensibilité à l'eau : la laine peut s'user plus rapidement que d'autres matériaux, surtout dans des conditions humides ou boueuses. Elle nécessite un entretien spécifique pour éviter le rétrécissement et la déformation.
- Absorption de l'humidité : même si certaines laines sont traitées pour résister à l'eau, la laine en général absorbe l'humidité, rendant les chaussures lourdes et inconfortables lorsqu'elles sont mouillées.
- Coût : peut être élevé selon la qualité du matériau.
- Problèmes dermatologiques : peut provoquer des irritations cutanées.

[1 minute pour comprendre] Les matières régénératives

Le concept "régénératif" (sans définition universelle formelle), désigne les matières qui restaurent les écosystèmes plutôt que de limiter leur impact. Selon les approches, ces ressources proviennent tant de la nature (plantes invasives, déchets organiques) que de l'industrie (chutes textiles, déchets).

L'agriculture régénérative enrichit les sols en favorisant la biodiversité, contrairement aux pratiques conventionnelles qui les appauvrissent.
Par exemple, la culture des matières naturelles, le chanvre, le lin, la fibre de banane améliore les sols et combat l'érosion.

L'ambition est de créer des textiles qui en fin d'usage puissent "retourner à la terre" sans pollution, formant ainsi un système en boucle fermée. Cette vision nécessite des matières naturellement dégradables et l'absence totale de composants artificiels ou traitements chimiques.

Les tiges en fibres textiles synthétiques

Le polyester

Le polyester est un matériau polyvalent largement utilisé dans la fabrication des tiges de chaussures, surtout pour des chaussures de sport, en raison de ses propriétés techniques.

Avantage(s) :

Conventionnel : fibre résistante.
Rendement industriel important.
Bonne disponibilité.

Recyclé : permet de limiter les déchets et l'extraction de matière première en offrant une seconde vie au polyester qui n'est pas biodégradable.

Inconvénient(s) :

Dérivé du pétrole. Utilisation de produits chimiques. Relargage de microparticules.
Fabrication très énergivore.

Le recyclage reste très impactant et dégrade la qualité de la matière.
Qualité moindre, nécessite l'apport de polyester vierge.

Le polyamide

Le polyamide est un matériau robuste et flexible surtout utilisé pour des chaussures de sport, ou de chaussures de travail.

Avantage(s) :

Largement utilisé.
Fibre résistante et extensible.
Bonne disponibilité.
Imperméable.

Recyclé : permet la réutilisation d'une matière première déjà existante, parfois issue de déchets plastiques provenant des océans.

Inconvénient(s) :

Dérivé du pétrole.
Fabrication très énergivore.
Utilisation de produits chimiques.
Relargage de microparticules.

Recyclage reste énergivore et consommateur d'eau.

[1 minute pour comprendre] Les directives sur la sécurité des produits

Des initiatives existent sans force contraignante, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas obligatoirement applicables par les parties concernées (États, entreprises ou individus). En revanche, elles participent à inciter ces derniers à entreprendre de bonnes pratiques :

1. **Directive sur les Produits Chimiques (CMD)** : la CMD réglemente l'utilisation de substances chimiques dans les articles, y compris les chaussures, afin de protéger la santé humaine et l'environnement.
2. **Directive sur la Sécurité Générale des Produits (GPSD)** : cette directive établit les exigences générales de sécurité pour les produits, y compris les chaussures, mis sur le marché européen. Les fabricants doivent s'assurer que leurs produits sont sûrs.

[Décryptage] : Biodégradable VS Compostable

Biodégradable et compostable, bien qu'étroitement liés, ces deux termes désignent en réalité deux notions différentes notamment en ce qui concerne leur impact environnemental. **Quelle est la différence entre ces deux termes ?**

Biodégradable

Un produit biodégradable est capable de **se décomposer par des processus naturels**, souvent grâce à **l'action de micro-organismes** comme les bactéries ou les champignons. La dégradation se produit généralement dans un environnement naturel, comme le sol ou l'eau. Toutefois, le terme "biodégradable" **ne précise pas le temps nécessaire pour que cette décomposition se produise**, ni si elle produit des résidus toxiques. Ainsi, même si un produit est biodégradable, il peut mettre de nombreuses années à se décomposer et **potentiellement libérer des substances nocives dans l'environnement**.

Pour aller plus loin :

- La norme **ISO 20136** (degré et la vitesse de biodégradation aérobie des peaux de différents animaux, qu'elles soient tannées ou non) ;
- La norme **ISO 14852** (méthode d'évaluation du taux de biodégradabilité aérobie ultime des matériaux plastiques en milieu aqueux).

Compostable

Un produit compostable est un **type spécifique de produit biodégradable** qui se décompose en un **temps relativement court sous des conditions de compostage**. Le compostage est un processus contrôlé, qui se fait souvent dans des **installations industrielles** ou domestiques, optimisant la dégradation par une **combinaison de chaleur, d'humidité et d'aération**. Les produits compostables se décomposent en compost, une matière qui **enrichit le sol sans laisser de toxines**. Les normes pour qu'un produit soit certifié compostable incluent une **décomposition dans un délai de 90 à 180 jours** dans des installations de compostage industrielles.

Ces matériaux doivent également être exempts de teintures et de traitements chimiques non compostables.

En Europe, les normes principales pour la compostabilité des matériaux, y compris les textiles, sont NF EN 13432 et NF T51-800.

Recyclable et recyclé : deux termes proches, souvent utilisés de manière interchangeable mais qui ne veulent pas dire la même chose. L'un fait référence à un matériau qui peut être traité pour une nouvelle utilisation, l'autre à un matériau qui l'a déjà été. *Quelle est la différence entre ces deux notions ?*

Recyclable

Les matériaux recyclables sont ceux qui **peuvent être retraités pour créer de nouveaux produits** après leur première utilisation. Cela implique généralement la collecte et la transformation des produits usagés en nouvelles fibres/matériaux qui serviront à fabriquer de nouveaux vêtements ou produits.

La recyclabilité **dépend de la composition du textile et de la capacité des processus technologiques à séparer et à retraiter les fibres**. Par exemple, les textiles **monomatières** comme le coton ou le polyester sont actuellement souvent plus facilement recyclables que les **mélanges de matériaux qui peuvent être difficiles à séparer**.

Le potentiel de recyclabilité ne veut pas dire qu'une filière industrielle existe pour recycler. La recherche et l'amélioration des technologies de séparation sont un des enjeux majeurs pour parvenir à **développer une industrie du recyclage efficiente**.

Recyclé

Les textiles recyclés, quant à eux, sont des produits fabriqués **à partir de fibres obtenues en retraitant des matériaux usagés**. Ces matériaux peuvent provenir de chutes de production, de vêtements en fin de vie, ou d'autres d'industries qui ont été collectées, triées et transformées en nouvelles fibres.

L'utilisation de matériaux recyclés dans la fabrication de nouveaux matériaux ou fibres textiles vise à **réduire la consommation de ressources vierges, de diminuer les déchets et l'impact environnemental**. Par exemple, le polyester recyclé est souvent fabriqué à partir de bouteilles en plastique usagées, ce qui pourrait contribuer à diminuer la quantité de déchets plastiques générée.

MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LA SEMELLE

La semelle compte pour 40 % dans les calculs d'impact des matières, compte tenu de sa part importante dans la répartition massique de la chaussure (50 % du poids du produit environ). Elle est un des enjeux de la réparation, étant en contact direct avec le sol et elle s'use par conséquent plus vite que le reste de la chaussure.

Matériaux	Définition	Avantages	Inconvénients
Synthétique ou plastique (ex: TR/TPR/PVC)	TR et TPR sont des mélanges de caoutchouc et de plastique et le PVC du Polychlorure de vinyle, une forme de plastique.	Massification. Prix variables. Large éventail de propriétés mécaniques (flexibilité, résistance à l'abrasion, imperméable, léger). TR et TPR : recyclables	TR et TPR : procédé polluant émetteur de CO ₂ . Moins polluant que le PVC. Fabrication PVC : libère des substances toxiques comme les phtalates et le chlore. Difficile à recycler et peut libérer des microplastiques lorsqu'il se dégrade.
Matériaux réticulés (ex: caoutchouc synthétique)	Les matériaux réticulés, comme certains caoutchoucs synthétiques, sont des polymères dont les chaînes sont liées par des ponts chimiques, notamment par vulcanisation, ce qui renforce leur élasticité et leur durabilité.	Plus résistant et durable, certains types de caoutchouc synthétique sont moins polluants que le PVC, mais leur impact dépend du procédé de fabrication et des additifs utilisés.	Procédés chimiques qui peuvent générer des polluants.
Matières recyclées (ex: caoutchouc, TPU, EVA)	Recyclage valable pour les thermoplastiques. Les matières réticulées sont plus difficile à recycler, généralement broyées et intégrées comme charge dans des formulations composites pour fabriquer de nouvelles semelles.	Seconde vie des matériaux. Baisse des déchets plastiques. Limitation des ressources naturelles vierges et non renouvelables.	Peu de filières de valorisation. Qualité dégradée versus une matière vierge. La matière recyclée représente souvent moins de la moitié de la composition de la semelle.
Matières naturelles (ex: caoutchouc naturel)	Matière naturelle d'origine végétale, provenant de la transformation du latex de l'arbre hévéa.	Résistant, élasticité. Bonne conductibilité thermique. Matériau renouvelable (s'il provient d'une forêt éco-gérée).	Déforestation, utilisation de pesticides dans les plantations selon provenance. Performance : peut montrer des signes d'usure rapide sur des surfaces très abrasives
Cuir	Cuir spécifique et différent de celui utilisé pour la tige. Cuir de vachette plus épais et plus rigide avec une forte densité de fibres. Utilisation de croupon à tannage végétal long.	Résistance et maniabilité. Réputé pour sa qualité. Développement de cuirs tannage végétal (cf. Ecopell), low chrome ou limitant l'impact environnemental (cf. certification LWG) Développement de cuir innovant. Facile d'entretien. Bonne réparabilité.	Impact environnemental lié à l'élevage. Déforestation massive selon la provenance. Traçabilité précise difficile. Coût élevé selon la qualité. Performance : peut montrer des signes d'usure rapide sur des surfaces très abrasives. Plus ou moins onéreux selon la qualité. Éthique animal.

TPU : polyuréthane thermoplastique, EVA : éthylène acétate de vinyle



**La parole à Clément Fabries - CordoClem, Fondateur et gérant de Risole
- Ingénieur réparabilité et cordonnier**

Quels types de semelles extérieures recommandez vous pour une durabilité maximale ?
Y a-t-il des innovations récentes dans ce domaine ?

De nos jours, la plupart des chaussures de ville ont des semelles en cuir, cela apporte du cachet certes, mais la **semelle en cuir** est **plus sensible à l'abrasion** et à certaines contraintes météorologiques comme la pluie ou le gel. En fonction de l'usage, privilégiez un modèle avec un patin par-dessus par exemple.

Les **semelles en caoutchouc** sont plus **performantes** et s'adaptent à tous les types de météo.

Les **semelles en matériaux expansés** quant à elles sont **confortables** au début, mais ne sont pas résistantes dans le temps et auront tendance à vite s'effriter, se tasser ou percer.

Ma première recommandation pour un client serait de repenser son achat en fonction de son usage personnel.

Ma seconde recommandation serait d'opter pour un **matériau dense** et un peu lourd. N'hésitez pas à manipuler la semelle pour voir si elle a du tonus !

Sécurité sanitaire : les outils à connaître

Une charte d'innocuité pour la chaussure

L'objectif de la charte **INNOSHOE** est d'accompagner les fabricants sur la mise en marché de chaussures fabriquées avec des **matériaux sûrs et non nocifs**, subissant des contrôles et des tests réguliers en laboratoire pour vérifier leur sécurité chimique auprès des consommateurs.

Crée il y a 10 ans, la charte d'INNOSHOE est née d'une volonté collective des fabricants de chaussures de la région des Pays de la Loire en collaboration avec le CTC (Comité Professionnel de Développement Economique Cuir, Chaussure, Maroquinerie, Ganterie) de **renforcer la sécurité** de leurs produits et de **renforcer la confiance des consommateurs**.

Une garantie pour éviter le chrome dans le cuir

Lors du traitement du cuir, des agents de tannage tel que les sels de chrome (III) sont utilisés pour garantir une durabilité suffisante. Si le processus de production est impur, du chromate (ou chrome (VI)), peut être produite. Le chromate pénètre plus facilement dans la peau, en particulier lorsque la couche protectrice naturelle a été endommagée par de petites blessures ou des rugosités. Chez les personnes à la peau sensible, des irritations ou des réactions d'allergie de contact peuvent être déclenchées. Un contact constant avec le chromate peut favoriser le développement d'une allergie au chrome.

Le label de qualité ECARF certifie que le cuir est exempt de chrome.

Guide des bonnes pratiques pour la sélection des matériaux

Durabilité

- Privilégier des matières qui **assurent la durabilité du produit** et ayant un impact environnemental réduit :
 - ouverture aux alternatives sans imposer une solution unique,
 - par exemple, ne pas se limiter au cuir ou au polyuréthane (PU).
- Considérer la **résistance et la longévité des matières** :
 - évaluer la friction, éraflure, réparabilité, recyclabilité, biodégradabilité,
 - ne pas compromettre la **durée de vie** du produit pour la recyclabilité,
 - évaluer la **pertinence des matières recyclées** et privilégier celles dont la pureté permet un recyclage futur,
 - prendre en compte le **relargage de CO₂** en fin de vie et l'impact sanitaire (microfibres, rejets toxiques, etc.),
 - **analyse du cycle de vie** : utiliser l'ACV et les retours d'expérience, comme ceux des cordonniers, pour **anticiper la réparation** et concevoir une chaussure durable dans le temps.

Simplification des produits

- **Réduire le nombre de composants** et de matières différentes, et faciliter le recyclage de la chaussure.
- Reconnaissance des limitations actuelles : admettre le manque d'options de recyclage disponibles et la **nécessité d'améliorer la qualité des matériaux** pour les rendre durables.

Transparence et traçabilité

- **Contrôler l'origine** des peaux et s'assurer que les normes de **bien-être animal** sont respectées selon les spécificités des différentes zones géographiques. (dans le cas du cuir et de la laine).
- Garantir la **provenance** des matières, incluant le lieu de récolte ou d'élevage et le **mode d'expédition**.
- Obtenir des informations claires sur les usines et les **méthodes de fabrication** employées.

Maturité technologique et financière

- Évaluer si les **technologies** nécessaires sont prêtes, **industrialisables, disponibles et abordables**.
- Considérer la **maturité financière** de la start-up ou de l'innovateur, la disponibilité du matériau sur le marché, et la pertinence de la baisse d'impact visée.
- Vérifier la disponibilité des **tests matières et/ou physico-mécaniques**.
- Évaluer le **coût des innovations matérielles**, leur **rentabilité** et leurs variations en fonction du besoin (financement initial de l'innovation ou son intégration dans les futures collections).

Stratégie adaptée

- Sites de production : privilégier les sites de production situés en France ou dans des pays ayant un **mix énergétique faiblement carboné**.
- Adopter une stratégie en fonction des spécificités du projet, de l'identité de la marque et des ressources disponibles.

04 FABRICATION

LES PHASES DE LA FABRICATION D'UNE CHAUSSURE DURABLE

Dans l'industrie de la chaussure, penser en silo mène à des impasses. Chaque maillon de la chaîne de valeur est interconnecté et nécessite une anticipation pour inscrire l'ensemble du processus dans une démarche d'éco-conception, évitant ainsi les fins de cycle sans revalorisation possible. La fabrication, quant à elle, dépasse largement la phase de production : elle s'étend en amont et en aval, intégrant des services qui vont bien au-delà du périmètre de la fabrication et de l'assemblage. Une démarche responsable implique d'améliorer les pratiques RSE, de sécuriser son approche et de prendre du recul.

Sélection du fabricant

	Questionnements essentiels	Bonnes pratiques
Préparation et recherche	<ul style="list-style-type: none">• Quels sont mes besoins précis en termes de fabrication?• Comment identifier des fabricants alignés avec mes valeurs?• Quels critères prioriser dans la sélection?	<ul style="list-style-type: none">• Élaborer un cahier des charges détaillé de vos exigences• Mener des recherches via votre réseau professionnel• Explorer les salons spécialisés et plateformes en ligne• Établir une liste de critères hiérarchisés
Premier contact et évaluation	<ul style="list-style-type: none">• Le fabricant comprend-il ma vision et mes ambitions?• Quelles informations clés demander dès le départ?• Comment évaluer la transparence du fabricant?	<ul style="list-style-type: none">• Présenter clairement votre marque et sa mission• Demander des informations sur l'historique, capacités de production et MOQ (Minimum Order quantity)• S'informer sur les audits sociaux et environnementaux existants• Vérifier la traçabilité des approvisionnements

Sélection du fabricant

	Questionnements essentiels	Bonnes pratiques
Visite sur site et vérification	<ul style="list-style-type: none">• Que regarder lors d'une visite d'usine?• Comment aller au-delà des premières impressions?• Quelles questions poser pour évaluer le sérieux?	<ul style="list-style-type: none">• Organiser une visite pour rencontrer direction et personnel• Observer l'organisation, la propreté et les conditions de travail• Visiter le showroom pour évaluer la qualité des produits• Poser des questions sur l'historique, les clients fidèles et les projets
Certifications et conformité	<ul style="list-style-type: none">• Quelles certifications rechercher?• Comment interpréter l'absence de certification?• La conformité réglementaire est-elle assurée?	<ul style="list-style-type: none">• Examiner les certifications existantes (SA8000, BSCI, autres)• Discuter des raisons d'absence de certification et plans futurs• Vérifier l'enregistrement légal et licences d'exportation• Consulter les adhésions aux organisations professionnelles

Contractualisation

	Questionnements essentiels	Bonnes pratiques
Formalisation du partenariat	<ul style="list-style-type: none">• Comment officialiser notre collaboration?• Quels éléments inclure dans le contrat?• Comment protéger notre propriété intellectuelle?	<ul style="list-style-type: none">• Signer un contrat d'engagement clair et détaillé• Établir une clause de confidentialité (NDA) avant tout échange• Définir les conditions générales de la collaboration• Spécifier les engagements RSE attendus
Élaboration du budget	<ul style="list-style-type: none">• Comment structurer le budget de fabrication?• Quelles différences entre prototypes et production?• Quels coûts annexes anticiper?	<ul style="list-style-type: none">• Option 1 : Envoyer une référence pour obtenir un devis précis• Option 2 : Faire réaliser un prototype pour affiner le devis• Distinguer coûts de prototype vs production de série• Inclure tous les coûts annexes (matières, transport, déplacements)

Prototypage et échantillonnage

	Questionnements essentiels	Bonnes pratiques
Gestion des échantillons	<ul style="list-style-type: none">• Comment optimiser le processus d'échantillonnage?• Quel nombre d'échantillons est réellement nécessaire?• Comment valoriser les échantillons produits?	<ul style="list-style-type: none">• Limiter dans la mesure du possible le nombre d'échantillons (en cas de compromis, privilégier la réduction des échantillons commerciaux, au profit de la validation des échantillons techniques)• Planifier leur utilisation (e-commerce, salons, showroom)• Budgétiser correctement leur coût plus élevé• Valoriser ou recycler les échantillons non retenus
Validation technique	<ul style="list-style-type: none">• Les échantillons répondent-ils aux standards définis?• Comment valider définitivement le produit?• Quels tests réaliser avant validation finale?	<ul style="list-style-type: none">• Tester rigoureusement les prototypes en conditions réelles (tests laboratoire et tests au porté)• Sceller des chaussures de référence comme standard qualité• Documenter précisément toutes les spécifications validées• Établir une check-list de validation technique complète

Production et contrôle

	Questionnements essentiels	Bonnes pratiques
Lancement et suivi	<ul style="list-style-type: none">• Comment structurer les commandes de production?• Quels points de contrôle établir?• Comment éviter la surproduction?	<ul style="list-style-type: none">• Verser un acompte approprié avant lancement• Planifier des inspections qualité à des étapes stratégiques• Organiser la production sur base de précommandes• Établir un calendrier réaliste avec le fabricant
Traçabilité et transparence	<ul style="list-style-type: none">• Comment suivre chaque étape de production?• Qui intervient à chaque phase du processus?• Comment garantir la transparence pour le client?	<ul style="list-style-type: none">• Cartographier tous les intervenants (patronage, découpe, montage)• Documenter l'origine des composants et matières• Mettre en place un système de traçabilité des lots• Préparer des informations accessibles pour le consommateur

Impacts environnementaux

	Questionnements essentiels	Bonnes pratiques
Gestion des pollutions	<ul style="list-style-type: none">• Quelles sont les sources de pollution dans le processus ?• Comment sont traités les déchets de production ?• Le mix énergétique du pays est-il favorable ?	<ul style="list-style-type: none">• Anticiper les sources potentielles de pollution• Vérifier les systèmes de traitement des effluents et déchets• Évaluer l'impact du mix énergétique local• Mettre en place des indicateurs environnementaux
Optimisation logistique	<ul style="list-style-type: none">• Quels modes de transport privilégier ?• Comment réduire l'empreinte carbone ?• Comment optimiser les emballages ?	<ul style="list-style-type: none">• Sélectionner les moyens de transport les moins impactants• Optimiser le remplissage des contenants de transport• Privilégier les circuits courts quand possible• Réduire et repenser les emballages de transport

Dimension sociale et savoir-faire

	Questionnements essentiels	Bonnes pratiques
Conditions de travail	<ul style="list-style-type: none">• Les droits sociaux et du travail sont-ils respectés par rapport aux règles en vigueur dans le pays ?• Quelles sont les conditions de santé/sécurité ?• La rémunération est-elle équitable par rapport au salaire minimum du pays ?	<ul style="list-style-type: none">• Observer les conditions de travail lors des visites• Vérifier l'application des normes de sécurité• S'informer sur les conditions salariales• Exiger le respect des conventions fondamentales de l'OIT
Valorisation des savoir-faire	<ul style="list-style-type: none">• La fabrication soutient-elle des techniques traditionnelles ?• Comment valoriser l'expertise des artisans ?• Existe-t-il des programmes de transmission ?	<ul style="list-style-type: none">• Identifier les savoir-faire spécifiques mis en œuvre• Soutenir les programmes d'apprentissage• Valoriser les techniques artisanales dans la communication• Encourager la transmission intergénérationnelle

	Questionnements essentiels	Bonnes pratiques
Solutions de réparation	<ul style="list-style-type: none">• Le fabricant propose-t-il des services de réparation?• Peut-il fournir des pièces détachées?• Comment faciliter la maintenance du produit?	<ul style="list-style-type: none">• S'informer sur les services post-production disponibles• Négocier la disponibilité à long terme de pièces détachées• Demander des guides techniques pour les réparateurs• Prévoir des filières de SAV avec le fabricant
Gestion de la fin de vie	<ul style="list-style-type: none">• Existe-t-il des solutions pour les produits usagés?• Comment faciliter le recyclage?• Le fabricant s'inscrit-il dans l'économie circulaire?	<ul style="list-style-type: none">• Se renseigner sur les programmes de recyclage existants• Discuter des possibilités de reprise des produits en fin de vie• Développer avec le fabricant des processus de démontabilité• Établir des partenariats pour la valorisation des matières

Points d’attention transversaux pour une fabrication responsable :

- 1. **Efficacité ressources** : optimiser la consommation d'eau, d'énergie et de matières à chaque étape de fabrication
- 2. **Santé des travailleurs** : garantir un environnement sain et minimiser l'exposition aux substances nocives
- 3. **Gestion des déchets** : mettre en place un système rigoureux de tri, réduction et valorisation des déchets de production
- 4. **Transmission des compétences** : assurer le transfert de connaissances et la formation continue des équipes
- 5. **Amélioration continue** : analyser systématiquement les processus pour les rendre plus efficaces et moins impactants



La parole à **Ronan Collin**, Co-Fondateur de la marque **N'GO**

1/ Quelles innovations avez-vous intégrées dans la conception pour améliorer la durabilité des baskets, et quels sont les plus grands défis que vous rencontrez dans ce domaine ?

Lorsque nous créons des produits, nous tâchons de faire de l'éco-conception, c'est-à-dire prendre en compte toutes les étapes du cycle de vie du produit. Depuis la fabrication des matières premières jusqu'au recyclage du produit en fin de vie. Par exemple, nous avons travaillé sur la construction de nos chaussures emblématiques pour réduire l'usage de matières synthétiques/plastiques en les rationalisant ; optimiser les matières existantes en les rendant plus résistantes et durables ; et faciliter le recyclage de ces derniers lors de leur fin de vie.

Je dirais que le plus grand défi est de **trouver un équilibre entre usage de matières nobles pour la planète et la durabilité du produit final**. Parfois, ces deux ambitions s'opposent et il faut donc prioriser l'un plutôt que l'autre. Depuis 2023, nous avons fait le choix de la durabilité, car il nous était inconcevable de proposer un produit dit « écologique » mais avec une durée de vie limitée. Aujourd'hui, nous proposons des produits qui durent dans le temps et c'est LA priorité chez N'GO

2/ Où sont fabriquées vos baskets et comment garantisiez-vous des conditions de travail éthiques dans vos usines ?

Nous **travaillons en direct** avec nos fournisseurs tier 1 et tier 2. Cela permet de savoir où sont faites nos baskets, par qui et comment. Nous fabriquons à 100% au Vietnam et nous tâchons de **sourcer toutes les matières premières au niveau local**. Travaillant depuis les locaux de nos fournisseurs au quotidien, nous sommes témoins directs des bonnes conditions de travail. En parallèle, nous **les accompagnons** pour qu'ils se certifient selon des **standards sociaux et environnementaux** bien établis.

3/ Comment évaluez-vous et réduisez-vous l'empreinte carbone de vos baskets à travers les matériaux, le transport, et les processus de fabrication ?
Avez-vous mis en place des initiatives pour compenser cet impact ?

Chaque année, nous publions l'empreinte environnementale de notre entreprise afin d'être **transparent avec notre communauté**, mais aussi pour **construire un plan d'action** afin d'améliorer notre impact. Nous sommes conscients que fabriquer des chaussures émet des émissions de CO₂ et autres matières polluantes mais si nous avons fait le choix de travailler dans ce secteur, c'est parce que l'usage de baskets est d'une part indispensable (nous ne pouvons pas sortir dans la rue, aller au travail pieds nus) ;

et d'autre part, parce que nous sommes convaincus que nous pouvons faire mieux que les grandes marques de chaussures sur le marché. Tant sur le plan social qu'environnemental. Tout est pris en compte : le transport de marchandises, l'origine et l'approvisionnement des matières premières, nos déplacements en France et à l'International, la consommation énergétique des sites de fabrication... De plus, nous engageons nos fournisseurs à travailler en ce sens car nous sommes conscients que tout seul, nous ne ferons pas la différence. Nous avons besoin de TOUS pour travailler main dans la main, dans un seul but : réduire l'empreinte environnementale des baskets offertes sur le marché.

Depuis 2024, nous avons travaillé sur l'empreinte environnementale de chacune de nos collections. Cela permet de connaître l'impact par produit et d'améliorer son éco-conception pour les saisons suivantes. Cette information est disponible via un QR code présent sur le packaging de nos chaussures et sur notre site internet.

Concernant la compensation, nous n'avons pas encore pris d'initiatives en ce sens et ce, pour deux raisons : la première, c'est que **nous avons fait de l'urgence sociale notre priorité**. Nous sommes très engagés auprès des femmes artisanes, des travailleurs dans le secteur de la chaussure, mais aussi des enfants vietnamiens âgés de 6 à 11 ans pour qu'ils puissent accéder dignement à l'éducation. La deuxième, c'est que nous avons fait le choix de nous **concentrer sur la réduction de ces émissions** (évaluation, analyse et mise en place d'un plan d'action) plutôt que sur la compensation. Il est trop facile de « compenser » son empreinte environnementale et en même temps, continuer à avoir de mauvaises pratiques. C'est sans doute bon pour la conscience humaine, mais pas pour la planète.

4/ Collaborez-vous avec des communautés locales ou des ONG pour soutenir des causes sociales ou environnementales ? Si oui, comment ces initiatives s'intègrent-elles dans votre production ?

Nous collaborons avec l'ONG autrichienne *SAO BIEN* qui est présente dans le Nord-Vietnam, à Hanoï. Avec eux, nous étudions les projets de construction d'écoles primaires et/ou maternelles pour que les enfants puissent accéder à l'éducation dans les zones reculées et isolées du pays. Ce sont des régions qui souffrent régulièrement de catastrophes naturelles. Il est donc important que les infrastructures soient solides et durables. 2 % de notre chiffre d'affaires (et non de nos bénéfices) sont reversés à l'ONG. Une fois le projet de construction sélectionné, nous nous rendons sur place lors de la construction, de l'inauguration et nous y retournons même quelques mois et années après afin de s'assurer que l'école est fonctionnelle et que le plan de maintenance n'est pas défaillant.

Ces initiatives s'intègrent dans notre production dans le sens où certains de nos fournisseurs acceptent de travailler avec nous, car ils connaissent nos liens forts et notre engagement envers la société vietnamienne, notamment auprès de la jeunesse. En 2025, nous allons collecter des fonds auprès de nos fournisseurs pour qu'ils puissent eux-mêmes contribuer au financement des futures constructions d'écoles Sao Bien et ainsi avoir un impact encore plus significatif.

5/ Quel rôle jouent les retours de vos clients dans l'amélioration de vos produits et quelles sont les prochaines étapes pour rendre vos baskets encore plus écologiques ou innovantes ?

Depuis 2023, nous avons mis en place un « test au porté » où nos meilleurs clients, les participants aux sondages création portent nos futurs produits pendant plusieurs mois avant le lancement de la production. Ainsi, cela nous permet de récolter leurs avis sur le confort mais aussi de mesurer la résistance de nos produits dans le temps. C'est une étape essentielle pour lancer une production de manière sereine et professionnelle.

Concernant les prochaines étapes, il y en a beaucoup ! Beaucoup de choses restent à accomplir et nous ne sommes jamais assez satisfaits. En ce moment, nous travaillons sur l'approvisionnement du caoutchouc naturel vietnamien utilisé dans nos semelles. Nous sommes depuis quelques années en étroite collaboration avec *FSC Vietnam* pour convaincre un certain nombre de plantations de la région du Sud-Vietnam à se faire auditer, puis se faire certifier *FSC*. Ce que nous pouvons leur apporter, c'est un nouveau marché grâce à l'achat de leur matière première pour l'usage de nos semelles ; et en échange, nous avons une garantie que les ouvriers locaux travaillent dans de bonnes conditions et que les forêts sont réellement protégées. De plus, nous avons un meilleur contrôle de notre chaîne d'approvisionnement de matières premières et ainsi nous pouvons garantir une transparence avérée à notre communauté. Notre objectif à terme est de pouvoir expliquer aux clients d'où viennent TOUTES les matières premières et comment ces dernières sont travaillées à chaque étape de fabrication.

”

Guide des bonnes pratiques pour choisir son fournisseur

La sélection d'un fournisseur est une étape importante dans le développement d'une marque. Pour garantir un partenariat solide et durable, voici quelques recommandations :

1. Élaborer un cahier des charges détaillant les besoins, attentes et exigences. Ce document évolutif sert de référence tout au long du processus de sourcing et facilite la communication avec les partenaires.

2. Présélectionner des fabricants via une veille auprès de son réseau professionnel, sur les salons spécialisés et en ligne (réseaux professionnels, internet) afin d'identifier des fabricants adaptés au produit envisagé.

3. Établir un premier contact avec le fabricant pour présenter la marque, sa mission et ses ambitions, et ainsi évaluer l'intérêt et l'alignement du fabricant avec ses valeurs.

4. Obtenir des informations clés sur l'entreprise pour évaluer sa fiabilité et de la pertinence d'une collaboration, notamment :

- Son historique et son expérience dans le secteur
- Sa capacité de production et ses seuils minimums de commande (MOQ)
- Les audits sociaux et environnementaux, la traçabilité des approvisionnements
- Ses certifications et engagements en matière de RSE
- Sa politique tarifaire et ses principaux clients

5. Organiser une visite sur site pour observer la réalité du terrain : conditions de travail, propreté des ateliers, écosystème entre fournisseurs (tiers 1, 2 et 3) et fluidité des échanges. Cette étape est essentielle pour vérifier concrètement le respect des droits des employés et l'impact environnemental de l'entreprise.

6. Poser les bonnes questions lors de la visite :

- Historique et expérience dans le secteur
- Capacité de production et seuils minimums de commande (MOQ)
- Effectifs et conditions de travail
- Audits sociaux et environnementaux, traçabilité des approvisionnements
- Respect des normes, certifications et engagements RSE
- Clients principaux et leur taille
- Planification de production et seuils par modèle
- Projets en cours et à venir

Guide des bonnes pratiques pour choisir son fournisseur

7. Visiter le showroom afin d'apprécier le savoir-faire du fabricant et la qualité des produits proposés.

8. Examiner les certifications existantes et, si aucune certification n'a été obtenue, aborder la question ouvertement : pourquoi ne pas être certifié, y a-t-il une volonté d'évolution vers une certification future ? Il peut être pertinent d'élaborer un plan d'action avec le fournisseur pour l'accompagner vers une démarche plus transparente et alignée avec les principes de responsabilité sociale et environnementale.

9. Formaliser le partenariat après validation de toutes les étapes précédentes, via la signature d'un contrat d'engagement et d'une clause de confidentialité (NDA), sécurisant ainsi la collaboration avant l'échantillonnage.

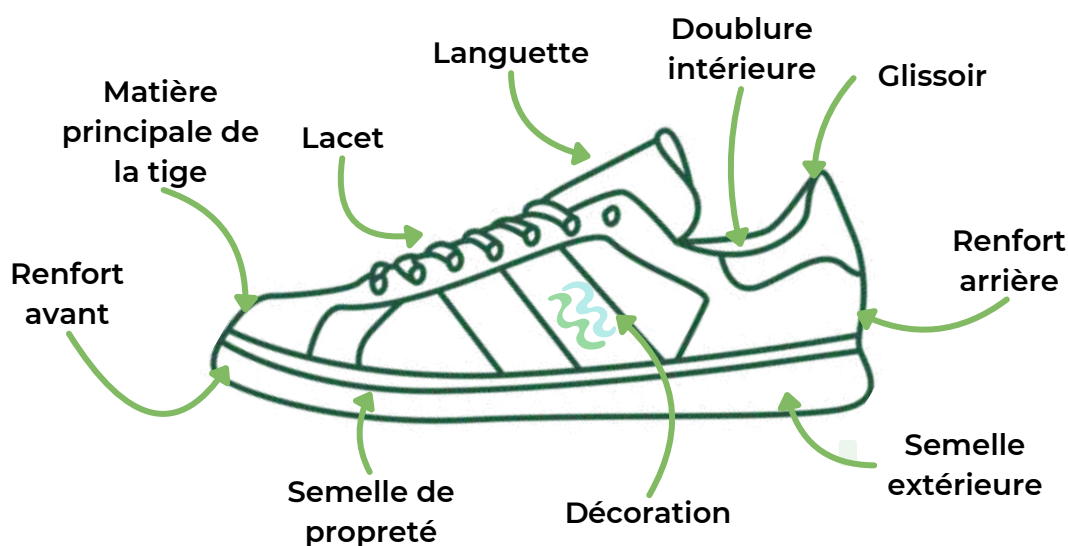
Les normes internationales à connaître

La norme ISO 14001 est une norme internationale certifiante qui établit les **critères** pour un système de management environnemental efficace, englobant les exigences générales, la politique environnementale, la planification, la mise en œuvre, les contrôles et actions correctives, ainsi que la revue de la direction.

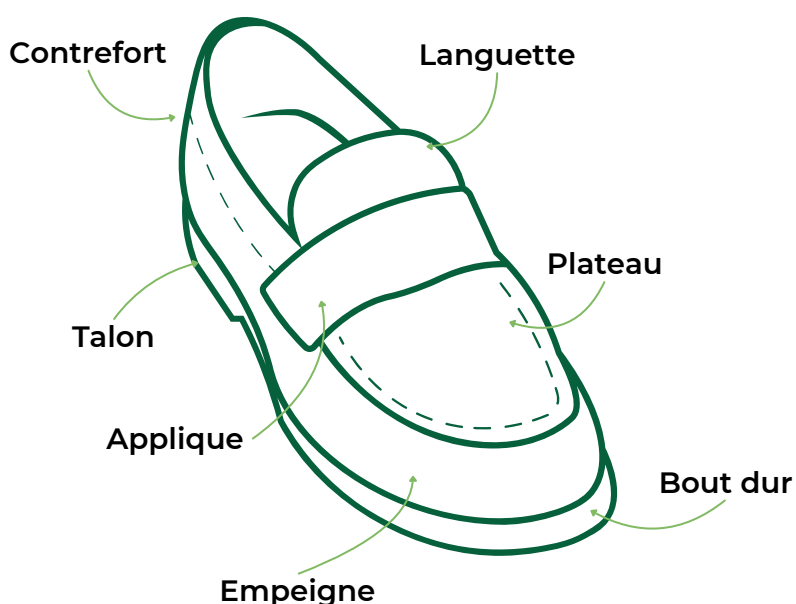
La norme ISO 9001 est une norme internationale certifiante qui définit les **exigences** pour un système de management de la qualité (SMQ). Elle aide les organisations à établir des **politiques et des objectifs**, à réviser régulièrement leurs processus et à chercher des moyens d'amélioration, notamment la satisfaction des clients et l'efficacité de leurs opérations.

LES PRINCIPAUX TYPES DE MONTAGE ET DE COUSUS

Il existe **deux grandes catégories de chaussures** sur le marché : les chaussures **basses**, le plus souvent des chaussures dites «de ville» historiquement en cuir, et les **montantes**, chaussures techniques dans laquelle on peut intégrer les baskets, tennis et sneakers. Elles diffèrent par les matériaux utilisés ainsi que par leurs usages par les consommateurs. Quelle que soit la catégorie, elles ont en commun une **variété de types de montages**, influençant la durée de vie du produit et leur recyclabilité potentielle.

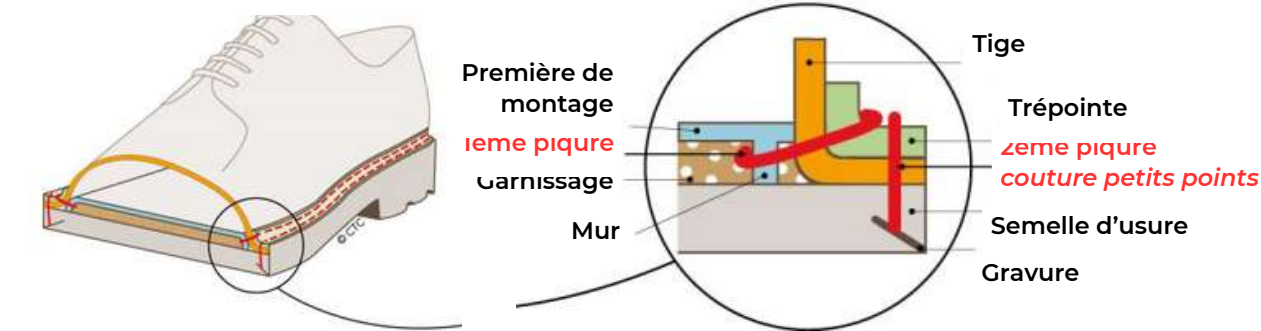


Les montages de **type traditionnel** présentent plusieurs avantages, comme le fait de **faciliter la réparation et l'entretien** avec le remplacement de la semelle d'usure et/ou des patins. Néanmoins, la nécessité d'avoir des cuirs épais (minimum 4 mm) pour la semelle d'usure et le talon (assemblage) offre peu d'alternatives au remplacement du cuir.



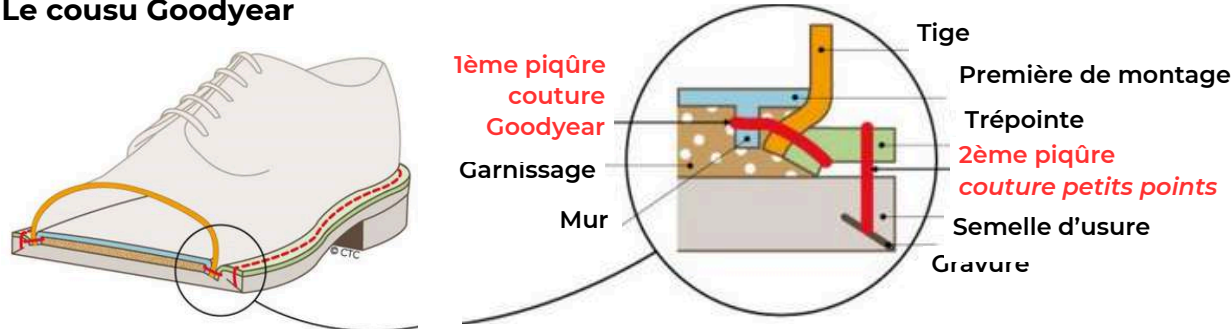
Montages traditionnels et techniques de couture

Le cousu norvégien



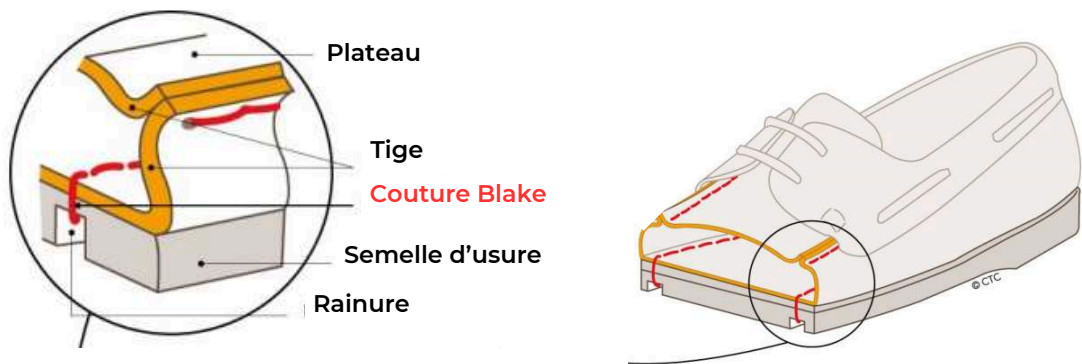
Le cousu norvégien est une technique de **couture robuste**, caractérisé par des **coutures visibles à l'extérieur**, utilisé principalement dans la fabrication de chaussures et de bottes.

Le cousu Goodyear



Le cousu Goodyear, utilisé dans la fabrication de chaussures haut de gamme, se caractérise par une **double couture** entre la semelle extérieure et la tige, assurant **durabilité et étanchéité** qui permet également de **remplacer facilement la semelle** une fois usée.

Le cousu Blake



Le cousu Blake implique une **couture unique** reliant la semelle intérieure, la tige et la semelle extérieure. Il offre une **construction légère**, une **flexibilité** accrue et une esthétique épurée aux chaussures.

Le cousu latéral

Le cousu latéral est une variante du cousu Blake, adaptée entre autres aux sneakers qui requièrent une semelle avec une remontée. C'est un montage robuste permettant une grande légèreté, et donc parfaitement adapté aux sneakers et chaussures casual.

Visuels : illustration extraites du livre "La Chaussure sous toutes ses Coutures" publié en mai 2008 par le CTC.

La construction Strobel (Sneaker)

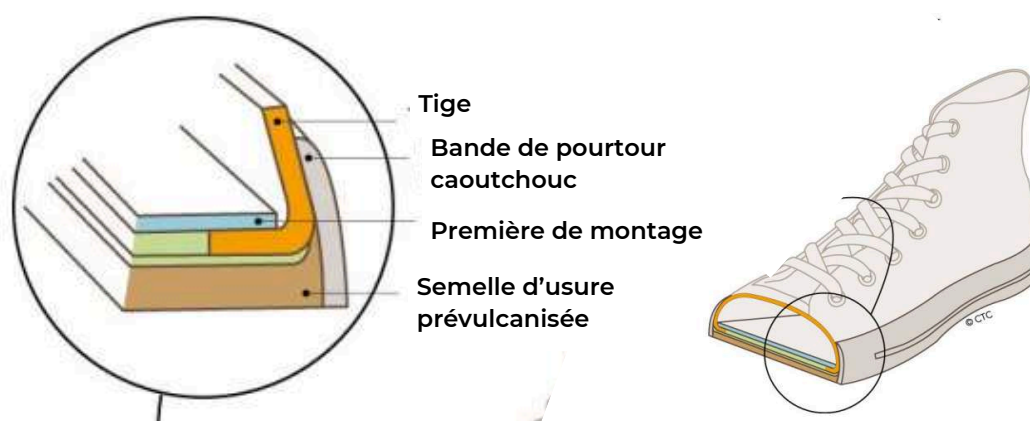
La construction Strobel, utilisée pour les **chaussures de sport**, notamment les sneakers, consiste à **coudre une première de montage** (appelée "Strobel") à la **tige**. La semelle est ensuite collée et/ou cousue à la première de montage, conférant ainsi solidité mais aussi **flexibilité et amorti** pour un confort supérieur lors de la marche ou de la course.

Les techniques d'assemblage

Soudé (assemblage)

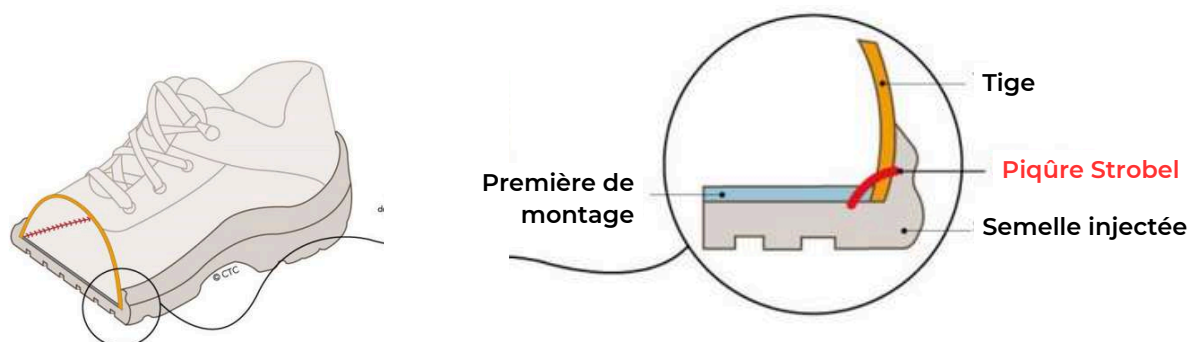
La méthode d'assemblage soudé (collé), très utilisée dans la fabrication de chaussures à **semelles en tout type de matières**, consiste à préparer les deux parties de la chaussure avec des produits chimiques et de les **presser ensemble** pour assurer une **adhérence maximale**.

Vulcanisé (assemblage)



Le procédé de vulcanisation implique l'**assemblage puis la cuisson** des différentes parties de la chaussure (la semelle extérieure en caoutchouc, la tige et la doublure) afin de réticuler le caoutchouc permettant leur liaison, apportant ainsi **résistance à l'eau et à l'usure**.

L' injection



L'assemblage par injection, utilisé dans la fabrication de chaussures aux **semelles en plastique ou en caoutchouc**, consiste à **injecter dans un moule** contenant la partie supérieure de la chaussure, du matériel liquide, tel que du PU ou du PVC, se solidifiant rapidement et fusionnant de manière homogène avec la tige pour former une **liaison intégrée et robuste**.

Visuels : illustration extraites du livre "La Chaussure sous toutes ses Coutures" publié en mai 2008 par CTC.



La parole à Clément Fabries - CordoClem, Fondateur et gérant de Risole - Ingénieur réparabilité et cordonnier

En ce qui concerne la construction de la chaussure, y a t-il des techniques ou des méthodes de montage connus pour être les plus robustes et résistantes à l'usure ? Ou plus facilement réparables, et donc durable ?

La couture peut être garante d'une meilleure tenue, mais ce n'est pas systématique.

Si la couture est mal faite, cela peut être la cause d'un défaut irréparable, d'autant plus si la matière est fine.

Par exemple :

- si la **couture est trop proche du bord**, elle peut lâcher et provoquer un déchirement.
- si les **points de piqûres sont trop proches entre eux**, cela peut aussi provoquer un déchirement, ce qui rend la matière irréparable.
- si elle est à **l'intérieur de la chaussure**, de manière à être invisible, cela rajoute une difficulté en cas de réparation, qui implique parfois de devoir tout démonter et augmente considérablement le coût de la réparation.

Il est important de prêter une attention toute particulière à la pratique du collage. Il existe des dizaines de types de colles, mais un cordonnier utilise généralement 4 ou 5 sortes en raison de la date de péremption. Parfois, il peut ne pas avoir la colle appropriée pour un matériau spécifique, car toutes les colles ne conviennent pas à toutes les matières. Cependant, le collage peut être efficace si les matériaux utilisés sont de qualité et standardisés.

Ma recommandation serait d'opter :

- pour des **matières plus épaisses**, qui vont avoir de la tenue.
- pour des modèles avec des **empiècements plein et unique** (éviter au maximum les pièces assemblées, susceptibles de se découdre en bordures).
- des matières faciles à entretenir et qui vieillissent bien (contrairement au nubuck qui est plutôt fragile bien que confortable).

Anticiper la fin de vie de la chaussure

Plusieurs marques prennent des initiatives pour faciliter le recyclage de leurs produits dès la conception.

Adidas, avec son modèle *Futurecraft Loop*, utilise du TPU (polyuréthane thermoplastique) pour fabriquer des baskets qui peuvent être **recyclées à l'infini sans perte ni déchet**. Les chaussures sont **assemblées et soudées à chaud**, et une fois usées, elles peuvent être retournées à Adidas pour être lavées, réduites en granules, puis refondues pour créer de nouvelles chaussures. Ce processus de recyclage minimise l'impact environnemental en prolongeant la durée de vie des matériaux.

Le modèle *Origin 2.0* de *Clarks* est fabriqué **avec seulement cinq pièces et sans colle, utilisant des matériaux recyclés et conçus pour être durables**, réparables et recyclables. L'assemblage sans colle facilite le démontage et le recyclage des composants en fin de vie. De plus, la construction cousue améliore la durabilité et facilite les réparations, réduisant ainsi les déchets.

Décathlon a conçu *Reborn* qui associe une **chaussette tricotée à une semelle recyclée à partir des déchets d'une unité de production** à Nantes dédiée à une poche à eau. Les déchets des uns deviennent les ressources d'un autre produit, illustrant une approche circulaire de la fabrication.

Camper a créé la *ROKU*, une **chaussure modulaire** en six pièces, pensée pour une approche ludique et recyclable. Le client peut l'assembler lui-même, la désassembler, la réparer et la personnaliser



Quelques pistes d'innovations technologiques

- Apprendre à utiliser des **logiciels de conception de prototypes** comme l'impression 3D et l'injection de polymère dans un moule fini tridimensionnel (exemple : 3D Bonding de *Simplicity Works*) pour réduire les déchets.
- Déployer des méthodes de "**conception en vue du désassemblage**" pour faciliter l'assemblage et la séparation des composants en fin de vie, que ce soit par le consommateur (ex : *Comake Shoes*) ou la marque elle-même.
- Développer de nouvelles **techniques de collage**: l'utilisation de fils de couture qui se dissolvent à la chaleur (exemple : *Resortecs*) ou aux ondes électromagnétiques (exemple : *wear2*), et le déploiement de colles qui facilitent la séparation de la tige et de la semelle.
- Utiliser la **technologie 3D** pour la fabrication de semelles et/ou de tiges de chaussures en impression 3D (exemple : *Feetz*).

SOLUTIONS POUR PROLONGER LE TEMPS D'UTILISATION D'UNE PAIRE DE CHAUSSURES

4 ans, c'est la **durabilité moyenne jugée satisfaisante par les Français** pour leurs chaussures basses et montantes contre 3 ans en moyenne pour les baskets, tennis et sneakers.

Source : Fédération française de la chaussure, enquête mars 2024.

Les facteurs influençant la durabilité émotionnelle

La **durabilité émotionnelle** se réfère à la capacité d'un produit à convenir et à rester au goût du client le plus longtemps possible, elle est influencée par :

- **le confort** : choix des matières premières, coupe, taille, etc.
- **le style** : conception selon des codes intemporels, non soumis à une tendance.
- **les valeurs** : histoire riche, engagements sociétaux et éthique, etc.

Si le produit véhicule des valeurs que partage le client également, le lien émotionnel sera fort. Ces trois critères parviennent à créer un **lien affectif** pour le produit de la part du client, qui aura alors tendance à mieux l'entretenir afin de **le garder le plus longtemps** possible.

Les facteurs influençant la non-utilisation

- **Le manque d'occasion** : il arrive parfois qu'un consommateur n'utilise pas ses chaussures simplement parce qu'il ne trouve pas l'occasion appropriée pour les porter. Cela peut être dû à un changement de style de vie ou à des attentes différentes par rapport à celles initialement prévues lors de l'achat.
- **Problème de taille** : si les chaussures ne correspondent pas parfaitement en taille, cela peut entraîner une gêne ou des douleurs lors de leur utilisation, ce qui dissuade l'utilisateur de les porter régulièrement.
- **Le confort** : c'est un critère essentiel pour de nombreux consommateurs lors du choix de leurs chaussures. Si les chaussures ne fournissent pas un niveau de confort adéquat, en raison de matériaux rigides, de coutures abrasives ou d'une mauvaise conception, l'utilisateur peut être réticent à les porter.

L'usage peut se diviser en trois catégories :

- **Occasionnel** : port rare, priorité à l'esthétique, mais le choix de matériaux peut venir réduire l'empreinte écologique.
- **Régulier** : usage fréquent, *confort et résistance* essentiels, avec des matériaux réparables et recyclables.
- **Intensif** : sollicitation élevée (sport, sécurité), nécessitant *performance* et matériaux réparables pour prolonger la durée de vie et limiter l'impact environnemental.

Les facteurs influençant la durabilité physique

L'usage de chaussures est quotidien et l'usure est donc bien présente.
Il existe **différents stades d'usure avec des solutions à chaque étape.**

Léger (entretien)	Moyen (réparation)	Avancé (restauration)
<ul style="list-style-type: none">• Pli d'aisance• Nettoyage• Assainissement• Cirage	<ul style="list-style-type: none">• Resserrer une tirette qui ne ferme plus• Recoller une semelle• Refaire une couture• Recoudre une lanière	<ul style="list-style-type: none">• Ressemelage complet• Changement de contrefort• Changer une tirette

La garantie légale de conformité

L'acheteur dispose d'une période de deux ans à partir de la livraison du produit pour entamer une action en justice. Durant cette période, il a le droit de demander soit la réparation soit le remplacement du produit, selon les modalités de coût définies par article L.217-9 du *code de la consommation*. L'acheteur n'est pas obligé de prouver le défaut de conformité du produit pendant les six premiers mois suivant la livraison.

À noter que ce délai est étendu à **vingt-quatre mois depuis le 18 mars 2016**, excepté pour les produits d'occasion. La garantie légale de conformité s'applique indépendamment de toute garantie commerciale éventuellement souscrite.

Solutions de réparation

Réparations courantes

La réparation consiste à **rendre à nouveau la chaussure fonctionnelle** sans changer l'aspect ni la structure de la chaussure. Elle requiert des savoir-faire et quelques outils : resserrer une tirette, refaire une couture, recoller une semelle.

- **Bonbout** : partie inférieure du talon, dit d'usure, en contact avec le sol. Cette partie étant très sollicitée, elle peut s'user rapidement. Il est nécessaire de vérifier leur état et de les faire réparer dès qu'ils montrent des signes de faiblesse.
- **Pli d'aisance** : les plis peuvent être atténués par l'utilisation d'embauchoirs pour maintenir la forme du cuir.
- **Glissoirs** : choisissez des matériaux résistants pour les glissoirs, comme le cuir, pour prolonger leur durée de vie.
- **Œillets** : préférez les œillets renforcés pour éviter les déchirures.

👉 80 % du marché de la réparation concerne les **patins et talons** (60 %) ainsi que les **semelles** (20%). 10 % seulement concernent l'entretien et le reste est considéré comme du spécifique comme élargir une tige de botte pour un mollet plus fort.*

* Source : étude ADEME + [RE] PAIRE questionnaire cordonniers

Ateliers de réparations

Les "Repair Café" de Paraboot

Paraboot, une marque française de chaussures haut de gamme, organise régulièrement des événements "Repair Café" dans ses magasins. Lors de ces événements, les clients peuvent apporter leurs chaussures usagées pour les faire réparer par des artisans qualifiés. Ces événements permettent de **sensibiliser les consommateurs à l'importance de la durabilité et de la réparation** dans l'industrie de la chaussure.

Les ateliers de Vibram

Paris Vibram Academy propose un service afin de **rénover ou de personnaliser** les semelles de ses chaussures, accessible via leur site web ou directement dans leur atelier parisien. Spécialiste de la semelle en caoutchouc vulcanisé depuis 1936, les semelles s'adaptent aux sneakers ou d'autres modèles et apportent une touche créative et une bonne adhérence au sol.



Source : Vibram

La réparation créative

La **customisation** créative est l'art d'apporter une touche personnelle et inventive pour **revaloriser** ses chaussures et **dissimuler les signes d'usure**. Ces méthodes variées ont le pouvoir de métamorphoser des souliers fatigués en créations uniques. Habituellement, la **personnalisation** ne se contente pas de couvrir les défauts, mais elle peut également revivifier des paires de chaussures vieillissantes. Voici quelques exemples de techniques :

- **dissimuler une tache** en créant manuellement ou avec des pochoirs un motif inédit sur la partie supérieure de la chaussure.
- **intégrer de la broderie** sur des parties abîmées ou décolorées pour leur redonner de l'éclat.
- **poser des patches** ou des pièces supplémentaires pour réparer des dommages qui ne peuvent être résolus par une cordonnerie traditionnelle.

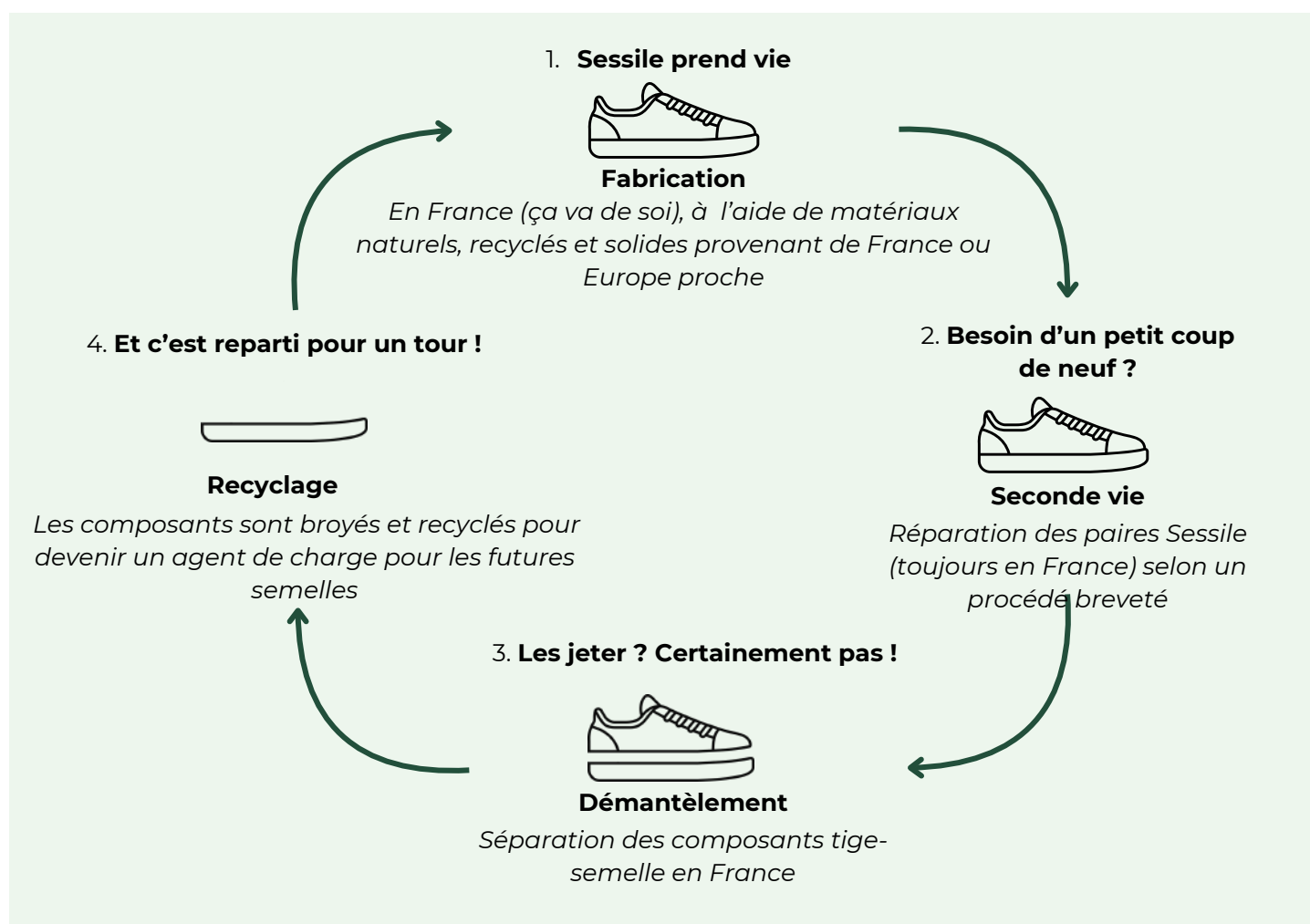
Il existe plusieurs entreprises spécialisées dans la personnalisation de sneakers et notamment *La sneaker school* à Strasbourg.

La restauration

La restauration ou **remise en état** quant à elle consiste à apporter une modification à la chaussure en changeant un élément cassé comme des semelles, une tirette, des renforts, talons, patins. La restauration est l'**étape ultime avant la fin de vie** du produit et nécessite, tout comme la réparation, un passage chez un professionnel.

Le modèle de Sessile

La marque *Sessile*, qui appartient au groupe *ERAM*, dispose d'une unité de production et d'un service de cordonnerie intégré, connu sous le nom de *Manufacture 49* située en Anjou. Les produits *Sessile* sont conçus dans l'esprit de réparabilité. Tous les modèles sont réparables via leur service de réparation interne.



Source : Sessile

Selon les hypothèses de l'ADEME, la marque *Sessile* estime :

- **à la fabrication**, l'empreinte carbone du modèle *Dahlia* s'élève à 5,3 kg CO₂ eq.
- **après réparation**, l'empreinte carbone du modèle *Dahlia* s'élève à 2,6 kg CO₂ eq.
- **après recyclage**, l'empreinte carbone du modèle *Dahlia* s'élève à 2 kg CO₂ eq.

L'étude de cas de Salomon

La marque *Salomon* a comparé 2 scénarios à partir des éléments suivants :

- une chaussure de randonnée *X-Ultra 4MID GTX*: 23Kg CO2eq.
- une semelle + ressemelage: 0,4+ 0,15 = 0,55kg CO2eq.

État de départ: la semelle en contact régulier avec le sol est usée au bout de 2 ans.

Cas 1: le client **fait ressemeler sa paire** pour qu'elle dure 1 an de plus (la tige est en bon état).

Impact pour 3 ans: $23 + 0,55 = 23,55\text{Kg CO2eq.}$

Cas 2: Le client **rachète la même paire**.

Impact pour 3 ans: $23 + (23/2) = 34,5\text{Kg CO2eq.}$

Pour réduire l'empreinte environnementale des chaussures, il est important de :

- **concevoir des produits réparables** et fournir cette prestation,
- **informer et éduquer les clients** sur la prolongation d'utilisation des produits.

Pratiques d'entretien

1. Nettoyage régulier : enlever la **saleté et les débris** après chaque utilisation pour éviter l'accumulation.

2. Hydratation : appliquer un baume ou une crème pour garder le cuir souple et **éviter les craquelures**. Certaines matières durables, comme le cuir ou le daim, ont besoin d'être nettoyées, nourries et **protégées régulièrement**, sans quoi elles finiront par craqueler, rendant la réparation de la matière beaucoup plus fastidieuse, voire impossible.

3. Protection : utiliser des sprays imperméabilisant pour **protéger contre l'eau et les taches**. Il permet de protéger toutes les matières naturelles (cuir, daim, nubuck, tissu) en y pulvérisant un liquide qui, en séchant, devient un léger film plastique qui protège les chaussures des tâches, de l'eau et du soleil. Le point négatif est qu'il s'agit généralement d'un format aérosol, avec des composants dangereux pour la santé et l'environnement, entraînant des effets néfastes à long terme. Il est possible d'utiliser des cirages, qui comportent de la cire, ayant aussi une caractéristique imperméabilisante, ou encore de la graisse re-imperméabilisante. Mais ces solutions ne valent que pour les cuirs lisses.

4. Réparation préventive : ne pas attendre que les **dommages soient trop importants** avant de les réparer.

Le facteur déterminant influençant le **niveau d'usure** de la chaussure est le soin qu'on lui apporte en **prévention**.

L'idéal est d'avoir recours à la solution adéquate au bon moment et de **ne pas laisser l'usure aller trop loin**, sans quoi on risque une dégradation précoce des chaussures.

Le deuxième facteur important est la **facilité à en prendre soin**. Si les solutions sont trop complexes ou trop coûteuses, le client ne prendra pas la peine d'y avoir recours.

Incentives et sensibilisation

Actions de sensibilisation et accompagnement de la marque

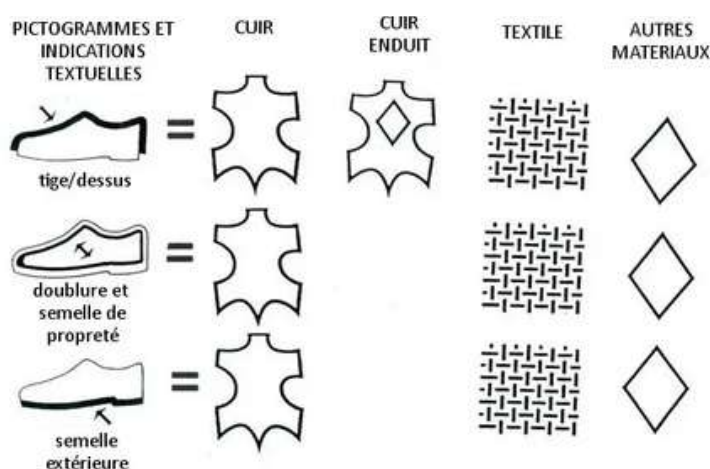
Un personnel de vente bien formé aux produits et à l'entretien des matières :

- **Formation du personnel** : un personnel de vente capable de conseiller les consommateurs sur le pourquoi et le comment de l'utilisation des produits d'entretien, évitant ainsi des pratiques inappropriées qui réduisent la durabilité des chaussures.
- **Redévelopper le métier de « chausseur »** : combiner les compétences du vendeur et du conseiller pour offrir des conseils personnalisés répondant aux besoins spécifiques des clients tout en atteignant les objectifs de vente.

Informer et accompagner le consommateur dans son changement d'habitude

- **Expliquer les étapes de fabrication d'un produit de qualité: sensibiliser au coût d'usage**, c'est-à-dire, ramener le prix d'achat au nombre d'utilisation et proposer des modèles indémodables.
- **Une page de son site dédiée à l'entretien** :
 1. Mettre en avant les produits d'entretien sur le site internet, avec un système de vente complémentaire suggérant automatiquement l'ajout de **produits d'entretien adaptés** lors de l'achat de chaussures.
 2. Intégrer un onglet « Entretien » avec des **articles et tutoriels vidéo** pour illustrer comment entretenir correctement ses chaussures selon leur matière. Dans cet onglet, on peut retrouver des explications sous forme d'articles ou tutoriels vidéo qui illustrent comment **entretenir correctement ses chaussures** en fonction de la matière. Ces capsules vidéo peuvent d'ailleurs être republiées sur Tiktok ou Instagram, réseaux sociaux qui permettent de surcroît aux marques de développer leur visibilité tout en **éduquant les consommateurs** à intégrer l'entretien de leurs chaussures dans leurs habitudes.

Rothy's indique à ses clients comment nettoyer eux-même leurs chaussures. **Un guide de nettoyage** est disponible directement sur le site, avec des précisions, par modèles, sur la température de l'eau à programmer ou bien des indications de comment bien préparer ses souliers avant de les insérer dans la machine.



Pictogramme matériaux composants la chaussure

- **Organiser des ateliers de nettoyage et de rénovation de chaussures en boutique**, et proposer des kits de réparation DIY comprenant des lacets, des patches, etc.
- **Envisager d'envoyer dans chaque boîte de chaussures neuves, une petite paire de bonbouts/ talons de rechange**, avec une explication sur comment procéder à la réparation par le consommateur lui-même le moment venu (ou de la vendre depuis le site Internet).
- **Impliquer les consommateurs**: informer et sensibiliser les consommateurs aux impacts sociaux et environnementaux de l'industrie de la chaussure. Mettre en avant les actions RSE de la marque pour créer un lien émotionnel durable entre le client et le produit.
- **Organiser des ateliers sur la science derrière les chaussures**, comme le fait *Vivobarefoot*, pour sensibiliser les consommateurs à l'importance de choisir des chaussures respectant **la physiologie naturelle du pied afin de minimiser les risques de blessures**.
- **Proposer des modèles indémodables**, car on ne s'attache pas à des tendances, mais plutôt à des intemporels qui traverseront les époques.

Une mesure incitative

Le *Bonus Réparation* mis en place par **Re_fashion** vise à sensibiliser à la réparation et à l'auto-réparation, soutenir la formation des professionnels, augmenter la visibilité des réparateurs, et encourager la réparation avec des réductions sur les frais de réparation.

👉 **Plus d'information sur les actions de Re_fashion p 65.**



La parole à Elsa Chassagnette, Responsable Fonds Réparation chez Re_fashion

Une étude de *Kantar* a identifié des **obstacles à la réparation**, tels que le coût, le manque de connaissance des réseaux de réparation, et un déficit de confiance envers les réparateurs. Pourtant, la plupart des foyers sont proches d'une option de réparation, indiquant un réseau existant, mais peu connu.

La loi *AGEC* et la *Responsabilité Élargie des Producteurs* (REP) en France ont instauré une éco-contribution pour financer un fonds aidant à la réparation de vêtements et chaussures, avec un bonus réparation pour **encourager cette pratique**. L'objectif est de **diminuer les déchets textiles** et de **valoriser les métiers de réparation**.

En 2019, 16 millions de pièces ont été réparées, et avec le *Bonus Réparation*, Refashion vise 21,6 millions de pièces en 2028, soit une augmentation de 35 %. L'étude *Kantar* 2022 a montré qu'une réduction de 25/35 % sur la facture pourrait inciter à changer les habitudes de consommation.

Le *Bonus Réparation* a pour objectif de :



- **sensibiliser** à la réparation et à l'auto-réparation.
- **soutenir la formation** et la digitalisation des professionnels.
- **augmenter la visibilité** des réparateurs et de leur expertise.
- **s'appliquer sur tout le territoire français**, avec une cartographie initiale de 600 réparateurs, dont 327 couturières et 254 cordonniers, et une couverture numérique pour les zones sans service actuel.

Les 10 bonnes raisons pour pratiquer le bonus réparation

Pour les clients	Pour les artisans
<ul style="list-style-type: none">• Bénéficier d'une réduction incitative pour faire réparer ses chaussures.• Garder ses chaussures plus longtemps.• Accéder à un service de proximité et contribuer à l'économie locale.• Soutenir et valoriser l'artisanat.• Agir pour l'environnement en adoptant un comportement plus vertueux et plus durable.	<ul style="list-style-type: none">• Augmenter le trafic dans leur boutique.• Augmenter leur chiffre d'affaires.• Développer et fidéliser leur clientèle.• Gagner en notoriété.• Valoriser leur savoir-faire.

Quelques barèmes pour la réparation de chaussures.

- Patin : - 8 €
- Bonbout: -7€
- Couture/collage: -8€
- Ressemelage: -18€ (gomme) et -25€ (cuir)
- Zip: -10€ (<20cm) et -14€ (>20cm)

Les obstacles à la réparation

1. Conception non réparable

Matériaux et conception : lorsque la réparation n'a pas été anticipée lors de la conception du produit, certains éléments comme le cuir verni, les matières synthétiques ou les semelles collées plutôt que cousues compliquent la démarche de réparation. De plus, l'absence de pièces détachées constitue un frein important, nécessitant souvent l'intervention d'un réparateur agréé par la marque.

Évolution des matériaux et des technologies : les matériaux synthétiques et les nouvelles technologies de fabrication rendent souvent les chaussures plus difficiles à réparer pour les cordonniers traditionnels, ce qui a réduit la demande et le recours à leurs services.

2. Coût de la réparation

Psychologie des coûts : la réparation peut parfois coûter autant qu'une nouvelle paire de chaussures, décourageant ainsi les consommateurs. Un coût de réparation dépassant 30 % de la valeur perçue de l'objet incite généralement les consommateurs à s'en séparer au lieu de réparer.

3. Obsolescence culturelle

Tendances et consommation : le désir de suivre les tendances plutôt que de réparer des chaussures en bon état et l'essor de chaussures moins chères et moins durables ont réduit la demande de services de réparation.

4. Manque d'information sur la réparation

Les consommateurs ne sont pas toujours au courant des options de réparation disponibles, ni des parties de la chaussure qui peuvent être réparées. La perception de l'usure varie selon les individus : certains considèrent qu'une chaussure est usée dès qu'elle présente un pli de flexion, tandis que pour d'autres, c'est seulement lorsqu'elle a un trou.

Recommandation : Il peut être utile de **créer un guide de la réparation, détaillant les différents états d'usure et montrant les possibilités de réparation à chaque stade**. Cela aiderait les consommateurs à mieux comprendre quand et comment leurs chaussures peuvent être réparées, prolongeant ainsi leur durée de vie et réduisant les déchets.

5. Métiers en déclin

Rareté des cordonniers : la profession de cordonnier est de plus en plus rare, avec une diminution constante du nombre de cordonniers en France, passant de 45 000 en 1945 à 3 200 en 2022. La concurrence des grandes surfaces et des chaînes de magasins réduit également la clientèle potentielle des cordonniers.

Une étude réalisée par [Re]Paire souligne que **52 % des Français sont déjà allés chez un cordonnier, mais seulement 1/3 s'y rend au cours d'une année**. Il s'agit majoritairement des plus de 55 ans, des CSP + et habitants de grande ville.

Les 10 RE de l'économie circulaire

Par ordre d'importance

- Refuser** : prévenir l'utilisation de matières premières
- Réduire** : réduire l'utilisation de matières premières par unité produite
- Redessiner** : repenser le produit dans une perspective circulaire
- Réutiliser** : utiliser de nouveau le produit (seconde-main)
- Réparer** : conserver et réparer le produit
- Remettre à neuf** : faire revivre le produit
- Remanufacturer** : faire un nouveau produit à partir de la seconde main
- Ré-affecter** : réutiliser le produit pour une autre fonction
- Recycler** : récupérer les flux de matériaux
- Recouvrer** : incinérer les déchets avec l'énergie récupérée

Source : Amsterdam Economic Board, 2023

Conception et collaboration

Travailler avec des cordonniers lors de la conception : intégrer la réparabilité dans la formation des designers dès la conception et utiliser des outils innovants d'aide à l'éco-conception.

“

« La réparabilité est un critère important qui doit être intégré dans la formation des designers, dès la conception. »

Clément Fabries - CordoClem, fondateur et gérant de Risole - Artisan cordonnier

”

Création d'un indice de réparabilité

Un indice de réparabilité, développé par des cordonniers en collaboration avec l'ADEME et Galoche & Patin, évalue le potentiel de réparabilité des chaussures.

👉 La cordonnerie *Galoche & Patin* a réuni pendant 9 mois fabricants, cordonniers, et clients pour créer un outil qui vise à anticiper la réparation dès la conception d'une chaussure. Cet indice, noté de 0 à 10, est affiché sur la fiche produit en boutique et en ligne.

L'indice s'appuie sur une trentaine de critères dont voici une liste non exhaustive :

- **le prix des pièces détachées** comparé au prix d'une nouvelle paire de chaussures,
- **la couleur de la chaussure** (le blanc est moins bien noté car plus salissant),
- **la finition de la chaussure** : un cuir verni ou métallisé est moins bien noté car plus fragile et les éraflures ne peuvent pas être réparées,
- **la durée de disponibilité des pièces/matériaux**,
- La capacité d'avoir accès à un **guide de réparation**,
- **la durabilité à l'usage des matières alternatives au cuir**.



Source : [Nomasei](#)

Services de réparation

Internalisation ou partenariat

Intégrer un service de réparation interne ou collaborer avec des partenaires spécialisés pour offrir des solutions de réparation. Certaines marques travaillent également avec un réseau de cordonniers agréés pour garantir la qualité des réparations.

Exemples de marques et services :

Chaussures Maniet Luxus propose un service après-vente de cordonnerie où chaque magasin dispose d'un expert établissant le diagnostic et envoyant les paires chez un cordonnier. Les clients récupèrent leurs chaussures réparées en magasin quelques jours plus tard.

Veja a ouvert à partir de 2020 des boutiques avec un corner cordonnerie et un espace de vente à Bordeaux et Paris. Ces magasins organisent régulièrement des événements et ateliers pour sensibiliser aux pratiques durables. Le personnel est formé pour informer sur les engagements de la marque.

[Re]Paire offre une solution digitale pour les marques et distributeurs de chaussures, gérant la logistique de la réparation. Ils proposent une plateforme en ligne pour que les clients puissent envoyer leurs chaussures à réparer ou les récupérer en magasin.

Paraboot utilise un savoir-faire spécifique pour ses chaussures faites main et travaille avec un réseau de cordonniers agréés pour garantir la qualité des réparations et fournir des pièces détachées d'origine.



Source : Atelier Galoche & Patin lors de notre visite en juillet 2023.

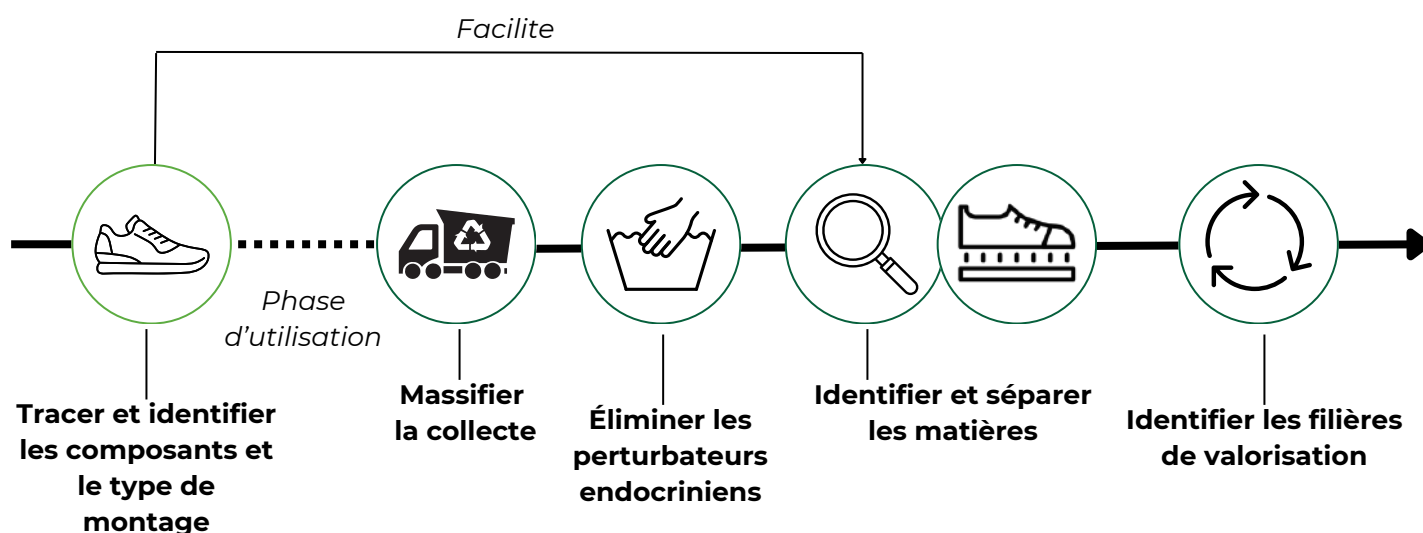
LE RECYCLAGE DES CHAUSSURES

Chaque année, une quantité alarmante de chaussures termine dans les déchets ménagers. Environ **9 paires sur 10 sont incinérées**, libérant des substances nocives dans l'atmosphère et aggravant la pollution de l'air. **Pourtant, certaines pourraient être réparées, remises en état ou démantelées pour être recyclées.**

Re_fashion est l'organisme chargé de la gestion de la filière de *Responsabilité Élargie du Producteur* (REP) pour les textiles, linge de maison et chaussures (TLC). La REP repose sur le **principe du pollueur-payeur**, où les producteurs financent la collecte et le traitement de leurs produits en fin de vie. Cette éco-contribution est incluse dans le prix de vente et reversée à des éco-organismes agréés par l'État.

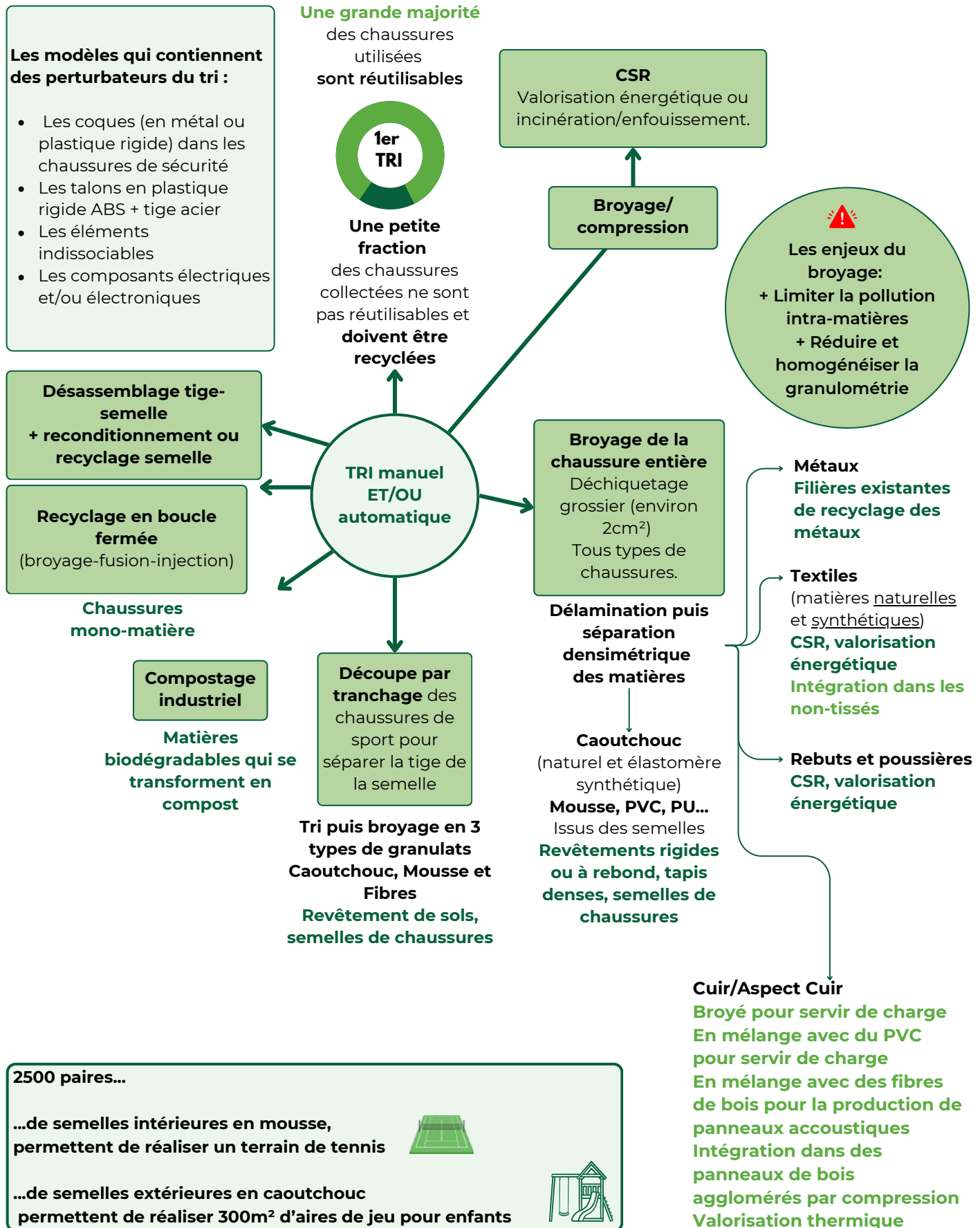
Les bornes de collecte, gérées par des associations comme *Le Relais* et *la Croix-Rouge*, permettent de **recupérer les chaussures usagées, même abîmées**. Ces chaussures sont ensuite triées pour réduire la quantité de déchets incinérés. Les chaussures collectées sont triées selon leur état : celles en bon état peuvent être revendues, sur le marché de la seconde-main tandis que les plus abîmées sont incinérées ou recyclées. En déposant leurs chaussures usagées dans ces bornes, **les consommateurs participent activement au traitement de fin de vie de ces produits.**

Cependant, ce système pourrait être amélioré. **Près de 225 millions de paires de chaussures sont broyées chaque année**, faute de technologies avancées pour séparer efficacement les semelles des tiges. Cette incapacité à recycler intégralement les chaussures entraîne un **gaspillage massif de matériaux réutilisables** et une augmentation des déchets. La solution réside dans le développement et l'adoption de **technologies de recyclage innovantes**. Investir dans des **méthodes de séparation plus efficaces** permettrait de réduire considérablement le nombre de chaussures incinérées et broyées, tout en préservant les ressources naturelles et en diminuant notre empreinte écologique.



Source : Re_fashion

Cartographie du devenir des chaussures usagées



En vert foncé : réalité industrielle

En vert clair : projet R&D ou test en cours

CSR: Combustible Solide de Récupération

Re_fashion

Les principales étapes du recyclage

Étape 1 - Tri des chaussures usagées

Les chaussures usagées sont triées selon leur état : celles en bon état sont revendues, tandis que celles hors d'usage sont destinées au recyclage. Elles sont également triées par matériau dominant :

- **fibres textiles** : fibres naturelles, nylon et polyester.
- **les mousses** : Polyuréthane (PU), Ethylène Vinyle Acétate (EVA).
- **les caoutchoucs** (naturels et synthétiques) et polymères comme le Poly Vinyle Chloride (PVC).
- **le cuir**

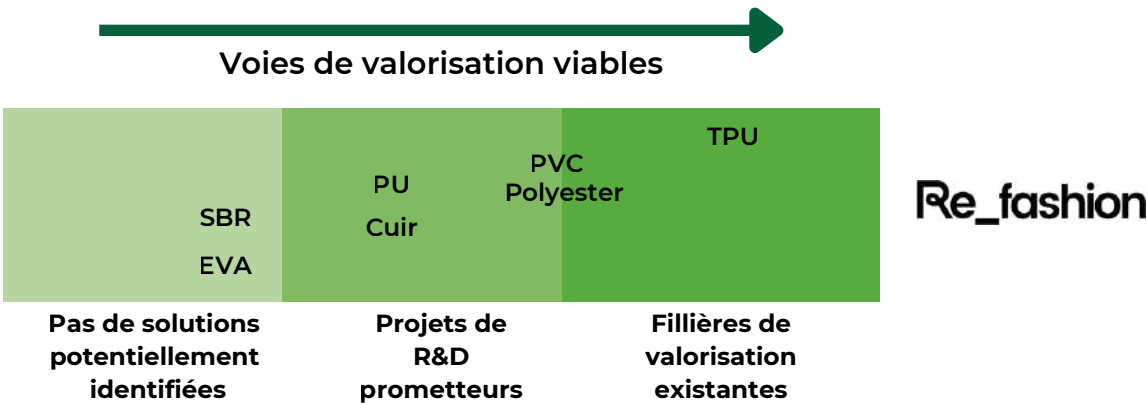
Étape 2 - Séparation des Composants

- **Séparation de la chaussure** en plusieurs parties, broyage et purification de chaque partie.
- **Pré-tri par typologie** de chaussures (sneakers, chaussures en cuir) pour optimiser la pureté des matériaux récupérés.

Étape 3 - Pureté des matériaux récupérés :

- **Boucle fermée** : taux de pureté des matières récupérées d'au moins 95%.
- **Cas des mousses** : séparation plus complexe, nécessitant des débouchés viables pour un downcycling avancé.

Viabilité disparate des voies de valorisation

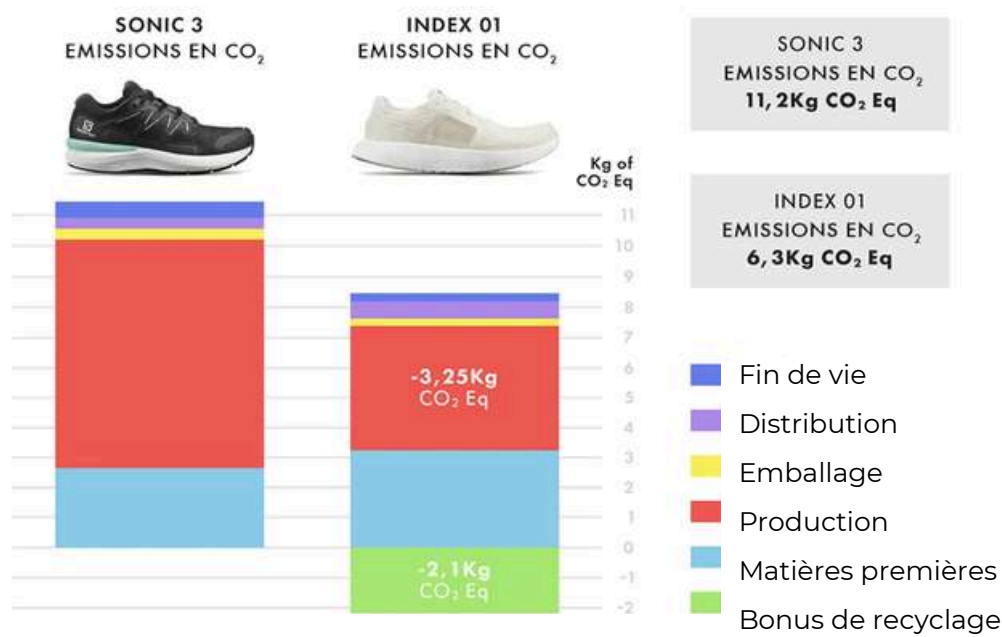


Tous les matériaux ne sont pas revalorisables. Le plastique, très présent dans les chaussures, met des siècles à se dégrader et est souvent mal recyclé – voire pas du tout.

👉 À garder en tête

Seuls **15 à 20 % de chaussures recyclées sont utilisées pour fabriquer de nouvelles chaussures**. Cela implique l'intégration de matière vierge dans la conception des semelles de nouvelles chaussures (avec jusqu'à 30 % de matières recyclées).

Étude de cas de *Salomon* : Recyclage versus Standard



Salomon a mené une étude pour comparer l'impact environnemental d'une chaussure en fin de vie, selon qu'elle soit **recyclée, incinérée ou enfouie**. Les résultats montrent que la méthode de fabrication du modèle *INDEX.01* à partir de 2 matériaux principaux pouvant être séparés et recyclés **permet de réduire de 44 % les émissions de CO₂** par rapport à une chaussure de running traditionnelle comme la *SONIC 3* ; soit une diminution de 4,9 kg d'équivalent CO₂ par paire.

L'eutrophisation de l'eau est réduite de 70 % et son acidification de 35 %.

Exemples d'initiatives de recyclage industriel

- **Re_SHOES**
Programme d'innovation européen développé par le *Cetia* pour le recyclage des semelles de chaussures. Ils sont en cours de développement d'une ligne automatisée de séparation tige-semelle avec détection des matières, tri et propreté des matériaux qui vont composer les futurs gisements prêts à être recyclés. Les équipements de *Re_SHOES* sont entièrement fabriqués en France. Ils adresseront tous les types de chaussures (luxe, ville, sport) et d'assemblage (semelles collées, assemblées et cousues).
- **The 8 impact**
The 8 impact (anciennement *Revival*) travaille à développer des solutions de recyclage des baskets, en les séparant en 16 parties à l'aide de 7 machines différentes pour trier, broyer et mettre de côté certains matériaux à réutiliser. Les granulés récupérés serviront à créer une nouvelle matière première utilisable pour fabriquer des produits composés de plastiques en France ou en Europe.
- **CO₂ Supercritique**
Des acteurs du recyclage de chaussures expérimentent des procédés physico-chimiques comme le CO₂ supercritique, pour séparer les composants (délamination). On parle de fluide supercritique lorsqu'il est chauffé et pressurisé au-delà de son point critique. Cette méthode innovante permet au CO₂ de pénétrer et de dissoudre les matériaux des chaussures avec précision, assurant ainsi le tri et la récupération des matériaux de manière efficace.

Analyse du système de la consigne pour recyclage

Plusieurs marques de chaussures ont mis en place un **système de consigne** pour collecter en interne les chaussures usagées. Ce système présente des avantages comme la maîtrise de l'état d'usage des chaussures collectées et la traçabilité de leur fin de vie. Toutefois, il a aussi des limites, notamment des coûts de mise en place élevés et des besoins logistiques importants.

Nos recommandations

- Créer un collectif avec plusieurs acteurs pour mutualiser les moyens logistiques et la coopération entre partenaires de la restauration.
- Investir dans la recherche et le développement de technologies de recyclage avancées.
- Mettre en place des incitations financières pour encourager les consommateurs à retourner leurs chaussures usagées.
- Développer des programmes éducatifs pour sensibiliser le grand public à l'importance du recyclage des chaussures.



Source : CETIA



La parole à **Olivier Mouzin**, Responsable développement durable chaussures - **Salomon**

Quelles recommandations aimeriez vous faire ?

- A une entreprise de la chaussure en transition
- A une entreprise de la chaussure qui se lance

Entreprise en transition

Pour moi, une des premières choses à entreprendre est une **Analyse du Cycle de Vie** produit. Cela permet de **mettre en évidence tous les éléments qui contribuent à l'impact environnemental du produit** ; leurs ordres de grandeur, ainsi que les informations qui devraient être connues par une marque concevant des biens de consommation. On pourra ensuite définir un plan d'action en fonction : des ordres de grandeur d'impact, des lacunes de connaissances, des capacités de l'entreprise.

Entreprise qui se lance

Je mettrais la priorité sur deux points : **la durée de vie produit et l'utilisation de matières recyclables**.

- Le premier **réduit l'impact produit en réduisant l'acte d'achat**. Pour moi il ne faut pas hésiter à utiliser du cuir, matière naturelle et biodégradable, même si aujourd'hui ce dernier est banni par les mouvements Végan. C'est un « déchet » de la boucherie qui existera tant qu'il y aura des humains qui mangeront de la viande. Il vaut mieux qu'il serve ! Il a une excellente durée dans le temps quand le consommateur l'entretien (cirage).
- Le deuxième contribue à la circularité de la matière pour demain, quand les filières de collecte et surtout recyclage seront complètement opérationnelles. Pour faciliter leur futur travail, il faut essayer d'**éviter les mélanges de matière** lors des laminations ou lors de l'assemblage produit.

Quelles sont selon vous les priorités à mettre en place dans la filière chaussure ?

La priorité de la filière chaussure est la **durée de vie des produits**, qu'elle soit technique ou émotionnelle. Les entreprises doivent continuer à travailler pour que leurs produits **s'usent moins vite et soient réparables**. Les clients, de leur côté, doivent porter plus et plus longtemps leurs chaussures. Nous voyons trop de produits revenir dans les bennes de collecte alors qu'ils ont été peu, voire très peu, portés. **Augmenter la durée de chaussage d'un produit de 50% revient à réduire son impact environnemental de 33 %**.

Obtenir cette réduction par des évolutions de conception, de production, de recyclage est extrêmement complexe. C'est donc un **changement de comportement consommateur** qui va à l'encontre des phénomènes de société que nous vivons depuis de multiples années. C'est aussi aux marques de proposer des chaussures avec des **designs plus intemporels et un moindre renouvellement des gammes**, afin de réduire la tentation consommateur.

Ensuite l'industrie doit travailler sur **la recyclabilité des produits**. Car les chaussures, telles que conçues aujourd'hui, sont très complexes à recycler. Elles sont souvent composées de **plus de cinq matières différentes**, dont des matières non recyclables qui sont mélangées avec des matières recyclables. Ces mélanges empêchent un recyclage de qualité, ou même tout recyclage ! Nous devons donc **aller vers l'utilisation de matières uniquement recyclables**, et **réduire leur nombre**. Cela permettra de réduire notre dépendance aux ressources fossiles.

Enfin nous devons travailler à une **relocalisation de la production** sur les marchés locaux. Nous réduirons ainsi les transports mais aussi l'impact environnemental de la production. L'Europe bénéficie de **mix énergétiques** (empreinte CO₂ éq /KWh d'électricité) bien plus bas que nombres de pays d'Asie. Cette relocalisation a aussi un effet social et économique. **Nous générons de l'emploi et de l'appropriation de savoir-faire**. Cet emploi induisant un flux économique local.

Quelles sont les initiatives mises en place par *Salomon* ?

Depuis le travail sur la chaussure recyclable *INDEX*, ce sont toutes les activités Salomon (sports d'hiver et vêtements) qui travaillent sur la recyclabilité produit. Cela se concrétise par la commercialisation à l'automne 2024 d'un casque de ski, le *Brigade Index*, composé à 99 % d'une matière unique, et dont nous prenons en charge la collecte et le recyclage avec *PAPREC*. Pour la chaussure, nous travaillons à étendre la recyclabilité à des produits plus techniques comme les chaussures de trail *Running Vision*, commercialisées à l'automne 2024. D'autre part, nous travaillons à **relocaliser plus d'opérations** sur la production des chaussures et à **rendre également ces chaussures recyclables**. Ces deux actions permettront de réduire encore plus notablement l'empreinte environnementale de ces produits « Made In France ».

Le travail sur la durée de vie des chaussures nous a conduit à **tester une proposition de ressemelage** des chaussures à notre magasin d'Annecy. Face au succès de ce test, nous regardons à étendre cette proposition à d'autres magasins. **Cela prouve une sensibilité et une attente de nos clients sur ces thématiques.**

”

06 SYNTHÈSE

Guide pratique de la fabrication d'une chaussure durable

Ce tableau propose une vision globale des étapes de création d'une chaussure durable, brisant les approches fragmentées traditionnelles. Il met en lumière les interdépendances critiques entre chaque phase du cycle de vie et les questions essentielles à se poser dans votre démarche d'éco-conception.

Il vise à anticiper les impacts des décisions à chaque étape, à identifier les leviers d'amélioration les plus pertinents, et à structurer l'approche pour que chaque choix technique, matériel ou logistique s'inscrive dans une démarche d'éco-responsabilité.

Conception

	Questions	Bonnes pratiques
Design & Écoconception	<ul style="list-style-type: none">• Comment intégrer la durabilité dès les premiers croquis ?• Le produit est-il conçu pour durer et être réparé ?• Les contraintes techniques de production sont-elles prises en compte ?• Quels impacts environnementaux considérer en priorité ?	<ul style="list-style-type: none">• Prendre en compte la fin de vie dès la conception• Limiter le nombre de composants différents• Choisir un type de construction favorisant la durabilité• Éviter l'appropriation culturelle
Sourcing matières & composants	<ul style="list-style-type: none">• Les matières répondent-elles aux engagements RSE de la marque ?• Quelle est leur traçabilité ?• Comment évaluer leur impact environnemental et social ?	<ul style="list-style-type: none">• Sélectionner selon origine, qualité et durabilité• Vérifier les certifications et labels disponibles• Prévoir un budget R&D pour l'innovation matières• Considérer les impacts sur les humains, animaux, environnement, biodiversité, etc.
Modélisation & Digitalisation	<ul style="list-style-type: none">• Comment optimiser le processus de conception ?• Peut-on réduire les déchets par la digitalisation, le patronage ou d'autres solutions ?• Les outils numériques permettent-ils d'économiser des ressources ?	<ul style="list-style-type: none">• Créer un document-cadre complet avec spécifications• Utiliser la modélisation 3D pour minimiser les prototypes• Optimiser les patrons numériquement pour limiter les chutes• Se former/ innover pour des techniques zero-déchets.

Conception

	Questions	Bonnes pratiques
Sélection du fabricant	<ul style="list-style-type: none">Quels critères privilégier dans le choix du fabricant ?Comment évaluer ses pratiques sociales et environnementales ?	<ul style="list-style-type: none">Visiter l'usine, vérifier les audits existantsÉvaluer savoir-faire, qualité, disponibilitéConsidérer l'énergie utilisée et le traitement des déchetsVérifier statut légal et capacité d'export

Développement

	Questions	Bonnes pratiques
Patronage & Prototypage	<ul style="list-style-type: none">Comment minimiser les ressources utilisées en phase test ?Quels contrôles qualité mettre en place ?Le prototype répond-il aux exigences de durabilité physiques ?	<ul style="list-style-type: none">Obtenir un NDA (accord de confidentialité)Tester au porté pour vérifier confort et durabilitéOptimiser le processus pour limiter les itérations
Gradation & Tests	<ul style="list-style-type: none">Comment développer les pointures de manière optimale ?Quels tests réaliser pour garantir durabilité physiques et sécurité ?	<ul style="list-style-type: none">Développer d'abord les pointures extrêmesRéaliser tests en laboratoire (résistance, chimie)Prévoir tests d'usure en conditions réelles
Budget & Juridique	<ul style="list-style-type: none">Quels coûts anticiper pour un développement responsable ?Comment protéger l'innovation responsable ?	<ul style="list-style-type: none">Prévoir budget pour innovation et testsInclure coûts de développement d'outils (formes, moules)Protéger la propriété intellectuelle (INPI)

Production

	Questions	Bonnes pratiques
Échantillons marketing	<ul style="list-style-type: none">Comment limiter l'impact des échantillons ?Peut-on réduire leur nombre ?	<ul style="list-style-type: none">Fabriquer le minimum nécessairePlanifier leur réutilisation ou recyclageAnticiper un coût supérieur au prix de production

Production

	Questions	Bonnes pratiques
Production principale	<ul style="list-style-type: none">• Comment contrôler la qualité et la conformité ?• Quels mécanismes de traçabilité mettre en place ?• Comment éviter la surproduction ?	<ul style="list-style-type: none">• Sceller des chaussures de référence• Programmer inspections qualité régulières• Envisager des modèles de précommande• Garantir la traçabilité de tous les intervenants
Respect des normes	<ul style="list-style-type: none">• Le produit final respecte-t-il toutes les réglementations ?• Les critères sociaux sont-ils respectés ?	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier conformité aux standards EU/internationaux• S'assurer du respect des droits des travailleurs• Contrôler l'absence de substances nocives

Logistique & distribution

	Questions	Bonnes pratiques
Transport & Emballage	<ul style="list-style-type: none">• Comment optimiser l'empreinte carbone du transport ?• L'emballage est-il éco-conçu ?	<ul style="list-style-type: none">• Choisir modes de transport à faible impact• Concevoir des emballages recyclables/compostables• Optimiser le remplissage des conteneurs
Stock & Distribution	<ul style="list-style-type: none">• Comment éviter les invendus ?• Quelle politique de stock adopter ?	<ul style="list-style-type: none">• Privilégier production à la demande• Mettre en place stratégie d'écoulement responsable• Former les revendeurs aux caractéristiques responsables du produits

Utilisation

	Questions	Bonnes pratiques
Durabilité & Entretien	<ul style="list-style-type: none">• Comment prolonger la durée de vie en usage ?• Quelles informations fournir aux clients ?	<ul style="list-style-type: none">• Proposer guides d'entretien détaillés• Offrir service de réparation• Concevoir pour faciliter le remplacement des pièces d'usure

Fin de vie

	Questions	Bonnes pratiques
Circularité & Réemploi	<ul style="list-style-type: none">• Que devient la chaussure après usage ?• Peut-elle être facilement recyclée/compostée ?• Existe-t-il une filière de collecte ?	<ul style="list-style-type: none">• Prévoir la démontabilité des composants• Mettre en place programme de reprise• Développer partenariats avec filières de recyclage

Transversal

	Questions	Bonnes pratiques
Analyse du Cycle de Vie	<ul style="list-style-type: none">• Quels sont les points d'impact majeurs identifiés ?• Comment mesurer et communiquer l'impact global ?	<ul style="list-style-type: none">• Réaliser ACV complète ou simplifiée• Collecter données auprès des fournisseurs• Préparer l'affichage environnemental
Savoir-faire & Patrimoine	<ul style="list-style-type: none">• Comment préserver et valoriser les savoir-faire ?• La production contribue-t-elle à maintenir des techniques traditionnelles ?	<ul style="list-style-type: none">• Identifier contribution à la préservation des métiers• Valoriser l'histoire et les techniques dans la communication• Soutenir la formation et l'apprentissage
Budget global	<ul style="list-style-type: none">• Comment équilibrer coûts de durabilité et viabilité économique ?• Quels investissements prioriser ?	<ul style="list-style-type: none">• Anticiper surcoût initial des démarches durables• Prévoir budget R&D pour innovation responsable• Calculer ROI incluant réputation et résilience

Ce tableau peut servir de feuille de route pour structurer une démarche d'écoconception et les processus de fabrication durable, tout en identifiant les points critiques nécessitant une attention particulière selon le contexte spécifique de l'entreprise.

CE QU'IL FAUT RETENIR

Stratégie et typologie

- Réfléchir par typologie de chaussures : toutes les chaussures ne présentent pas les mêmes caractéristiques, qu'il s'agisse de la composition ou de l'assemblage.
- Anticiper les différences de procédés de séparation et de recyclage.

Matériaux et Conception

- Réduire le nombre de matériaux qui constitue la chaussure.
- Sélectionner les matières ayant un impact environnemental réduit.
- Privilégier des matériaux facilement réparables et revalorisables.

Technologies et Innovations

- Expérimenter l'assemblage de la tige et la semelle sans colle ni couture.
- Déployer les solutions industrielles permettant d'identifier les composants lors du tri des chaussures en fin de vie.
- Tester l'utilisation de logiciels de conception de prototype permettant de réduire les déchets à condition d'utiliser des matériaux recyclés ou biosourcés.

Ex : impression 3D, injection de polymère dans un moule fini dimensionnel permettant d'obtenir une semelle directement liée à la tige de la chaussure.

Durabilité et réparabilité

- Concevoir des modèles aux semelles réparables et/ou remplaçables.
- Penser à la fin de vie de la chaussure dès la conception.
- Intégrer les cordonniers dans la réflexion dès la conception.
- Faciliter le ressemelage, la réparation et remise en état.
- Mettre à disposition des professionnels des pièces détachées pour faciliter l'entretien et les petites réparations notamment pour les sneakers.

Économie circulaire et recyclage

- Rechercher un équilibre cohérent entre : réduction des impacts écologiques et durée de vie.
- Se rappeler qu'aucune ACV n'est précise à 100% et ne concerne qu'un certain nombre d'impacts. Elle n'est donc pas exhaustive, c'est un outil pour piloter sa stratégie d'éco-conception et faire des choix.
- Expérimenter, tester des nouveaux processus de recyclage industrialisables (en cours).

Consommation et utilisation

- Concevoir des chaussures intemporelles et polyvalentes.
- Informer et former le consommateur aux bons gestes de l'entretien.
- Permettre au consommateur de détecter les signes avant-coureurs de réparation.

CONCLUSION

La **durabilité est une priorité**, et la conception de chaussures doit être repensée pour réduire l'impact environnemental et promouvoir une **consommation responsable**. Il s'agit de produire moins, mais mieux, en privilégiant des **matériaux durables et recyclables**. Cette approche ne se limite pas seulement à la phase de fabrication, mais s'étend également à l'ensemble du cycle de vie des produits, de leur conception à leur fin de vie. **Anticiper la fin de vie doit devenir un réflexe pour proposer des chaussures durables.**

La **durabilité de la chaussure**, intégrée dans une vision globale de l'écoresponsabilité, prend en considération la santé des utilisateurs, la **réduction de la consommation de ressources**, l'utilisation prolongée des produits, et la minimisation des impacts environnementaux. La **maîtrise de la chaîne de valeur**, depuis l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la distribution, est primordiale pour assurer la pérennité des produits. Une **attention particulière doit être accordée à la semelle**, souvent le composant le plus lourd et donc le plus impactant. Elle devrait être conçue pour être facilement remplaçable, ce qui augmenterait considérablement la longévité des chaussures.

La **collaboration avec les cordonniers** et la **sensibilisation des consommateurs** à l'importance de la réparation sont essentielles pour développer une culture de l'entretien et de la longévité des produits. Former les consommateurs à l'entretien de leurs chaussures et leur fournir des **options de réparation accessibles** peut prolonger la durée de vie des chaussures et réduire les déchets.

Enfin, une **communication transparente** sur la fin de vie des produits et le soutien aux métiers de la réparation peuvent transformer la manière dont nous percevons et utilisons nos chaussures. Il est essentiel **d'informer et d'impliquer les consommateurs** sur les **possibilités de recyclage et de réutilisation** des matériaux, afin qu'ils puissent prendre des décisions éclairées.

Ce sont ces actions combinées qui permettront à la filière de la chaussure de progresser vers une économie circulaire, optimisant la gestion des ressources tout en valorisant les savoir-faire artisanaux et innovations industrielles.

CONCLUSION

Les différents référentiels et méthodologies de mesure d'impact

	Bilan carbone	Analyse du Cycle de Vie (ACV)	Product Environmental Footprint (PEF)	Affichage Environnemental (Ecoscore)
Descriptions	La méthode Bilan Carbone est une méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre (GES) générées directement ou indirectement par une activité, une organisation, un produit ou un territoire.	L'ACV est une approche multi-critères qui mesure l'impact environnemental global d'un produit, d'un service ou d'un processus tout au long de son cycle de vie.	Le PEF est une méthodologie européenne standardisée pour mesurer l'empreinte environnementale des produits tout au long de leur cycle de vie, suivant une approche multicritères.	L'Ecoscore est une note ou un affichage visuel sur un produit ou un service basé sur une méthodologie propre de calcul d'ACV. Il permet de communiquer l'impact environnemental de manière claire et accessible aux consommateurs.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">• Mesurer les émissions de GES de l'entité analysée.• Identifier les sources d'émissions pour mieux les gérer.• Réduire les émissions et améliorer la performance environnementale.	<ul style="list-style-type: none">• Mesurer et améliorer le produit en limitant son impact environnemental.• Anticiper les réponses aux contraintes réglementaires.• Préparer l'affichage environnemental.• Être transparent vis-à-vis des clients.• Réduire les coûts (énergie, eau, etc.).• Favoriser l'innovation pour des solutions durables.	<ul style="list-style-type: none">• Fournir une méthode standardisée pour comparer les impacts environnementaux des différents produits d'une même filière.• Aider les entreprises à identifier les points d'amélioration dans leurs processus.• Faciliter la communication environnementale au niveau européen.	<ul style="list-style-type: none">• Informer les consommateurs sur l'impact environnemental des produits.• Encourager les choix de consommation durables.• Promouvoir la transparence environnementale des entreprises.
Périmètres d'analyse	Évaluation mono-critère : émissions de gaz à effet de serre (GES), incluant le CO ₂ , le méthane et autres, réparties selon les périmètres 1, 2 et 3.	Analyse multi-critères comprenant: <ul style="list-style-type: none">• Consommation d'énergie• Toxicité pour l'humain et la biodiversité• Pollution de l'air et de l'eau• Épuisement des ressources naturelles ect...	Analyse multi-critères similaire à l'ACV comprenant: <ul style="list-style-type: none">• Consommation d'énergie• Toxicité pour l'humain et la biodiversité• Pollution de l'air et de l'eau• Épuisement des ressources naturelles ect...	Analyse multi-critères, voir ACV.

Ressources bibliographique :

• ADEME - <u>Impact CO₂</u>	4
• Fédération française de la chaussure	4
• Zero Waste France - <u>Zero Waste Sport</u>	4
• Fairly Made	4
• Portail RSE gouv - <u>CSRD</u>	11
• ADEME : <u>Modélisation et évaluation des impacts environnementaux de produits de consommation et biens d'équipement</u> (2018)	18
• MIT : <u>Manufacturing-focused emissions reductions in footwear production</u> (2013)	19
• Agribalyse	21
• Quantis - <u>Measuring Fashion: Insights from the Environmental Impact of the Global Apparel and Footwear Industries</u> (2018)	27
• Fashion for Good : <u>Understanding 'Bio' Material Innovations : A Primer for the Fashion Industry</u> (2021).	28
• CTIPC - <u>Centre Technique Industriel de la Plasturgie et des Composites</u>	29
• Material Innovation Initiative - <u>State of the Industry Report : Next Gen Materials</u> (2022).	30
• Leather France - <u>Comparaison des performances techniques du cuir, du « simili cuir » et des nouvelles matières alternatives en vogue</u> (2021).	34
• Centre Technique du Cuir (CTC)	34
• CTC - <u>"La Chaussure sous toutes ses Coutures"</u> (2008).	54
• Re[Paire]	59
• Re_fashion - <u>Bonus réparation</u>	64
• Fédération de la cordonnerie multiservice	66
• Amsterdam Economic Board, 2023	66
• Nomasei - <u>Indice de réparabilité</u>	67
• Refashion - <u>Note de synthèse de l'atelier chaussures</u> (2022).	69-71

Ressources complémentaires

- **Louise Roblin** - Sous la chaussure, l'empreinte, dans Revue Projet 2018/5 (N°366), pages 28 à 34
- **Angela Velasquez** - Why the global footwear industry needs to rethink traditional ideas, Sourcing.journal (22/05/2018).
- **Fashion Green Hub** - Livre Blanc 'Mesurer la mode'
- **Green Shoes 4** - Ecodesign Guide for the Footwear Industry
- **MateriO**
- **MIT** - The Footwear manifesto
- **Air-Soex** - Bilan de l'expérimentation, recommandations d'éco-conception des chaussures en vue d'améliorer leur recyclabilité (mars 2018).
- **Veronique Chemla** - L'histoire sous les pieds. 3000 ans de chaussures

REMERCIEMENTS

Nous remercions tous les participants, dirigeants, intervenants et experts qui ont inspiré et enrichi nos réflexions tout au long de cette année de travail.

Merci aux membres du groupe de travail pour leurs retours d'expérience transparents, leur partage collaboratif et la bienveillance de nos échanges.

Membres du Groupe de travail “Éco-vie d'une chaussure” 2024

Maxence Colin	2nde chance
Sophie Aufret	André
Julie Vast	Auchan
Hind Benchaaboun	BEHAV
Matthieu Vicard	CTC
Alisson Cotret	Humaya
Sophie Lefebvre	IDKIDS
Fanny Deleage	Renature
Laëtitia Van Calsteren	Maniet Luxus
Ronan Collin	N'GO
Clothide Gaumy	UMUS
	Un groupe du luxe

Intervenants & soutiens au groupe de travail

Antoine Dedieu	Refashion
Elsa Chassagnette	Refashion
Annabelle Truchon	Lucioles Conseils
Chloé Salmon Legagneur	CETIA
Marilou Hargoues	CETIA
Clément Fabries	CordoClem - Risole
Delphine Droz	La Belle Empreinte
Emmanuel Berthet	[Re]paire
Gauthier Bedek	Groupe Eram
Henri de la Porte	Galoche & patin
Isabelle Lefort	Paris Good Fashion
Maximilien Schrub	Fairly Made
Mikel Cazenave-Herrera	Atelier Roseau
Olivier Mouzin	Salomon
Marie Soudré-Richard	The 8 Impact (ex Revival)
Vulfran de Richoufftz	Panafrica

Animation du Groupe de Travail

Eloïse Moigno	SloWeAre
Manon Morales	Fashion Green Hub

Ce livre blanc est édité par l'association Fashion Green Hub Grand Paris dans le cadre du groupe de travail "Éco-vie d'une chaussure" 2024.

Avec le soutien de :



Et la participation de :



REJOIGNEZ-NOUS

Fashion Green Hub rassemble aujourd'hui 400 acteurs de toute la chaîne de valeur Textile et Mode : fabricants, distributeurs, écoles, associations, créateurs, experts, indépendants, porteurs de projets, start-ups, etc.

Depuis sa création, cette association nationale a pour but d'accélérer la transformation durable de la filière Mode et Textile et s'adresse à l'intégralité des acteurs du secteur.

Pour rejoindre l'association et agir pour une mode plus durable, humaine, locale et innovante : www.fashiongreenhub.org

FASHION
GREEN **HUB**