

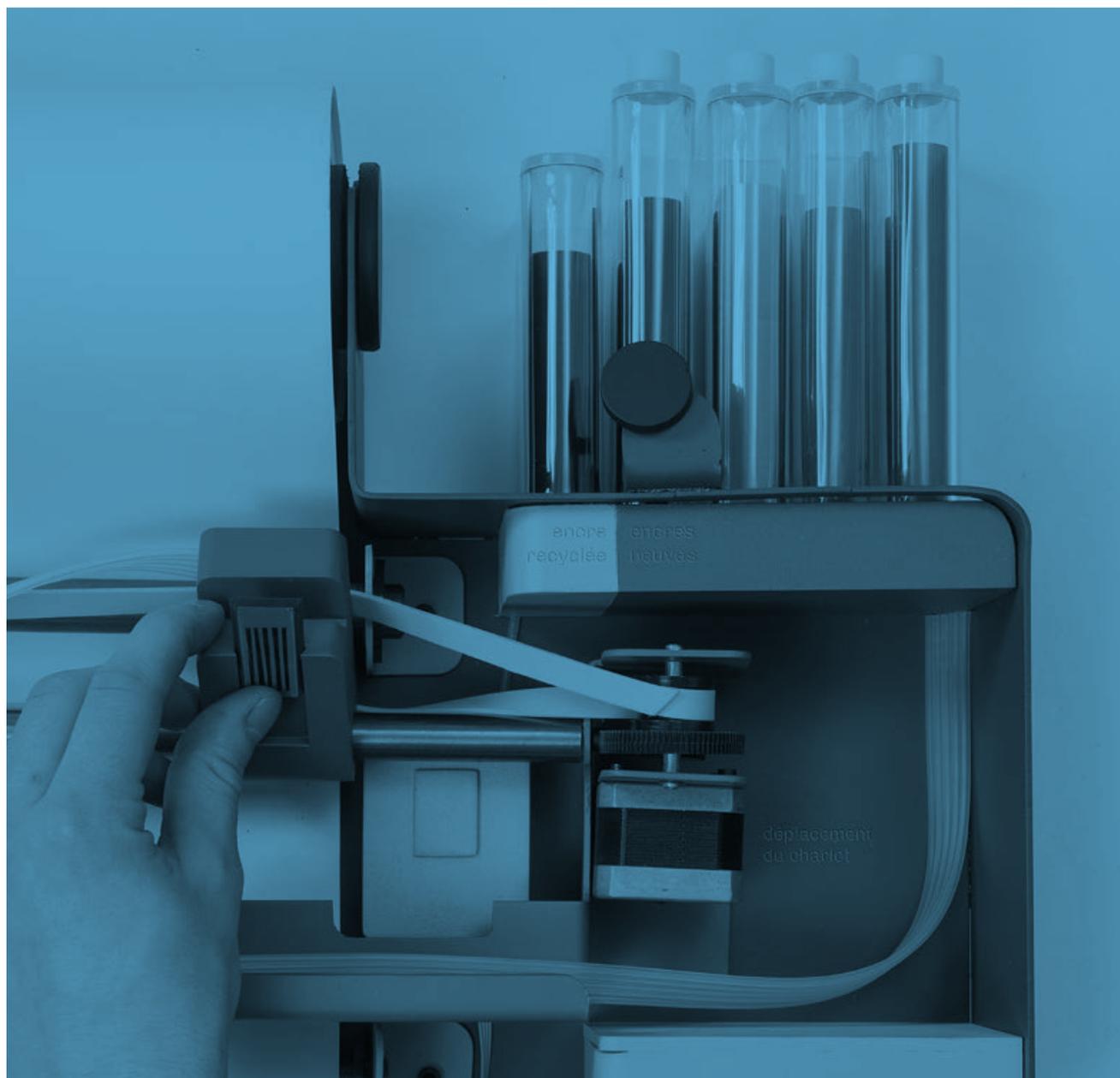
Guide pratique



Eco-concevoir des produits durables et réparables

2024

Sommaire



Impro, projet d'imprimante réparable par Paul Morin. © 2024 Paul Morin

03

Introduction

Pourquoi ce guide pratique ?

04

Les freins à la conception de produits durables et réparables

La dépendance à un système technique, social et économique complexe

08

Boîte à outils pour les entreprises

Écoconcevoir et créer de la valeur avec des produits durables et réparables

12

Recommandations à l'attention des décideurs publics

Accompagner et encadrer la transition vers des modèles de production plus durables et responsables

Pourquoi ce guide pratique ?

A l'heure du changement climatique et de la crise écologique, rappelons que plus de 80 % de l'impact environnemental d'un produit est déterminé par sa conception.¹ Face à ce constat, l'éco-conception consiste à intégrer dès cette phase "les caractéristiques environnementales en vue d'améliorer la performance environnementale du produit tout au long de son cycle de vie".²

Impact environnemental de la fabrication



78%
De l'empreinte carbone pour les produits numériques



65%
De la contribution à l'épuisement des ressources minérales et fossiles des produits textiles

Dans cet objectif, l'allongement de la durée de vie des produits joue un rôle central pour "amortir" l'impact environnemental de la fabrication, qui représente l'essentiel de l'impact pour presque tous les produits du quotidien. Dans le cycle de vie des objets, la phase de fabrication représente, en effet, par exemple 78% de l'empreinte carbone dans le secteur du numérique³, ou encore plus de 65% de la contribution à l'épuisement des ressources minérales et fossiles des articles d'habillement.⁴ Une conception plus durable des produits doit intégrer à la fois une meilleure fiabilité de leurs performances initiales dans le temps, mais aussi une meilleure évolutivité et circularité - notamment leur réparabilité, leur potentiel de réemploi ou leur recyclabilité. Comme l'ont souligné les deux premiers groupes de travail du Club de la Durabilité en 2023,⁵ moins un produit est conçu de manière durable et réparable, plus son coût de réparation ou de reconditionnement sera élevé et moins il aura de la valeur sur le marché de la seconde main.

Conscients de cet enjeu, les législateurs français et européens renforcent les réglementations en ce sens pour inciter à une meilleure conception des produits plus durables et réparables. Au niveau européen, un nouveau règlement cadre éco-conception "*Ecodesign for sustainable products regulation*"⁶ (ESPR) est en cours d'adoption. Il a vocation à remplacer les précédentes directives-cadre avec un double objectif :

- Élargir le champ d'application des exigences en matière de durabilité environnementale à presque tous les biens mis sur le marché de l'Union européenne (à l'exception de la nourriture, des médicaments et des organismes vivants).
- Revoir à la hausse l'ambition et la portée des exigences minimales en intégrant des critères sur la réparabilité, la durabilité, la fiabilité, la recyclabilité, la possibilité de réemploi, etc. Il prévoit également la mise en place d'un "passport numérique" éclairant le consommateur quant à la durabilité du produit ou encore l'interdiction de la destruction des articles textiles et électroniques invendus (avec une dérogation pour les micros et petites entreprises).

Au niveau français, un indice de durabilité a été instauré par la loi AGEC et doit entrer en vigueur courant 2024 pour les lave-linges et les télévisions⁷ pour lesquels il remplacera l'indice de réparabilité (en vigueur depuis 2021).⁸ Comme l'indice de réparabilité, l'indice de durabilité prendra la forme d'une note sur 10, établie à partir d'une grille de critères auto-remplie par les fabricants qui évaluent la réparabilité, la fiabilité et la possibilité d'amélioration (pour les smartphones et les téléviseurs, les lave-linges n'étant pas concernés par ce critère) des produits. Cette grille de critères a été élaborée grâce à des groupes de travail multi parties prenantes, pilotés par l'ADEME et par le Commissariat Général au Développement Durable au sein du Ministère de la Transition écologique.

Malgré ces dispositifs incitatifs, de nombreux réparateurs et reconditionneurs soulignent encore un manque actuel de réparabilité des produits. De même, les quantités de biens de consommation mis sur le marché restent conséquentes, en partie liées à un taux de renouvellement important : 100 milliards de vêtements (multiplication par 2 entre 2000 et 2014)¹⁰ et plus d'un milliard de smartphones sont vendus dans le monde chaque année. De leur côté, les marques soucieuses de se lancer dans l'écoconception soulignent les immenses freins auxquels elles sont confrontées. **Ce guide pratique a pour objectif de passer en revue ces principaux défis, de proposer aux acteurs privés un panorama de bonnes pratiques inspirantes et aux décideurs publics des recommandations pour accompagner et accélérer la transition vers des produits conçus plus durables et réparables, en vue d'un véritable impact sur le développement de l'économie circulaire.**

Les freins à la conception de produits durables et réparables

Une dépendance à un système technique, social et économique complexe

La fabrication des biens de consommation repose sur une chaîne de valeur souvent extrêmement complexe, composée de nombreux acteurs et ressources : matières premières, transformation, composants et pièces détachées, assemblage, logistique et transport, etc.

Il est rare que les marques contrôlent en interne la totalité de cette chaîne de production. Les modèles existants se sont majoritairement développés pour profiter d'avantages comparatifs¹¹ à l'international, et générer des économies d'échelle en vendant de grands volumes. Dans ce contexte, la durabilité et la réparabilité sont historiquement et encore aujourd'hui des enjeux très secondaires pour la majorité des acteurs de cette chaîne de valeur. Les fabricants se trouvent donc dans une **situation de dépendance à un large réseau de fournisseurs et de sous-traitants**, notamment pour l'approvisionnement en composants et pièces. Cette dépendance crée des obstacles significatifs pour l'écoconception des produits durables et réparables, à la fois techniques mais aussi culturels, et peut générer un **sentiment de complexité voire d'impuissance** à changer radicalement la donne.



Des contraintes de production et d'approvisionnement

Premièrement, la dépendance à ces chaînes de fournisseurs peut contraindre les choix et les possibilités techniques des fabricants. Aujourd'hui, les pièces et composants sont souvent fabriqués dans de grandes usines à l'étranger, majoritairement en Asie.¹² Celles-ci disposent de contrats avec les grandes marques de biens manufacturés à qui elles fournissent les pièces nécessaires aux produits finis (smartphone, lave-linge,

etc.). **Ces grandes usines de pièces et composants, comme celles d'assemblage, ont des outils et processus de production bien établis, adaptés aux modèles les plus courants**, qui ne répondent pas toujours à des critères de fiabilité ou réparabilité. Les demandes de modifications de ces installations de production par des marques souhaitant innover en faveur de la durabilité peuvent s'avérer coûteuses, voire impossibles, surtout lorsque les volumes de production sont limités.

Par exemple pour les smartphones, la fabrication des écrans est dorénavant calibrée sur des écrans de grandes tailles commandés par les grandes marques, avec des impacts environnementaux plus importants que ceux de plus petites tailles. Il peut alors s'avérer difficile pour des marques engagées de proposer des smartphones plus respectueux de l'environnement et des ressources. Elles doivent bien souvent adapter leurs modèles aux pièces proposées par les grandes usines et leurs lignes d'assemblage.

A l'inverse, **s'associer à de petits fournisseurs ou internaliser la fabrication de certaines pièces** ou l'assemblage peut favoriser une plus grande agilité pour innover, d'autant plus si cela est fait à l'échelle locale. Cela peut néanmoins représenter un coût important en raison de la perte des économies d'échelle des grandes infrastructures déjà en place, et rend plus difficile l'industrialisation, avec un impact en termes de compétitivité très négatif.

En outre, des **situations de quasi-monopoles des fournisseurs** peuvent renforcer le phénomène de dépendance à certains acteurs et limiter les alternatives techniques. Par exemple, entre 2000 et 2020, la Chine a contrôlé 80 à 95 % de la production mondiale de terres rares indispensables à de nombreux produits des transitions numériques et écologiques (LED, écrans plats, voitures électriques, éoliennes à aimants permanents, téléphones portables, ordinateurs, etc.).¹³ De son côté, Taiwan possède une immense part de marché sur les semi-conducteurs, avec 65 % du marché mondial de fonderie de puces électroniques en 2020 ou encore 92% de la production des puces de dernière génération (< 10 nm).¹⁴

Le coût de l'écoconception



Le coût de l'écoconception dans un marché dominé par le critère du prix d'achat

Les fabricants désireux de se lancer dans l'écoconception doivent consentir à des **investissements très importants en recherche et développement** pour s'adapter aux infrastructures existantes ou en développer de nouvelles. **La formation des différents acteurs de la chaîne, et notamment des designers,** représente aussi un enjeu.



Ce coût se répercute sur le **prix des produits**. Or, bien que la durabilité soit importante pour les consommateurs, le facteur déterminant du marché reste le prix. **Les produits durables et réparables se trouvent en concurrence avec des biens issus des chaînes de valeur traditionnelles** qui offrent des coûts de production souvent moins élevés (main-d'œuvre, matériaux). Malgré des progrès en termes d'affichage environnemental contribuant à objectiver le coût total de l'usage d'un produit et des outils financiers (paiement en plusieurs fois, location, seconde main...), de nombreux consommateurs ont aujourd'hui du mal à se figurer les avantages de produits plus fiables mais plus chers. **Ils manquent notamment de garantie quant à la durée de vie effective du produit,** qui pourrait rendre le produit plus "rentable" sur la durée. **Une fiscalité environnementale plus ambitieuse,** qui internaliserait le coût écologique des équipements, est aussi un enjeu pour encourager la transition vers des produits plus vertueux.



La fiabilité des produits

La difficulté à valoriser des équipements plus durables est aussi liée au **manque de normes et de tests standardisés pour mesurer la fiabilité et la résistance des produits ou des pièces**. Cela rend plus difficile la comparaison des produits entre eux, et cela a par exemple été un défi pour la mise en place d'un indice de durabilité juste lors des groupes de travail.

Dans ces cas- là, les marques doivent elles-mêmes développer leurs propres **cahiers des charges pour assurer la durabilité de leurs produits**. Cela implique à la fois des enjeux de collecte, gestion et ouverture des données - y compris auprès des consommateurs - pour identifier les causes potentielles de panne ou casse, et le développement de tests en propre pour maximiser la résistance et la fiabilité face à ces cas (usage, résistance, étanchéité, etc.).

Même lorsque des standards existent, **les processus de certification sont souvent onéreux** et peuvent représenter une barrière à l'entrée de petits fabricants. Trouver le juste équilibre entre le besoin de mesurer rigoureusement la performance des produits dans le temps et celui de maîtriser leur coût de production est un vrai enjeu.



La réparabilité et la gestion des pièces détachées

Outre les enjeux de recherche et développement pour assurer la démontabilité des produits,¹⁵ le coût de la réparabilité des produits repose surtout sur le besoin d'**assurer la disponibilité des pièces détachées** pour permettre leur réparation sur une grande période.

Cela se heurte à plusieurs défis de taille car, aujourd'hui, **les pièces détachées sont souvent produites seulement au moment de la fabrication des équipements**. Cela est dû aux risques liés à leur refabrication (faillite ou changement de partenaires fournisseurs, ou inflation, par exemple). Une majorité est directement utilisée pour l'assemblage des biens, tandis que des pièces supplémentaires destinées aux réparations doivent être stockées.¹⁶ Les fabricants se trouvent confrontés à la difficulté d'**évaluer et anticiper les besoins en pièces sur plusieurs années**. Cela implique ensuite de disposer de capacités de stockage importantes. Cela représente un coût important (infrastructure,

gestion de stock...) mais aussi un potentiel impact environnemental avec le **risque de gaspillage en cas de surproduction** par rapport aux besoins réels.



Ces difficultés de gestion des pièces détachées sont renforcées par le **manque de standardisation et d'interopérabilité entre différentes marques et modèles**. En effet, des progrès en la matière permettraient de multiplier le potentiel de **mutualisation de la production, de stockage, de fournisseurs et revendeurs d'une pièce, d'un composant, ou d'un accessoire** pouvant servir à plusieurs produits, de marques différentes. Cela aurait aussi pour effet une **diminution des prix grâce à l'ouverture de la concurrence et des séries plus longues**. C'est par exemple le but de la directive européenne faisant du chargeur USB Type-C le chargeur universel et obligeant les fabricants d'équipements radioélectriques à intégrer un port spécifique USB-C.¹⁷

L'open hardware et software (qui désigne des logiciels, des technologies, des produits physiques libres de droits ou sous licences libres) étend cette logique à l'ensemble du produit : les plans de conception du produit sont mis à disposition et permettent à tous les acteurs de la chaîne de valeur de le refabriquer, l'utiliser, le distribuer ou encore le modifier, même avec des pièces reconditionnées. Cela peut ainsi également favoriser la **réindustrialisation et la relocalisation**.

Si l'interopérabilité et la standardisation des pièces et composants apparaît comme une solution pour les rendre plus accessibles, leur développement est rendu complexe à cause des enjeux de concurrence entre marques en matière d'innovation et de l'inertie du modèle d'interdépendance entre acteurs économiques explicitée ci-dessus. En effet, des évolutions réglementaires ou technologiques peuvent rendre obsolètes certaines pièces. Par exemple, dans le but de miniaturiser les produits ou d'en améliorer les performances (par exemple l'efficacité énergétique), plusieurs fonctions (dépendant initialement de plusieurs composants) peuvent être intégrées dans un seul composant ou sous-ensemble. Cela peut rendre

ces composants ou sous-ensemble spécifiques à l'équipement auquel ils sont intégrés - en contradiction avec l'idée de standardisation.

Le fonctionnement actuel de la rémunération de plusieurs acteurs de la chaîne de valeur (notamment en recherche et développement), qui repose sur la **propriété intellectuelle et le secret industriel**, représente aussi un défi à repenser en cas de généralisation de la standardisation.

Penser l'écoconception dans un changement de modèle économique global

Pour qu'un produit durable ait un impact écologique positif, il faut que le coût de sa fabrication soit amorti sur le long terme. Il faut donc impérativement que le produit soit effectivement utilisé longtemps par un ou plusieurs consommateurs (et non remplacé, thésaurisé, jeté prématurément). Le changement ne doit donc pas se limiter à la dimension purement technique de leur conception (plus fiable et réparable) mais intégrer l'accompagnement des consommateurs durant la phase d'usage et la transformation des modèles d'affaires et de création de valeur des entreprises sur l'ensemble du cycle de vie des biens.



Le défi de la phase d'usage et de l'entretien des produits

Indépendamment des caractéristiques techniques des produits, leur durabilité dépend aussi des pratiques des consommateurs. L'entretien joue un rôle clé dans la prévention des pannes.¹⁸ **Anticiper, faciliter, encourager les bonnes pratiques de maintenance** ne doit pas être un impensé de l'écoconception.

Les fabricants peuvent avoir deux craintes contradictoires par rapport aux pratiques post-achats : tandis que certains **redoutent le désintérêt des consommateurs** (pour l'entretien, l'auto-réparation), d'autres mettent au contraire en avant les risques liés à la sécurité (mauvaise manipulation, besoin de formations). Il semble essentiel de bien dissocier les cas particuliers qui relèvent de l'une ou l'autre de ces situations, et de développer des ressources adéquates en termes de sensibilisation et d'accompagnement du consommateur.



Désirabilité et obsolescence marketing

Les pratiques de maintenance, consommation durable et réparabilité dépendent beaucoup des **profils sociologiques des consommateurs**. Par exemple, un propriétaire, un étudiant en location, un retraité ou des jeunes parents n'auront pas les mêmes attentes, les mêmes contraintes ni les mêmes besoins en termes de durabilité des objets du quotidien. C'est pourquoi les modèles de l'économie circulaire reposent sur une diversité de facteurs et modèles: la consommation durable, la location, le réemploi, le reconditionné. Il s'agit donc d'aborder la durée d'usage totale en tant qu'objet (qui peut avoir plusieurs vies, auprès de divers usagers). Dans tous les cas, la conception d'un produit durable et réparable est un préalable.

Par ailleurs, les efforts consentis à faire des produits plus durables et réparables peuvent être anéantis par les **stratégies d'obsolescence marketing qui entraînent un renouvellement prématuré** et accéléré des produits, encore fonctionnels. D'après le baromètre du SAV 2023 de Fnac Darty, près de la moitié des achats des smartphones, TV (LED ou OLED) et ordinateurs portables se font en remplacement d'un produit pourtant fonctionnel.¹⁹ La responsabilité des marques et distributeurs dans les cycles de commercialisation rapide, la communication et le marketing est alors en cause.



Repenser le modèle d'affaires pour une économie circulaire

Le phénomène d'obsolescence marketing s'explique en grande partie car le modèle d'affaires dominant des fabricants et distributeurs reste aujourd'hui celui de la vente de produits neufs. Cela implique de **rechercher du volume de vente**, et incite donc à ne pas allonger la durée de vie des équipements pour pousser au rachat.

Par conséquent, développer l'écoconception de produits durables et réparables implique plus généralement de repenser son modèle d'affaires pour **générer de la valeur différemment**. Outre l'espoir de gain de parts de marché grâce à un avantage concurrentiel ou de la **compétitivité hors-prix** (produits plus durables, image positive, fidélité client), il s'agit surtout de capitaliser sur la plus longue durée de vie des équipements pour développer une **stratégie globale d'économie circulaire avec de la valeur générée tout au long du cycle de vie** des produits. Outre le potentiel de seconde vie des équipements durables, il s'agit de passer d'une valeur générée par les produits eux-mêmes à une valeur générée par les services et fondée sur la valeur d'usage, qui s'inscrit notamment dans le cadre de l'économie de la fonctionnalité de la coopération.



Boîte à outils pour les entreprises

Cette boîte à outils regroupe diverses pratiques pour guider les entreprises vers une conception durable, réparable et orientée vers la satisfaction des besoins réels des consommateurs.

Axer le marketing et le design vers le besoin réel des consommateurs et la sobriété

Analyser les besoins réels des consommateurs peut permettre d'ajuster la conception et **éliminer le non-essentiel en réduisant la taille, la complexité ou le degré de technologie en fonction des usages** pour satisfaire aux enjeux des consommateurs et de l'environnement. Cela passe notamment par la comparaison des caractéristiques techniques des produits par rapport à leur usage, via des consultations et analyses sociologiques ou marketing notamment. Des études soulignent par exemple que les différences visuelles entre les vidéos HD et UHD sont rarement perceptibles par les individus.²⁰

Cela implique de **repenser aussi l'aval (marketing, distribution)** qui tend aujourd'hui à valoriser les produits les plus puissants, avec davantage de fonctionnalités même marginales parfois au détriment de la qualité (sur les fonctionnalités principales), la durabilité ou la réparabilité.



Zenith Space Command, télécommande sans fil non électrique.
© cc-by - Joe Haupt

Intégrer la durabilité dans son appareil productif

- Fixer des objectifs de réduction d'impact de ses produits avec des **indicateurs** objectifs (ACV, Bilan Carbone, développer ou s'appuyer sur des cahiers des charges de fiabilité et réparabilité comme les indices français...).
- Créer des **équipes responsables de l'offre produit transversales**, regroupant diverses expertises, pour anticiper opportunités et risques associés à la durabilité.

Capitaliser sur la durabilité au cœur du modèle d'affaires

- Développer des **modèles d'économie de services et de fonctionnalité** pour capitaliser sur les besoins tout au long de la vie des produits.
- Miser sur la logistique inversée (reverse logistics) pour **recupérer et valoriser les produits après leur première vie** (reconditionnement, désassemblage et vente de pièces...): un produit conçu démontable aura une valeur résiduelle plus élevée avec l'essentiel des composants pouvant être valorisés.
- Fidéliser les clients par des **solutions post-achat** d'accompagnement sur l'ensemble du cycle de vie des produits (entretien, maintenance, auto-réparation...).

Cela implique aussi de **former et d'animer les équipes de vente** sur ces nouveaux modèles d'affaire (conseiller, privilégier la réparation ou la seconde vie à la vente d'un produit neuf).

Collecter et gérer efficacement les données pour améliorer la réparabilité et la durabilité

- Collecter les données sur les **causes de panne** (SAV, retours clients, autres sources), et si possible les rendre publiques, pour concevoir des produits plus fiables en ciblant les pannes les plus courantes.
- Collecter les données sur les **remplacements de pièces détachées**, et les rendre publiques, pour ajuster leur production et le stockage.

Dans l'électroménager, on estime que 20% des pièces permettent de couvrir 80% des pannes.

Concevoir des produits fiables

- S'appuyer sur l'**indice de durabilité** lorsqu'il est disponible.
- Exiger ou recourir à des **tests de performance** et de résistance dans le temps.

Privilégier des standards lorsqu'ils sont disponibles, ou développer des tests permettant de mesurer la performance dans le temps et la résistance aux principaux risques de casses ou pannes (étanchéité, corrosion, chute et choc, etc.).

- Privilégier des **matériaux robustes, résistants et faciles d'entretien**.

Par exemple, l'inox a des propriétés de résistance à la rouille, à la chaleur et à la corrosion, est facile à nettoyer et ne retient pas l'eau. Cela facilite l'entretien à long terme.

Penser la phase d'usage dès la conception : considérer l'utilisateur non seulement comme consommateur mais comme un usager



Open Book de Joey Castillo : liseuse open source à monter soi-même. La fonction de chaque composant électronique et son montage sont documentés directement sur le circuit imprimé. © cc-by-sa 4.0 - Joey Castillo

- Concevoir des produits démontables avec un **design compréhensible sans mode d'emploi**.

Cela passe par exemple par designer l'intérieur des produits pour rendre plus facile leur réparation ou leur manipulation.



Impro, projet d'imprimante réparable par Paul Morin. © 2024 Paul Morin

- Concevoir des produits "praticables", dont la **manipulation est accessible** au plus grand nombre (taille, force, situation de handicap...).

Par exemple, aujourd'hui, plusieurs témoignages soulignent que le mauvais design de la réparabilité des produits (charges lourdes à porter, hauteur, etc.) a un impact direct sur la sous-représentation des femmes dans les métiers de la réparation.

- Communiquer sur la réparabilité dès l'achat et **rassurer les utilisateurs** sur la maintenance et la réparation en mettant à disposition la pédagogie et l'accompagnement adéquat.
- **Rendre perceptibles l'usure et le besoin d'entretien** du produit, et utiliser l'intelligence artificielle pour faciliter la maintenance prédictive et l'entretien lorsque cela est pertinent (voyants lumineux, rappels, auto-diagnostic, compteur d'usage...).



Témoin d'usure visuelle des pneus.

- Rendre perceptibles les impacts écologiques de l'usage, et offrir plusieurs alternatives pour l'utilisateur selon son besoin.

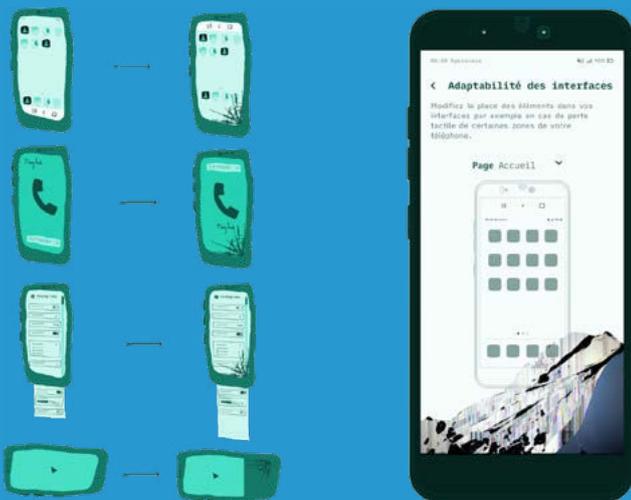
Par exemple, les lecteurs vidéo laissent aujourd'hui souvent le libre choix de la définition (240p, 360p, etc.). Cela pourrait s'appliquer à de nombreux autres usages.



Cahier d'idée de paramètres écologiques par Limites Numériques : ici l'empreinte d'une qualité vidéo dépend du moment de la consommation (intensité carbone énergétique, météo...). © cc-by-sa 4.0 - Limites Numériques

- Intégrer des solutions pour maintenir les principales fonctionnalités du produit malgré certaines casses ou pannes.

Par exemple, pour les produits électroniques, il est possible de contourner la casse d'écran en paramétrant l'interface du produit pour éviter que des visuels importants se trouvent sur la zone cassée. De cette manière, le produit peut toujours être utilisé.



Cahier d'idée de paramètres écologiques par Limites Numériques. © cc-by-sa 4.0 - Limites Numériques

Concevoir des produits réparables grâce aux critères de l'indice de réparabilité

- Concevoir des **produits démontables** : facilité et temps de démontage avec des outils communs, fixations amovibles.
- Viser une longue **disponibilité des pièces détachées** à des prix accessibles et dans des courts délais.
- Privilégier des **petits blocs de pièces** (non soudées entre elles) pour en diminuer le prix de remplacement.
- Assurer la disponibilité de la **documentation** facilement et gratuitement à l'ensemble des acteurs dans des modalités adaptées selon leur profil et leurs besoins :
 - Pour les professionnels (réparateurs, revendeurs de pièces détachées), donner accès à la documentation technique (vues éclatées, schémas électroniques, bulletins techniques...), et privilégier des formats standardisés (par exemple la norme IEEE 1874-2013 utilisé par iFixit pour le format des tutoriels de réparation) qui peuvent être facilement lus et traités par une intelligence artificielle (API).
 - Pour les consommateurs finaux, privilégier des formats dynamiques (tutoriels, vidéos, gamification).

Privilégier des pièces standardisées et/ou interopérables pour faciliter la réparabilité et l'évolutivité dans le temps

- Utiliser des **pièces détachées interopérables** pour assurer leur compatibilité et rétrocompatibilité avec plusieurs équipements afin de faciliter leur disponibilité et leur accessibilité (stockage, prix...).
- Viser une haute intensité d'usage : concevoir des produits **évolutifs et multifonctions** avec des **accessoires et fonctionnalités compatibles** vendus séparément selon les besoins des consommateurs.

Recourir aux technologies de prototypage rapide additif (impression 3D) ou soustractif (usinage numérique) pour faciliter la gestion des pièces détachées (relocalisation, accessibilité dans le temps, sur-mesure...) et, si possible, partager les plans aux autres acteurs de la chaîne

Assurer une durabilité logicielle pour les produits numériques

- Allonger la durée de disponibilité du support technique.
- Séparer les mises à jour essentielles et non-essentielles.
- Assurer la réversibilité des mises à jour non-essentielles.
- Eco-concevoir les logiciels : plus sobres en données et en calculs pour éviter la demande croissante en performance du matériel, des capacités de stockage et de la taille de l'infrastructure (provoquant leur obsolescence).

Concevoir des logiciels moins gourmands en ressources leur permet de fonctionner sur des appareils plus vieux et moins performants et ainsi éviter de devoir les remplacer par des technologies plus récentes.

Privilégier les projets open hardware et open software

Offrir des garanties pour rassurer le consommateur

- Allonger la durée de garantie (commerciale).
- S'engager sur la disponibilité des pièces détachées et/ou la possibilité de réparation pendant une longue durée.

Recommandations à l'attention des décideurs publics



Développer la formation et soutenir la recherche sur la durabilité

- Développer et améliorer la formation des designers en intégrant les critères écologiques.
- Soutenir les projets de recherche pour créer des tests standardisés de longévité des produits.



Améliorer et étendre l'indice de durabilité

- Étendre rapidement l'indice à de **nouvelles catégories de produits**, en incluant des secteurs à forte obsolescence comme les imprimantes.
- Promouvoir la généralisation de l'indice avec des critères ambitieux qui reflètent réellement la réparabilité et durabilité des produits, à **l'échelle internationale**, notamment dans l'UE, les États-Unis et la Chine.
- Préserver le critère **coût des pièces détachées** dans l'indice de durabilité pour refléter la facilité et le coût des réparations.²¹
- Permettre **l'accès transparent aux grilles** détaillées des indices pour chaque produit, via un portail mais aussi en rayon lors des achats et donner aux utilisateurs des moyens de signaler des exigences non respectées.
- Mesurer et contrôler la pertinence des indices grâce à des enquêtes (aux retours SAV, sondages, etc.) et se placer dans une **démarche d'amélioration continue**.



Soutenir des normes européennes d'écoconception ambitieuses

- **Limiter les dérogations** aux exigences de réparabilité et de durabilité à des cas précis et justifiés par des critères rigoureux, et non sur des références générales laissant trop de place à l'interprétation ("sécurité des produits", "incidence en termes de coût"...).
- Mettre en place rapidement des **exigences horizontales** applicables à des ensembles de groupes de produits stratégiques.
- Assurer l'accès à une **information standardisée**, communiquée notamment par le passeport digital produit, à **l'ensemble des acteurs concernés** sur la chaîne de valeur (consommateurs, réparateurs indépendants, revendeurs de pièces...).



Étendre les règles de standardisation et normalisation aux composants les plus courants afin de favoriser l'interopérabilité

Comme cela a été fait pour les chargeurs universels usb-c, identifier des pièces prioritaires les plus utilisées pour des catégories de biens de consommation courants. Par exemple, les batteries ou écrans de laptop pourraient se réduire à quelques modèles normalisés (taille, définition, connecteur), comme c'est le cas aujourd'hui pour les écrans externes.



Créer une obligation pour le producteur, lors de l'arrêt de production de pièces, de mettre à disposition des plans de fabrication (pour permettre notamment l'impression 3D)



Adopter des incitations financières à l'écoconception

- Envisager des **mesures incitatives fiscales** comme une TVA circulaire réduite pour encourager l'écoconception.
- **Moduler les éco-contributions** en fonction des indices de réparabilité et durabilité - lorsqu'ils sont disponibles - par un système de bonus/malus significatif.
- **Soutenir financièrement ou fiscalement les projets open hardware** pour en valoriser les externalités positives.
- **Intégrer pour les achats publics les critères de durabilité et réparabilité, et former les acheteurs publics aux notions de durabilité et circularité.**



Limiter l'obsolescence réglementaire

- **Créer une instance d'arbitrage** pouvant accorder des exemptions à certaines normes sur la base d'indicateurs d'impact comme l'Analyse du Cycle de vie.

Cela permettrait à certains produits durables et réparables de ne pas subir d'obsolescence réglementaire s'il est avéré que leur remplacement aboutit à coût environnemental et sociétal plus important. Cela permettrait de lier et pondérer différents critères entre eux (durabilité, réparabilité, efficacité énergétique, pollutions).



Réglementer l'obsolescence marketing

- Intégrer des critères sur l'obsolescence marketing à **l'indice de durabilité** en mesurant par exemple le délai entre la sortie d'un nouveau modèle et le précédent dans la même gamme ou série.
- **Réguler la publicité sur les produits neufs à fort impact environnemental, et les offres promotionnelles** type black-Friday sur ces mêmes produits.
- Instaurer un **délit d'obsolescence marketing** contre les publicités incitant à la surconsommation.
- Imposer un **message environnemental dissuasif sur les publicités pour des produits à fort impact environnemental**, en tenant compte notamment de l'empreinte carbone du produit, du taux de saturation du marché...
- Imposer la **communication du montant du bonus réparation et de l'indice réparabilité sur les produits neufs concernés** sur tout support de publicité commercial.
- Renforcer le **contrôle sur les allégations environnementales** pour éviter le greenwashing comme le prévoit la loi AGECE²² et la "Green Claims Directive" de l'Union Européenne.²³

Références

01. European Commission, 2012 - Ecodesign Your Future How Ecodesign can help the environment by making products smarter.
02. Directive 2009/125/CE.
03. Ademe, 2021, [numérique : quel impact environnemental ?](#).
04. "Pour les articles d'habillement, les 3 phases de cycle de vie les plus contributrices sont la mise en forme (41% en moyenne), la distribution (32% en moyenne) et l'approvisionnement (24% en moyenne). ADEME. J. Lhotellier, E. Less, E. Bossanne, S. Pesnel. 2018. Modélisation et évaluation ACV de produits de consommation et biens d'équipement - Rapport. 186 pages.
05. Accélérer le réemploi et le reconditionnement en France» publié en juin 2023 et "[Rendre la réparation accessible](#)" publié en septembre 2023
06. Proposé en mars 2022, au sein du paquet "Economie Circulaire", le texte est en phase de trilogue (négociations entre la Commission européenne, le Conseil et le Parlement européen) en novembre 2023.
07. En raison de l'avis circonstancié de la Commission européenne, l'indice de durabilité français ne verra finalement pas le jour sur les smartphones.
08. Les aspirateurs, les tondeuses à gazon électrique, les lave-vaisselles, les nettoyeurs haute pression et d'autres produits non déterminés à ce stade seront concernés avec un calendrier à définir.
09. QQF et l'ADEME, « [La mode sans dessus-dessous](#) », 2018
10. Worldwide Smartphone Sales to End Users by Vendor in 2019 (Thousands of Units) - Gartner repris par ADEME "pourquoi préférer un smartphone reconditionné" - 2021.
11. En économie, l'avantage comparatif est le concept principal de la théorie traditionnelle du commerce international (R. Torrens, 1815 et D. Ricardo, 1817) selon lequel, dans un contexte de libre-échange, chaque pays a intérêt à se spécialiser dans la production pour laquelle il dispose de l'écart de productivité (ou du coût) le plus fort en sa faveur, ou le plus faible en sa défaveur, comparativement à ses partenaires.
12. D'après le témoignage de Marion Clément, directrice marketing et relation client chez SDS (distributeur de pièces détachées depuis 1975) - étayé par les retours d'expériences d'autres entreprises du GT - les principaux fabricants de pièces pour le GEM/PEM/BRUN se trouvent par ordre décroissant en Asie (surtout Chine), Europe de l'Est, Amérique Centrale et Sud, avec un mouvement vers l'Inde ces dernières années.
13. "La Chine et les terres rares. Son rôle critique dans la nouvelle économie" Notes de l'Ifri, janvier 2019. "En 2022, la Chine a extrait 58% des terres rares, raffiné 89% des terres rares et manufacturé 92% des composants à base de terres rares" Capital.
14. [BCG ; Semiconductor Industry Association ; Counterpoint](#)
15. D'après les témoignages et l'expérience des participants au groupe de travail, les modèles dominants de certains types d'équipements sont aujourd'hui très peu démontables. Par exemple, les écrans TV ont des composants trop soudés (rendant leur remplacement cher voire impossible). C'est aussi le cas des aspirateurs dont des sous-ensembles comme le moteur sont souvent non démontables.
16. Régis Koenig, directeur offre services et durabilité chez Fnac Darty.
17. Directive de l'Union Européenne du 23 novembre 2022 relative à l'harmonisation des législations des États-membres sur le chargeur universel
18. D'après le baromètre 2023 du SAV Fnac Darty, 45% des interventions de réparation ne nécessitent pas le remplacement de pièces détachées et concernent un défaut d'entretien ou d'utilisation. Si 63% des clients pensent que l'entretien permet de prévenir les pannes, 35% des clients interrogés n'entretiennent pas leurs appareils.
19. [TV OLEV; smartphones; ordinateurs portables](#).
20. <https://link.springer.com/article/10.1007/s41233-019-0027-3>
21. Le prix de la réparation étant le premier frein pour les consommateurs (68%, cf. ADEME. HARRIS INTERACTIVE, 2020, Les Français et la réparation : Perceptions et pratiques - Edition 2019. Rapport. 189 pages), le prix des pièces détachées est un critère capital de l'indice de réparabilité français, prévu pour être repris dans l'indice de durabilité. Néanmoins, à date, l'Union Européenne ne reprend pas ce critère dans ces travaux (indice de réparabilité smartphone) et l'harmonisation européenne pourrait impliquer son abandon dans certains indices nationaux. Plusieurs ONG, dont HOP, alertent notamment sur ce risque et ses conséquences.
22. [Le décret en Conseil d'État n°2022-748 du 29 avril 2022](#)
23. https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-directive-green-claims_en

Qu'est-ce que Le Club de la durabilité ?

Le Club de la Durabilité est un réseau d'entreprises volontaires, engagées pour la durabilité des produits. Impulsé en 2018 par l'association Halte à l'Obsolescence Programmée, le Club de la Durabilité réunit aujourd'hui 40 acteurs économiques, de différents secteurs et de toute taille, couvrant tous les stades du cycle de vie des produits.

Contributeurs

Ce guide pratique a été rédigé par l'équipe du Club de la Durabilité : Florent Curel, Laetitia Vasseur et Jeanne Pestel.

Les entreprises du Club de la Durabilité suivantes ont participé aux échanges du groupe de travail. Le contenu de la présente note n'engage pas à titre individuel chacun de ses contributeurs : ADEO, ARPA, Belong, Boulanger, Bureau Vallée, Commown, Dot Drops, Electro Dépôt, Emmaüs Connect, Fnac Darty, iFixit, Michelin, Mob-ion, Murphy, Nature et Découvertes, Praticable, RSE 360, SDS, SOS Accessoire, Telecoop, The Repair Academy, Utopya, why! open computing.

