



Design for Tomorrow

by  ALTYOR

**NOTRE DÉMARCHE
ÉCO-RESPONSABLE**



Comment agir ?

Empreinte carbone d'un produit, quels sont les grands contributeurs ?

LA MATIERE

Sobriété produit & packaging
Matière recyclée
Durabilité
Réparabilité

L'UTILISATION

Optimiser les consommations
Sobriété

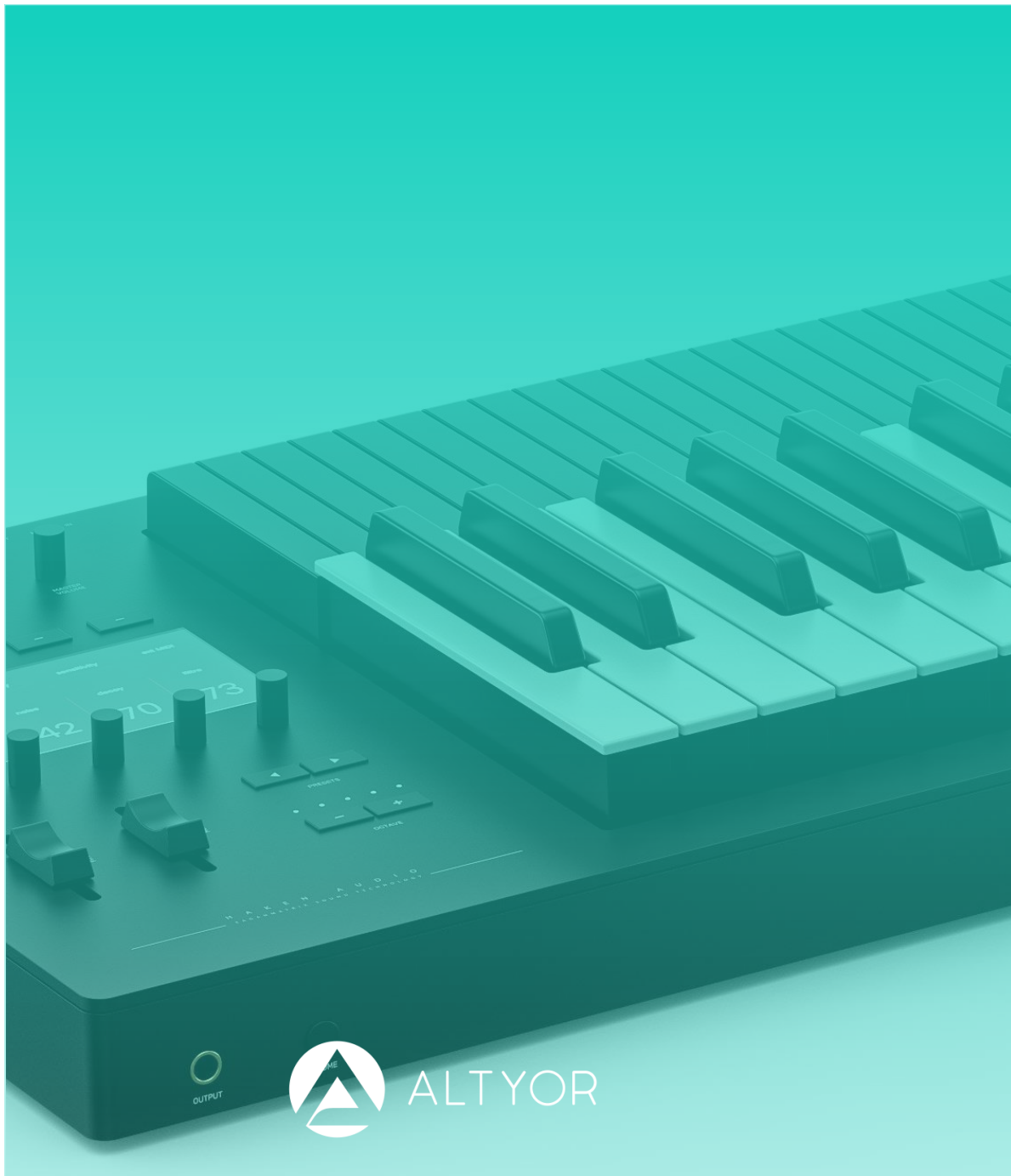
LA FIN DE VIE

Boucle d'économie circulaire
Valorisation des matières



Idée reçue

Le transport est peu impactant dans l'empreinte carbone d'un produit (hors transport aérien).



Comment Altyor vous accompagne sur l'éco-conception ?



Altyor, spécialiste de l'éco-conception

*Depuis 2020, Altyor a créé sa propre démarche éco-responsable, **Design for Tomorrow**, et a construit sa base de connaissance et d'expérience. Aujourd'hui, nos experts-ingénieurs sont **forces de propositions et éco-conçoivent les produits de nos clients** pour **réduire leurs empreintes carbone** et imaginer leur **fin de vie**, grâce à 4 leviers d'expertise :*

LEVIER #1

La durabilité & la réparabilité

LEVIER #2

L'optimisation de la consommation

LEVIER #3

La sobriété produit & packaging

LEVIER #4

La gestion de la fin de vie

LEVIER #1

La durabilité & la réparabilité



Nos experts en éco-conception développent des produits qui durent et dont le design permet leur réparation. Cela est possible par :

Des choix technologiques éprouvés

grâce à nos 30 ans d'expérience

Une conception qui facilite la réparation et le recyclage

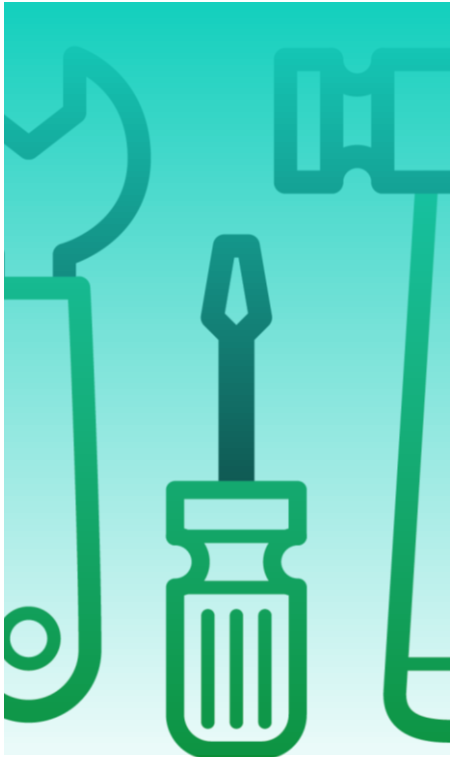
avec des clips ou vis, sans colle ou soudure ultrason

Intégration d'une mise à jour du firmware à distance quand cela est possible

par radio (depuis le cloud) ou à proximité (en BLE)

Un processus de qualification rigoureux pour une tenue dans le temps

Vieillissements accélérés, des tests de tenue aux UV ou de résistance...
Calcul de la fiabilité des cartes électroniques MTBF (Mean Time Between Failures)



LEVIER #2

L'optimisation de la consommation



Optimiser la consommation vise à sélectionner les technologies qui correspondent à l'usage du produit, pas plus, pas moins.



Une conception électronique intelligente pour une faible consommation d'énergie

Technologies basse consommation quand l'usage le permet
optimisation du firmware et un juste dimensionnement des batteries

Une gestion optimisée des modes de fonctionnement et du mode de veille

Eviter de remonter trop souvent des données quand cela n'est pas nécessaire (via l'optimisation du firmware)
Intégrer des capteurs (comme l'accéléromètre)

La maîtrise des technologies d'alimentation

Choix des alimentations (secteur, batterie, pile)
Maîtriser les courants de fuite et optimisation des tensions d'alimentation

L'utilisation de solutions technologiques alternatives et propres

Solaire, effet Peltier, piezzo, électro-mécanique, super-capacité, harvesters ...

LEVIER #3

La sobriété produit & packaging



La sobriété produit et packaging est recherchée par nos équipes d'ingénieurs pour concevoir des produits dont l'empreinte carbone est réduite.

Sélection de matières et de process à impact environnemental réduit

Matières ou process de fabrication à privilégier ou à écarter
Priorisation des matières recyclées
Réduction des épaisseurs

Concevoir pour faciliter le démantèlement et recyclage

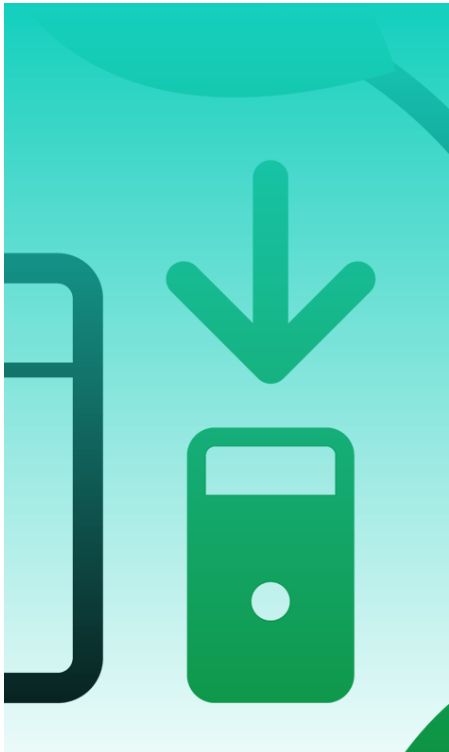
Pas de produits bi-matière, démontage par clips (ou par vis), choix du marquage, pas de colle (notamment pour le packaging), suppression des peintures

Simplification du packaging

Choix des matières
Suppression tous les éléments non essentiels (mousse, notice ...)
Optimisation des master packagings et palettes

Conception électronique intelligente pour un faible impact

Par le choix de packages de composants à impact réduit et le juste dimensionnement des batteries



A chaque conception, Altyor fournit un dossier de justification d'éco-conception

Altyor éco-conçoit des produits pour ses clients grâce aux deux bureaux d'études mécaniques et électroniques. Tout au long de la conception, le niveau d'éco-responsabilité est évalué pour assurer une empreinte environnementale réduite du produit.

Ce dossier de justification propose des préconisations et prouve le travail effectué. Il est constitué :

De son analyse de cycle de vie (ACV) qui analyse le produit dans son ensemble en fonction d'indicateurs environnementaux

De son indice Design for Tomorrow qui évalue le produit selon des critères d'éco-conception

Il est remis et révisé à 3 stades :

A L'INITIATION DU PROJET

Etude préliminaire d'éco-conception

A LA REMISE DES PROTOTYPES

Etude d'éco-conception avec préconisation

AU STADE DE L'INDUSTRIALISATION

Finalisation du rapport en fonction des choix conception



L'analyse de cycle de vie

L'analyse de cycle de vie (ACV) permet de **réaliser le diagnostic environnemental du produit sur plusieurs indicateurs**, d'étudier les **différents scénarios** (design, matière, process ...) et de cibler les **meilleurs leviers** pour réduire l'impact global.

L'ACV, c'est :

une analyse complète du « cycle de vie » :

analyse de la fabrication, des transports, de l'utilisation et de la fin de vie du produit

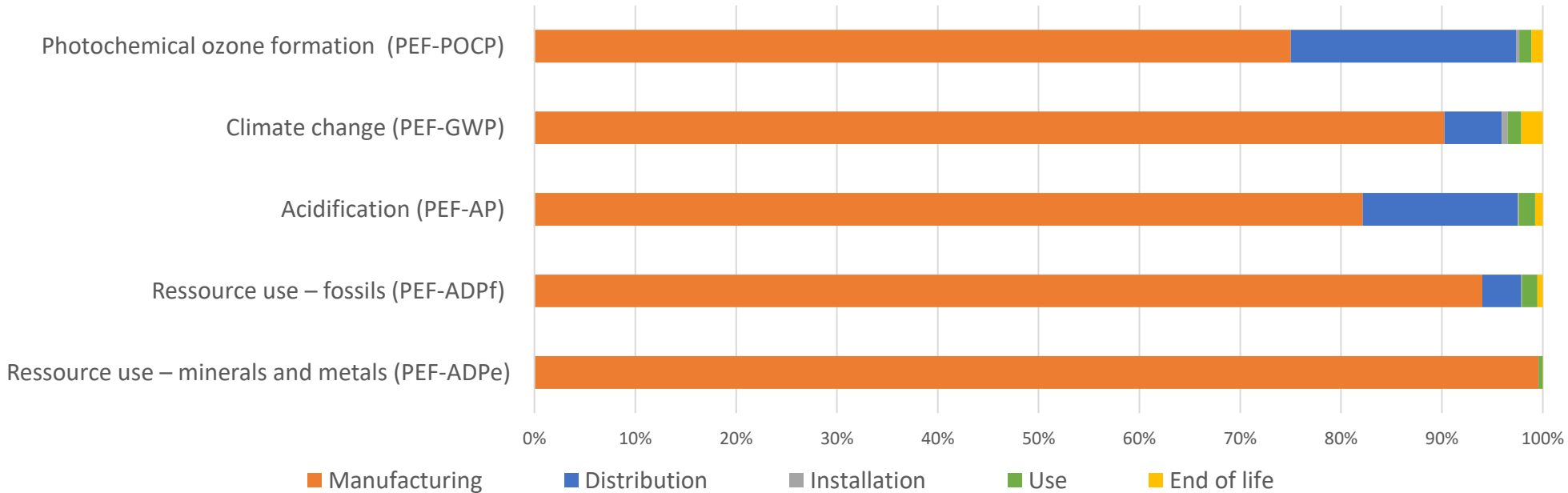
une analyse multi critère : changement climatique, épuisement des ressources naturelles, consommation d'eau ...

une analyse normalisée : ISO 14040, ISO 14044, logiciel EIME (Bureau Veritas)



L'analyse de cycle de vie

Exemple d'un extrait de résultat d'ACV :



Cette ACV a été réalisée pour un produit, type bouton connecté, sur plusieurs indicateurs notamment : la formation d'ozone, le changement climatique, l'acidification et l'utilisation de ressources fossiles, minérales et métaux. Nous pouvons observer que pour cet objet, **la production (orange) est le facteur le plus important dans l'empreinte environnementale. Le choix de matière recyclée ou de composants moins impactant lors de la fabrication seront des leviers efficaces pour enrédure l'empreinte.**

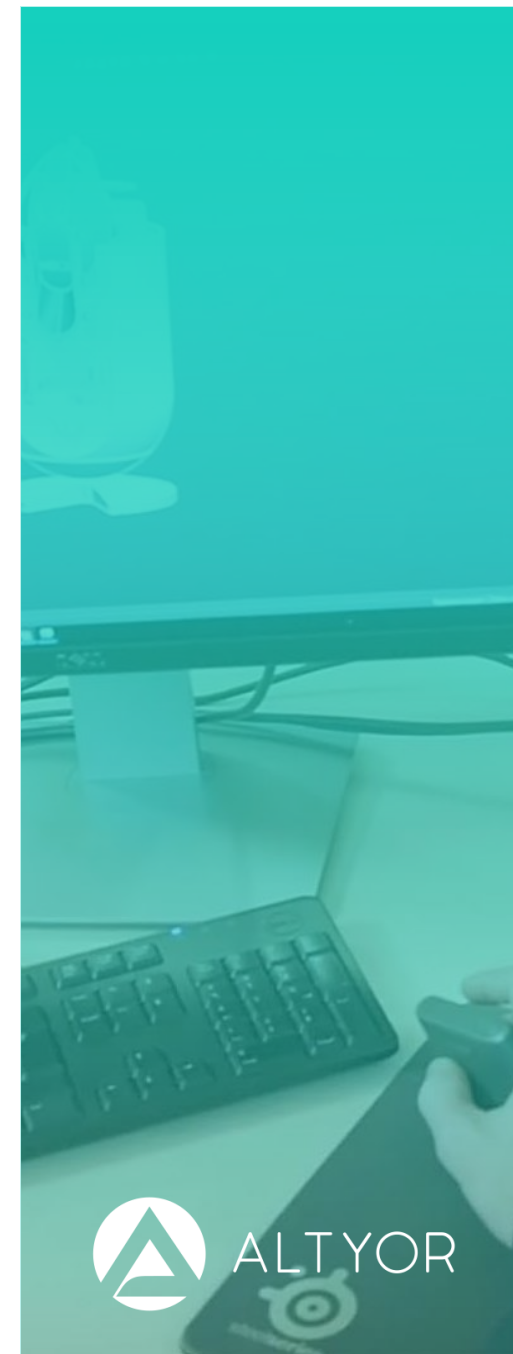
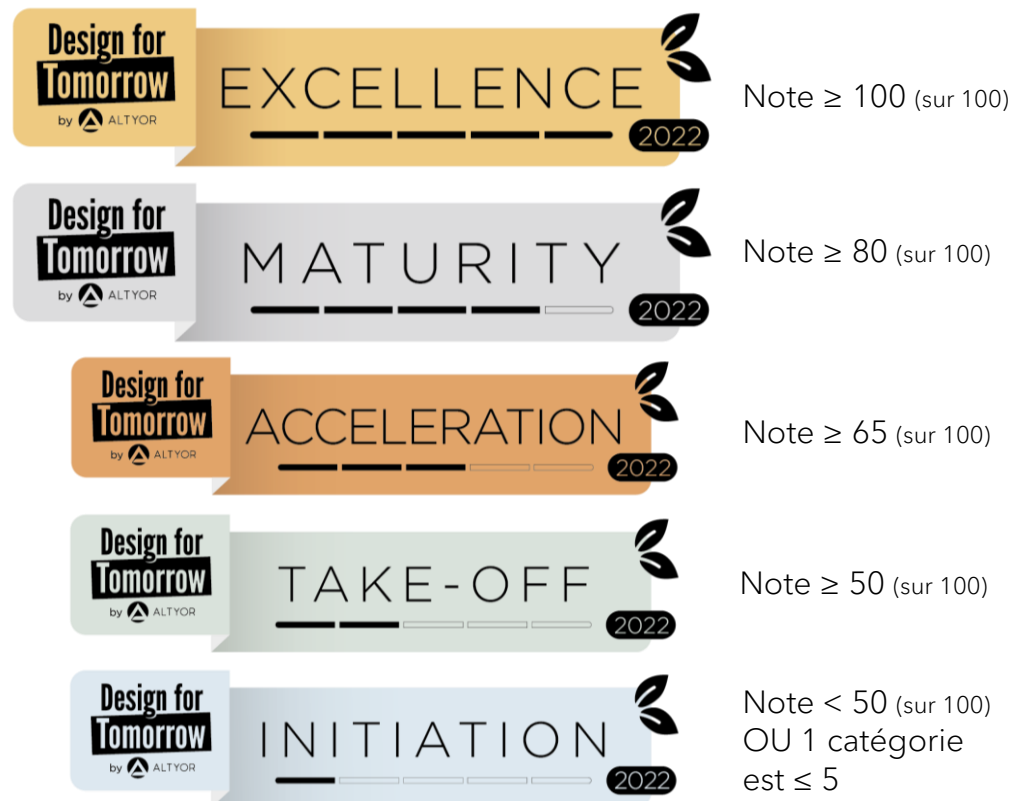
L'indice Design for Tomorrow

Altyor a créé son propre outil de scoring pour **évaluer l'éco-conception** des produits de nos clients et les **mener vers l'excellence éco-responsable**.

Cet outil a deux objectifs :

Accompagner nos clients dans leurs choix durables et dans la montée vers l'excellence éco-responsable de leurs produits connectés

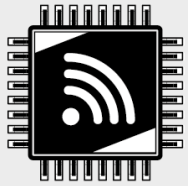
Créer un référentiel applicable à tous les produits permettant de regrouper les briques technologiques Design for Tomorrow, issues de notre expérience d'industrielle



L'indice Design for Tomorrow

L'indice est calculé en fonction de critères classés en 4 grandes catégories :

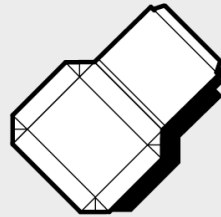
Electronic



45

Quels sont les composants électroniques choisis ?, La consommation ou encore la durée de vie du produit ? ...

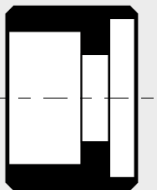
Packaging



15

Le packaging est-il conçu en mono-matière, avec du plastique ou carton recyclé ? Y a-t-il des éléments non essentiels ? ...

Mechanical



40

Quelles sont les stratégies concernant la démontabilité et la recyclabilité ? Le produit incorpore-t-il du plastique recyclé, de la peinture ou du vernis ? ...

+ Bonus



30

Une analyse de cycle de vie a-t-elle été réalisée ? Comment est géré la fin de vie du produit et du packaging ? Y a-t-il des pièces détachées disponibles ? ...



DES QUESTIONS ?