

La construction de machines circulaire en pratique

17 décembre 2025, 11:33

Pieter Beyl
Thomas Vandenhaute

Leçons de trois entreprises sur la conception de machines circulaire

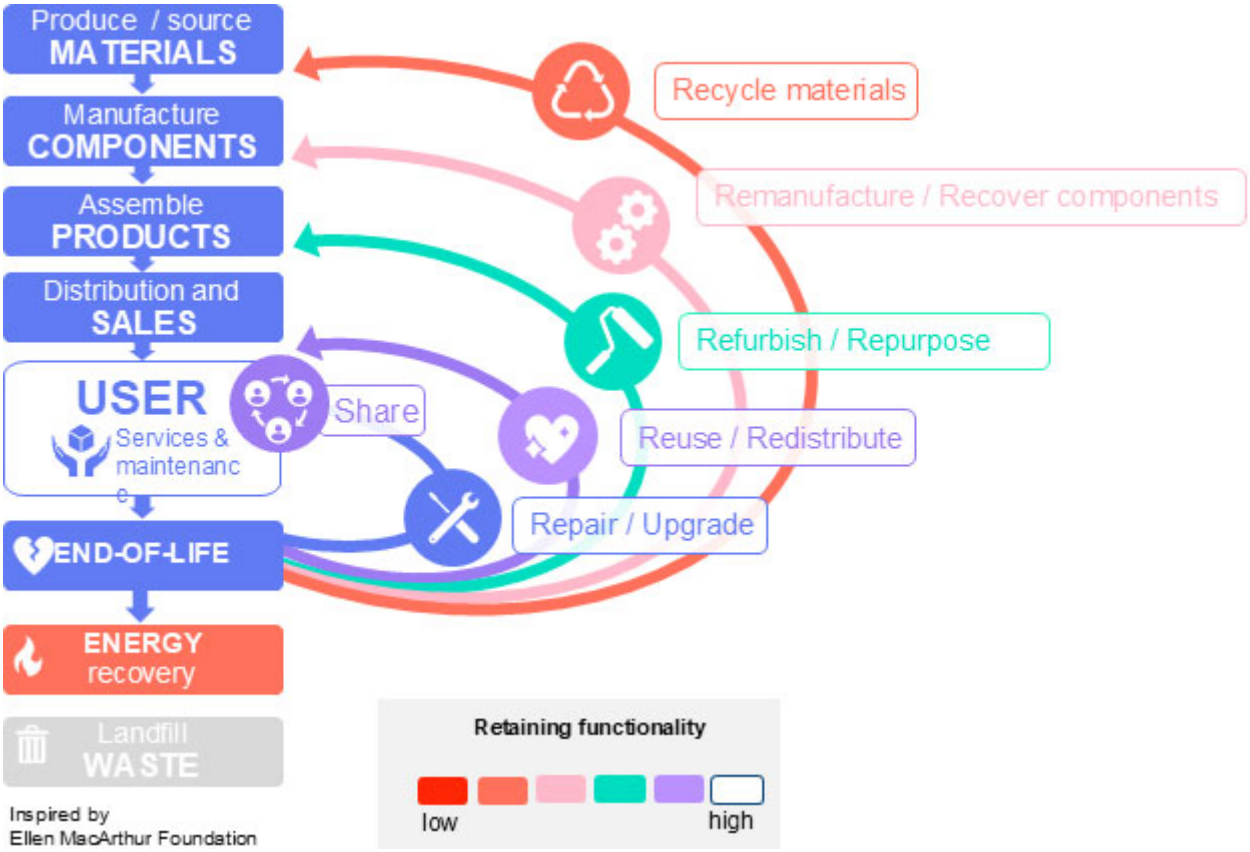
La construction de machines circulaire suscite un intérêt croissant. De plus en plus d'entreprises veulent des machines performantes, mais dont l'impact sur l'environnement est réduit. Dans le cadre du projet Living Lab « Construction de machines circulaire », trois entreprises ont exploré des stratégies d’économie circulaire pertinentes pour leurs produits, leur organisation et leur marché. Cet article présente les principales informations technologiques et les applications possibles pour vos propres machines.

Pourquoi les stratégies d'économie circulaire sont-elles importantes ?

Le domaine de la construction de machines recèle un grand potentiel de conservation de la valeur technique et fonctionnelle des machines. La circularité contribue à réduire l'impact sur l'environnement et à renforcer le modèle de revenus en faisant en sorte que les machines restent opérationnelles le plus longtemps possible.

Trois façons de conserver la valeur :

1. **Utiliser les machines plus et mieux :** plus de rendement grâce à la location, au partage et à l'utilisation optimale
2. **Allonger la durée de vie :** faire en sorte que les machines restent opérationnelles grâce à des services tels que la maintenance, les réparations et les mises à niveau
3. **Prolonger la circulation :** remettre sur le marché des machines en fin de vie grâce à la réutilisation et à la remanufacture



Aperçu des stratégies d'économie circulaire pour les machines : plus la boucle est proche du centre, plus la valeur ajoutée est conservée.

Le projet Living Lab : trois cas de construction de machines circulaire

Dans le cadre du projet Living Lab « Construction de machines circulaire », nous avons analysé des machines de 3D Tools, CYAGO et Eliet. Chaque entreprise a exploré des stratégies d'économie circulaire adaptées à son marché, à sa technologie et à sa phase de croissance.

1. 3D Tools : conception modulaire alliée à un modèle de rachat



La machine Gravifill de 3D Tools : une remplisseuse semi-automatique de conception modulaire qui favorise l'utilisation efficace, la maintenance aisée et la réutilisation.

3D Tools conçoit et construit des machines sur mesure. L'entreprise a ainsi lancé sur le marché la Gravifill, une remplisseuse semi-automatique. Dès le départ, l'accent a été mis sur la modularité. Le nombre réduit de variantes raccourcit le temps d'assemblage, simplifie la maintenance et permet la réutilisation. Lors du choix des matériaux et des procédés de traitement, l'entreprise a également pris en compte l'impact environnemental.

3D Tools propose désormais un service de rachat officiel et revend à ses clients des machines remises en état de marche. Pour mieux comprendre l'utilisation et le service, l'entreprise a équipé quelques machines de clients d'un système d'enregistrement des données basé dans le cloud. Ces données sont utilisées afin de formuler des conseils, d'estimer la sollicitation des machines et d'évaluer l'état de celles-ci avant leur rachat.

Stratégies d'économie circulaire chez 3D Tools :

- Réutilisation et remanufacture grâce à la conception modulaire et au rachat
- Étude des possibilités d'utilisation efficace des machines à l'aide de données

2. CYAGO : interroger les clients avant de faire évoluer la technologie



Le sécheur Ronair de CYAGO, utilisé pour sécher les flacons, fait appel à une technologie de ventilateur économe en énergie plutôt qu'à de l'air comprimé.

CYAGO est spécialisée dans les solutions de séchage et de soufflage, et propose des systèmes sur mesure pour diverses applications. Grâce aux ventilateurs, ces solutions consomment moins d'énergie que les systèmes à air comprimé. Comme l'entreprise se concentre sur l'ingénierie sur mesure, il est encore difficile de réaliser des économies d'échelle en réutilisant l'ensemble de la machine. Les machines ont cependant de nombreux composants communs, ce qui ouvre des

opportunités pour l'entretien et la réparation.

CYAGO mise désormais sur un suivi plus étroit des clients afin de détecter les besoins de circularité avant qu'une nouvelle technologie ne soit ajoutée. Parallèlement, l'équipe étudie la modularité afin de permettre la réutilisation des composants et des adaptations chez les clients.

Stratégies d'économie circulaire chez CYAGO :

- Étudier les possibilités de réparation à court terme
- Réexaminer le potentiel de remanufacture à plus long terme

3. Eliet : tirer parti de la location pour créer de la valeur circulaire



La Jetzer est un nouveau type de machine destinée à amender le gazon, développée par Eliet et proposée aux entrepreneurs de jardins selon un modèle de location.

Eliet construit des machines destinées à la gestion des espaces verts. L'entreprise a ainsi développé la Jetzer, une nouvelle machine pour l'entretien des pelouses. Pour toucher les entrepreneurs de jardins, Eliet s'est tournée vers la location. La location permet en effet d'offrir une plus grande fonctionnalité avec moins de machines et d'accéder à un marché avec un fort potentiel de circularité.

Comme Eliet conçoit des machines robustes, peu de modifications des machines proprement dites sont nécessaires. Une plateforme numérique prend en charge l'ensemble du processus de

location. Des capteurs et une surveillance à distance peuvent être ajoutés par la suite. Eliet étudie déjà ces possibilités pour l'entretien des broyeurs de branches, notamment par le biais d'un logiciel de diagnostic intégré et d'une connectivité pour l'échange de données. L'entreprise peut ainsi soutenir directement les utilisateurs finaux et faire en sorte que les machines restent opérationnelles plus longtemps.

Stratégies d'économie circulaire chez Eliet :

- Utilisation partagée par le biais de la location
- Maintenance et réparation assistées par des outils numériques

Quelles leçons les constructeurs de machines peuvent-ils tirer de ces cas ?

Bien que chaque cas soit unique, ces trois entreprises montrent que le potentiel de circularité est toujours lié à des services nouveaux ou améliorés. Avec le rachat, la location, les conseils d'utilisation ou l'assistance à la maintenance, les constructeurs de machines s'orientent vers une combinaison de vente de produits et de services qui permettent d'allonger la durée vie des machines tout en générant des revenus supplémentaires.

Informations importantes pour les constructeurs de machines :

- Partez des besoins des clients : recueillez leur avis à l'aide d'enquêtes, de visites et d'un suivi
- Standardisez votre offre, dans la mesure du possible : vous améliorez ainsi l'évolutivité et le potentiel de circularité
- Utilisez la conception modulaire : fixez des objectifs de conception mesurables
- Abordez les problèmes relatifs à la durée de vie dès le départ : pensez à toutes les phases de la vie du produit dès la conception
- Collectez les données d'utilisation correctes : cette démarche se révèle essentielle pour une réparation, une réutilisation et une remanufacture efficaces
- Commencez modestement avec les données et les logiciels : débutez par une preuve de concept sur une seule machine
- Validez les solutions auprès des intéressés : sélectionnez la solution la plus simple qui fonctionne
- Déployez la nouvelle technologie étape par étape : commencez par la fonction qui présente le plus grand potentiel

Vous êtes prêt à vous lancer dans la construction de machines circulaire ?

Les cas de 3D Tools, CYAGO et Eliet montrent que les principes de circularité apportent une valeur ajoutée tant pour les clients que pour les entreprises. Ils indiquent aussi clairement qu'une plus grande circularité nécessite une collaboration plus étroite avec les utilisateurs et des services de soutien solides. Grâce à des priorités claires et à des améliorations ciblées,

la construction de machines circulaire est à la portée de tous les fabricants.

En tant que constructeur de machines, vous souhaitez allonger la durée de vie de vos produits et explorer des stratégies d'économie circulaire ?

N'hésitez pas à contacter Pieter Beyl ou Thomas Vandenhaute pour discuter des prochaines étapes.

Plus d'informations sur le projet : Circular Machine Building | Designregio Kortrijk.

Plus d'informations sur Sirris.be

- Construction de machines circulaire : des solutions numériques pour la maintenance des machines
- Le remanufacturage de produits consommateurs d'énergie : une idée intelligente ?
- L'innovation circulaire en pratique : Sundo et OptimaT proposent le SMOTspot

Auteurs



Pieter Beyl



Thomas Vandenhaute