



Road to biocomposites: La durabilité dans les biocomposites

07 juillet 2023, 12:14

La durabilité peut être interprétée de différentes manières. D'une part, un produit est durable si l'on considère qu'il a une longue durée de vie, on parle alors de pérennité ou 'durability'. D'autre part, la durabilité désigne aussi les systèmes ou processus (écologiques) dont l'impact sur l'environnement est le plus faible possible, voire positif et régénérateur, on parlera alors plutôt de 'sustainability'. Cet article examine ce que signifie la durabilité pour les biocomposites, les possibilités qu'offrent les biocomposites de réduire l'impact environnemental d'un produit et les points essentiels sur lesquels nous devons travailler pour obtenir un produit véritablement durable.

Les produits composites ont généralement une longue durée de vie et sont donc durables au sens de la pérennité (ou 'durability'). Mais si un produit composite peut également contribuer à réduire l'impact sur l'environnement, cela ne signifie pas nécessairement qu'il soit également durable au sens de la 'sustainability'.

Un produit 100% 'sustainable' répond aux caractéristiques suivantes:

- Il est construit à partir de matériaux biologiques (renouvelables) qui ne perturbent pas la chaîne alimentaire. Ils peuvent également être composés de matériaux non renouvelables déjà en circulation.
- Ils ne causent pas de stress environnemental lors de la production, pendant et après leur utilisation (énergie et écosystème) et présentent éventuellement des caractéristiques de

régénération lorsque le matériau est un aliment, forme un substrat ou contribue d'une autre manière à la croissance de nouvelles cultures ou matières premières.

De nombreux produits obtiennent de mauvais résultats pour ces caractéristiques pendant la phase de production, mais certains peuvent les compenser en obtenant des résultats positifs pendant la phase d'utilisation. Les éoliennes sont un exemple typique de produits composites ayant un très bon score pendant la phase d'utilisation. Malgré le faible score obtenu pendant la phase de production et les problèmes liés à la fin de vie, l'impact environnemental global des éoliennes est plutôt positif et donc plutôt durable en raison de l'impact positif pendant la phase d'utilisation (sustainable).

Potentiel des biocomposites pour un faible impact sur l'environnement

Les biocomposites ont le potentiel d'être durables (sustainable) de par l'utilisation de matériaux biologiques (renouvelables), à condition que ces matériaux perturbent le moins possible la chaîne alimentaire. Tous les produits biocomposites ne sont pas des substituts à part entière aux produits fabriqués à partir de composites synthétiques. Pour une bonne comparaison de la durabilité, il est donc important de prendre en compte, pour la phase d'utilisation, la durée de vie prévue et la (ré)utilisation prévue après le premier cycle du produit. Cela dépend du produit et de l'application.

La réduction du poids dans les applications de transport peut avoir un impact positif sur la phase d'utilisation. Par exemple, parce qu'ils utilisent des fibres végétales présentant une rigidité spécifique plus élevée que la fibre de verre, les biocomposites peuvent également offrir un avantage pendant la phase d'utilisation du produit.

Pendant **la phase de fin de vie** également, les biocomposites présentent un potentiel supplémentaire et des avantages par rapport aux composites synthétiques. En effet, si un produit composite en fin de vie est incinéré avec récupération d'énergie, l'énergie peut également être extraite des fibres naturelles, ce qui n'est pas le cas de la fibre de verre. De plus, le carbone libéré n'est pas d'origine fossile et ne contribue donc pas à la croissance du carbone dans le cycle. En outre, pour les biocomposites, la biodégradation industrielle est également possible avec la biomasse comme résultat. Cependant, le recyclage avec séparation des fibres et de la matrice semble avoir plus de potentiel pour les composites conventionnels. Des recherches sont encore nécessaires pour améliorer la faisabilité du recyclage pour les biocomposites et les composites conventionnels.

Points focaux durant la phase de conception d'un produit durable

La durabilité (sustainability et durability) des biocomposites par rapport aux composites conventionnels dépend donc du produit et de l'application. Les biocomposites offrent plusieurs possibilités d'accroître cette "double" durabilité.

Pour exploiter au mieux ces possibilités, il est important de tenir compte des **points d'attention** suivants, dès la phase de conception:

- Utilisation de matériaux renouvelables qui ne perturbent pas la chaîne alimentaire ou de matériaux non renouvelables qui sont déjà en circulation,
- Conception légère pour les applications de transport,
- Réduction de l'utilisation des matériaux,
- Longue durée de vie, explorer les possibilités de réparation, de réutilisation,

- Solution en fin de vie, explorer les possibilités de recyclage, de réutilisation, de réaffectation.

Pour améliorer la durabilité (sustainability et durability) d'un produit, il est possible de travailler sur chacun de ces points. Il n'y a pas d'ordre pré-établi pour travailler sur ces points, mais il est essentiel d'obtenir de bons résultats sur chacun d'entre eux pour parler d'un produit réellement durable (au sens double de sustainability et durability).

Cet article s'inspire d'une [publication antérieure dans laquelle nous avons exploré ce qu'est réellement la durabilité](#).

Cet article est le deuxième de la série "Road To Biocomposites" dans laquelle nous décrivons les possibilités, la valeur ajoutée, les opportunités et les défis liés à l'utilisation des biocomposites.

Si vous avez des questions ou des idées pour commencer à utiliser les biocomposites, [n'hésitez pas à nous contacter](#).

Auteurs