

Emballages biosourcés

## De plus en plus durables

La durabilité est l'affaire de tous, consommateurs et producteurs, distributeurs et fournisseurs d'emballages. Les fabricants d'emballage, en particulier, ont ici un rôle important à jouer. Depuis quelque temps, ce secteur s'attire des critiques de plus en plus fortes. Des griefs pas toujours justifiés, car les fabricants sont de plus en plus nombreux à miser sur le durable, en proposant des emballages issus de matières premières renouvelables dont la composition n'exclut aucunement le plastique. Les emballages biosourcés, tout spécialement, ont le potentiel nécessaire pour ouvrir progressivement la voie à des produits de plus en plus durables.

Bioplastiques, biopolymères, plastiques biosourcés, biodégradables... Le vocabulaire employé dans le débat sur les plastiques durables est des plus variés. Certains de ces matériaux existent depuis bien plus de 100 ans. Fabriqué dès 1855 à partir de cellulose, le celluloïd, par exemple, est considéré comme l'une des toutes premières matières plastiques. Ce n'est qu'à la fin des années 1940 que les matières premières fossiles non renouvelables, comme le pétrole ou le gaz naturel, ont fait leur apparition dans l'industrie de l'emballage. Aujourd'hui, on constate une volonté de plus en plus forte de revenir à des plastiques issus en totalité, sinon en partie, de ressources renouvelables.

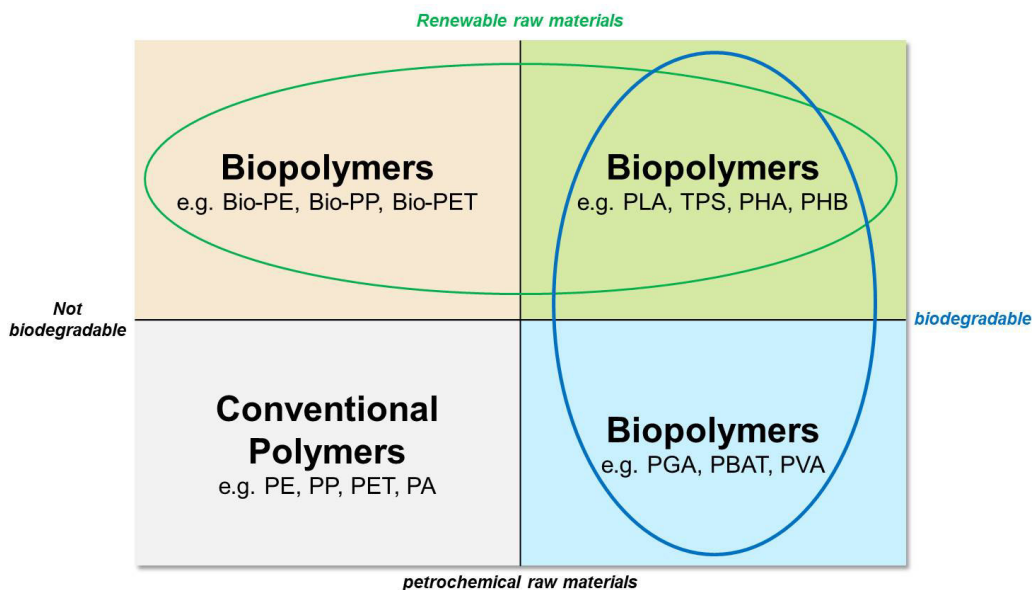


Fig. 1 : vue d'ensemble des bioplastiques (graphique inspiré de european-bioplastics.org)

## Une terminologie à clarifier

Ces plastiques se différencient principalement par leur provenance et leurs propriétés. On distingue par conséquent ceux dont la matière première est issue du pétrole et ceux fabriqués à partir de ressources renouvelables. Un autre critère important est leur durée de vie, selon qu'ils sont biodégradables ou non, comme l'indique la figure 1.

« Biopolymères » (ou « bioplastiques ») est le terme chimique sous lequel on regroupe les bioplastiques. Cette famille se subdivise en trois catégories : les biopolymères dégradables issus du pétrole ; les biopolymères dégradables essentiellement biosourcés ; et les biopolymères non dégradables biosourcés. Les bioplastiques sont donc biosourcés, biodégradables, ou les deux à la fois. Deux caractéristiques qu'il convient de savoir bien distinguer :

- **Les plastiques biosourcés** présentent pour une part la même base chimique que les plastiques fabriqués à partir de matières fossiles traditionnelles. Toutefois, ils sont en grande partie, voire totalement, issus de matières premières renouvelables. Les PE (polyéthylène) et PET (polyéthylène téréphtalate) bio en sont deux exemples. Ils sont, du point de vue chimique, identiques aux produits issus du pétrole. Le terme « biosourcé » renseigne donc sur l'origine du matériau qui a servi à fabriquer le plastique. Il n'implique pas qu'ils soient biodégradables.
- **Les plastiques biodégradables**, eux, sont dotés de la capacité de se décomposer sous l'action d'organismes vivants. La biodégradation résulte d'un processus chimique au cours duquel des micro-organismes présents dans l'environnement transforment le plastique en substances naturelles telles que l'eau, l'oxyde de carbone, les sels et la biomasse. Les plastiques biodégradables peuvent être aussi bien issus du pétrole que biosourcés.

Pour éviter les ambiguïtés, il est par conséquent recommandé de parler de plastiques biosourcés, au lieu de bioplastiques, lorsqu'il s'agit de produits fabriqués essentiellement ou entièrement à partir de matières premières renouvelables. Les biosourcés les plus récents se divisent entre les plastiques issus de polymères résultant d'une formule chimique nouvelle, comme les polylactides (PLA) et les polyhydroxyalcanoates (PHA), et ce qu'on

appelle les « drop-in », c'est-à-dire des polymères dont on a remplacé tout ou une partie des matières premières fossiles par des matières premières renouvelables (PE bio par exemple).

### Fabrication et écobilan

La matière première des plastiques biosourcés provient principalement de la biomasse végétale : cellulose et lignine du bois ; amidon du maïs, du blé ou de la pomme de terre ; sucre de betterave ou de canne ; huile de colza, de tournesol, de soja ou de plantes exotiques telles que le palmier à huile ou le cocotier. Autant d'ingrédients qui sont transformés en éthanol « vert ».



Fig. 2 : Cycle de vie du polyéthylène biosourcé (graphique © Sanner GmbH)

Les plastiques biosourcés disponibles sur le marché couvrent aujourd'hui une vaste gamme d'applications techniquement avancées. Dans certains domaines, ils peuvent se substituer sans problèmes aux plastiques issus de la pétrochimie. Cela est plus particulièrement le cas lorsque leur structure chimique correspond à celle des plastiques traditionnels issus du pétrole, comme le PE bio et le PET bio. Le PE bio peut par ailleurs être modifié de façon à présenter des propriétés comparables à celles du polypropylène.

En ménageant les ressources fossiles, les plastiques biosourcés contribuent pour une part à la sûreté d'approvisionnement. Dans l'état actuel de leur développement, ils participent à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à une empreinte environnementale (émissions de  $\text{CO}_2$ ) moindre que celle des plastiques issus du pétrole. Pendant leur croissance, les plantes (canne à sucre par exemple) absorbent du  $\text{CO}_2$  qui reste capturé grâce au processus de transformation en éthanol et en polyéthylène.

## Applications

Les plastiques biosourcés ont des domaines d'application très variés. Des bouteilles et de la vaisselle jetable aux pots de fleur et aux capsules de café, en passant par les jouets et les pièces de voitures, ils s'installent lentement, mais sûrement, dans tous les domaines de la vie. Cela est bien entendu le cas pour les films et les emballages. Toutefois, c'est dans le domaine du médicament et des produits alimentaires qu'ils sont soumis à des exigences fondamentales en termes de protection du contenu. Quel doit être le niveau d'imperméabilité à l'oxygène et à l'humidité ? Quelle est la durée de conservation (« shelf life ») d'un produit emballé dans du plastique biosourcé ?

### Un exemple : Sanner BioBase®

Avec Sanner BioBase®, Sanner GmbH vient de mettre sur le marché le premier emballage biosourcé pour comprimés effervescents, issu de matières premières renouvelables. L'entreprise s'engage ainsi sur de nouvelles voies dans le développement des emballages durables.



Les emballages Sanner BioBase® sont composés principalement de matières premières renouvelables produites en conformité avec les Bonnes pratiques agricoles. Pour cela, les fournisseurs ont dû souscrire un « Code de bonne conduite », par lequel ils s'engagent à respecter certaines bonnes pratiques, en particulier dans les domaines du brûlage de la canne à sucre, du respect de la biodiversité, de l'environnement, des droits de l'homme et des conditions de travail.

L'emballage pour comprimés effervescents se compose à 90 % de matières premières renouvelables et est recyclable. Ses propriétés sont comparables à celles des emballages traditionnels pour comprimés effervescents, et parfois même supérieures pour ce qui concerne l'imperméabilité à la vapeur d'eau. Sa plus forte étanchéité à l'eau prolonge la durée de vie des comprimés. Du point de vue de son utilisation pratique, le Sanner BioBase® offre au consommateur un toucher et une esthétique haut de gamme. Le tube se prête à l'impression et à l'étiquetage dans le moule.

L'écobilan du nouvel emballage Sanner BioBase® a été déterminé par une société indépendante reconnue<sup>1</sup>, sur la base d'un tube de 27 mm de diamètre pouvant contenir entre 15 et 20 comprimés et par rapport à une variante issue du pétrole. La méthodologie se fonde sur la norme « Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard » du « Greenhouse Gas Protocol ». L'application de cette norme internationale est un gage de pertinence, de rigueur et de crédibilité du résultat obtenu.

Le calcul de l'empreinte carbone du produit a eu lieu selon l'approche « Du sourçage des matières premières à la porte de l'usine » (*Cradle to Gate*). Il englobe différentes phases du cycle de vie, tel que l'approvisionnement en matériaux, la pré-transformation des matériaux et la production de l'emballage. Les phases d'utilisation et d'élimination, sur lesquelles l'entreprise n'a aucune influence, n'ont pas été prises en compte.

Les sources d'émissions prises en compte sont donc :

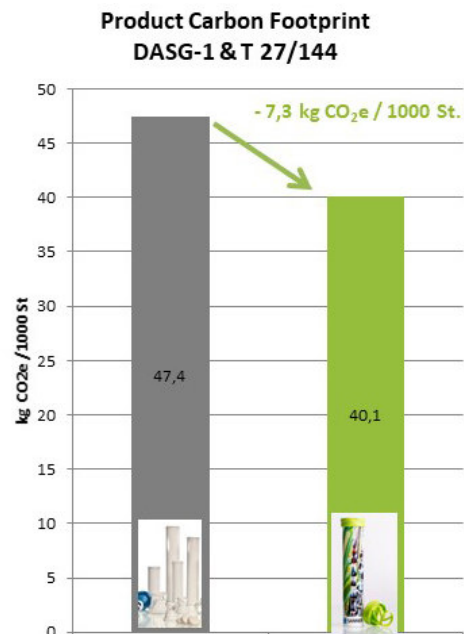
- Approvisionnement en matériaux et pré-transformation
  - Matières premières utilisées pour les tubes et les bouchons
  - Transport de ces matières premières du fournisseur au lieu de production
  
- Consommation d'énergie induite par la production
  - Matières premières utilisées pour l'emballage des tubes et des bouchons

---

<sup>1</sup> CO2OL – ForestFinest Consulting GmbH, Bonn

Par rapport aux plastiques ordinaires, l'emballage Sanner BioBase® pour comprimés effervescents réduit les émissions d'environ 15 % (en kg équivalent CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>e).

Cela correspond à environ 7,3 tonnes CO<sub>2</sub>e par million de tubes, ce qui, à son tour, représente à peu près les rejets en CO<sub>2</sub>e de quatre voitures de moyenne gamme par an, ou les émissions annuelles d'un être humain.



### Enjeux actuels

Les bioplastiques ne représentent que 1 % de la production annuelle de plastiques. Cependant, la demande augmente, de nouveaux biopolymères voient le jour, tandis que des améliorations sont apportées aux produits existants. C'est la raison pour laquelle une étude de marché réalisée par European Bioplastics en coopération avec l'institut nova prévoit une hausse de la production mondiale de 2,11 millions de tonnes en 2019 à 2,43 millions en 2024, dont près de la moitié pour les plastiques biosourcés.

Le développement des plastiques biosourcés est un processus fortement dynamique pour lequel il existe actuellement de vastes perspectives de progrès. Pour l'heure, les coûts de fabrication demeurent nettement supérieurs à ceux des plastiques traditionnels. Des tâtonnements existent encore quant au mode de transformation de certains matériaux. L'enjeu consiste à améliorer les structures de production, de transformation et de distribution tout au long de la chaîne de valeur, afin de concilier rentabilité et sûreté d'approvisionnement tout en intégrant les aspects liés au développement durable.



## Perspectives



C'est à la société, aux entreprises et aux responsables politiques qu'il appartiendra de déterminer quels plastiques et quels produits fabriqués à partir de ces matériaux seront offerts sur le marché à l'avenir. La place et le rôle des plastiques biosourcés dépendront de l'intérêt accordé aux produits préservant le climat et l'environnement. Leurs fonctionnalités et leurs propriétés – aptitude à faire barrière aux agents extérieurs, brillance, transparence, performances mécaniques ou transformation – constitueront des facteurs importants. C'est surtout au fur et à mesure de l'arrivée sur le marché de quantités plus importantes de plastiques biosourcés que les perfectionnements techniques produiront leurs effets.

Mais il y a encore bien d'autres aspects à prendre en compte lorsque l'on parle d'emballages durables : comment allons-nous recycler demain ? Comment augmenter la légèreté et diminuer les emballages superflus sans compromettre la protection du produit ? Comment concilier les nouvelles approches et les trois piliers du développement durable (écologie, société et économie) ? Les révolutions techniques ne se font pas d'un jour à l'autre. Il n'est donc pas nécessaire de fabriquer tout de suite chaque produit et chaque emballage en plastique biosourcé. Ce qu'il faut plutôt à présent, c'est oser faire les premiers pas et commencer par les bons produits. Ce que cela peut donner, le nouvel emballage Sanner BioBase® en fournit un exemple.

**Ensemble, poursuivons dans cette voie !**



**Ursula Hahn**

Directrice Gestion de produits

**Sanner GmbH**

[u.hahn@sanner-group.com](mailto:u.hahn@sanner-group.com)

Peik-Christian Witte  
Directeur Ingénierie & Innovation  
Sanner GmbH  
[P.Witte@sanner-group.com](mailto:P.Witte@sanner-group.com)



**Sanner GmbH**

Fondé en 1894, Sanner GmbH est une entreprise familiale installée depuis quatre générations à Bensheim, dans le sud de la Hesse. Sanner conçoit et fabrique des emballages en plastique et des composants haut de gamme pour l'industrie pharmaceutique et les secteurs du matériel médical, du diagnostic et des produits de santé. La société est le numéro un mondial des bouchons dessiccants et des emballages pour comprimés effervescents. Chaque année, elle produit plus de quatre milliards de composants en plastique pour emballages standard ou sur mesure. Implanté en Chine, Indonésie, Inde, Hongrie, France ainsi qu'aux États-Unis, Sanner emploie 550 salariés qui réalisent un chiffre d'affaires de 85 millions d'euros (2019).

Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site [www.sanner-group.com](http://www.sanner-group.com).