

# Des composants petits mais puissants pour des revêtements écologiques

27 janvier 2026, 15:38

Pieter Samyn

## Comment les additifs biosourcés peuvent-ils réduire les empreintes carbone et améliorer les performances ?

Lorsque l’on pense à la peinture ou aux revêtements de protection, on imagine généralement la couleur, la brillance et d’autres aspects visibles. Mais l’un des principaux défis auxquels l’industrie des revêtements est confrontée aujourd’hui n’est pas perceptible à l’œil nu : **comment rendre ces produits plus écologiques sans sacrifier les performances** ? Les fabricants de revêtements n'ont d’autre choix que de devenir moins dépendants des ingrédients pétrochimiques, qui contribuent à la pollution et à l’épuisement des ressources. La bonne nouvelle ? Les scientifiques et les ingénieurs découvrent et mettent au point des moyens de remplacer ces composants d’origine fossile par des **alternatives biosourcées** telles que des matériaux d’origine végétale, des déchets agricoles ou des ressources recyclées.

Un domaine souvent négligé est celui des **additifs**, ces composants, petits mais puissants, qui confèrent aux revêtements leurs propriétés particulières : résistance aux rayures, hydrophobicité, couleur... Si les additifs ne constituent qu’un faible pourcentage de la formule, ils peuvent avoir un

impact étonnamment important sur l'environnement. Que se passerait-il donc si nous remplacions les additifs d'origine fossile par des additifs biosourcés ? Voyons cela de plus près.

### Découvrez tous les articles de cette série

- Des composants petits mais puissants pour des revêtements écologiques ? *Article actuel*
- Additifs biosourcés : valorisez vos résidus
- Des résidus agricoles aux revêtements haute performance
- Réutilisation des déchets de coquilles d'œufs en charge fonctionnelle pour revêtements
- De déchets agricoles à revêtements performants
- Les isocyanates biosourcés dans les revêtements en polyuréthane sont-ils une bonne idée ?
- Additifs anticorrosion biosourcés partie 1
- Additifs anticorrosion biosourcés partie 2
- Optimisez la formulation des revêtements grâce aux analyses
- Comment choisir des liants biosourcés pour les revêtements ?

## Comment les additifs peuvent-ils faire la différence ?

À ce jour, la plupart des efforts de durabilité consentis en matière de revêtements visaient essentiellement à remplacer l'ingrédient principal, le liant, par des versions biosourcées. Et c'est essentiel, étant donné que les liants constituent 70 à 80 % du revêtement. Mais les additifs, même s'ils ne sont présents qu'en petites quantités, influencent aussi fortement les performances et la durée de vie du produit. Un revêtement qui dure plus longtemps, cela signifie moins de réparations et moins de déchets polluant la planète. Les additifs biosourcés peuvent contribuer de manière significative à cette équation.

Ceux-ci proviennent notamment de sources renouvelables telles que :

- **Biochar de balle de riz :** fabriqué en chauffant des balles de riz dans un milieu pauvre en oxygène (pyrolyse)
- **Carbonate de calcium récupéré :** provenant de flux de déchets au lieu de minéraux vierges
- **Cire bio :** d'origine végétale plutôt que pétrolière
- **Granulés de liège :** à partir de déchets de liège
- **Nanocellulose :** minuscules fibres de bois ou de papier recyclé, utilisées pour leur résistance

Ces additifs peuvent remplacer les additifs d'origine fossile tels que le noir de carbone, les silicates et la cire de polyéthylène. Ils offrent des fonctionnalités similaires (résistance à l'abrasion, couleur, hydrophobie) et ont une empreinte écologique nettement plus favorable.



## Une nouvelle approche : l’analyse du cycle de vie ab initio

Mais comment mesurer l’impact des additifs biosourcés ? L’analyse du cycle de vie (ACV), une méthode de mesure d’impact environnemental éprouvée, inclut rarement les additifs. Pourquoi ? Parce que les données sont rares et les calculs complexes. Cet angle mort pourrait cacher des opportunités de rendre les revêtements plus écologiques.

Les chercheurs de Sirris ont appliqué une méthode d’ACV simplifiée pour résoudre ce problème. Au lieu d’attendre des ensembles de données complets (ce qui peut prendre des années), ils sont partis de zéro en utilisant ce que les scientifiques appellent **une approche « ab initio »**. Ils ont examiné l’ensemble du parcours d’un additif, de la matière première au produit fini, et ont comparé

les produits d’origine fossile aux alternatives biosourcées.

En s’appuyant sur les bases de données et les meilleures approches disponibles, les chercheurs ont calculé les éco-coûts de différents additifs, notamment leur empreinte carbone (kg d’équivalent CO2), l’impact sur la santé humaine, l’écotoxicité et la raréfaction des ressources. Résultats ? Les additifs biosourcés, tels que le biochar de balle de riz et la cire bio, ont invariablement obtenu de meilleurs résultats que les additifs d’origine fossile. Même lorsqu’un traitement supplémentaire était nécessaire, l’impact environnemental global était plus faible, en particulier lorsqu’ils étaient associés à des liants biosourcés.

Par exemple :

- Remplacer du noir de carbone par du biochar de balle de riz a permis de réduire l’empreinte carbone de 14 %
- Passer du carbonate de calcium vierge au CaCO2 récupéré a permis d’économiser jusqu’à 34 %
- Utiliser de la cire bio à la place de la cire PE a permis de réduire les émissions de 29 %, à condition de l’associer à un liant biosourcé

Toutefois, certains additifs biosourcés doivent subir un traitement intensif. Par exemple, transformer de la pulpe de bois en nanocellulose nécessite énormément d’énergie : jusqu’à 108 MJ par kilogramme ! En effet, décomposer des fibres de cellulose est loin d’être aisé. Ainsi, bien que la matière première soit renouvelable, sa transformation peut annuler certains avantages environnementaux. Le principal enjeu reste la performance du produit. Si un additif biosourcé permet au revêtement de durer plus longtemps, le surcoût énergétique est justifié. Dans la pratique, les revêtements contenant de la nanocellulose ont une durée de vie jusqu’à 10 % plus longue, ce qui se traduit par une réduction du nombre d’applications et des déchets.

## Additifs biosourcés : quand la durabilité rencontre la performance

L’industrie des revêtements a fort à faire pour atteindre ses objectifs de durabilité et réduire ses émissions de gaz à effet de serre. En utilisant des outils d’ACV simplifiés dès la phase de conception, les fabricants peuvent faire des choix plus judicieux, en sélectionnant des additifs à la fois fonctionnels et respectueux de l’environnement.

En outre, cette approche suit les **principes de la chimie verte** : minimiser les déchets, utiliser des ressources renouvelables et adopter une optique d’efficacité énergétique dès la conception. Elle soutient également les objectifs de l’économie circulaire en utilisant des matériaux de récupération comme le liège et le carbonate de calcium.

Les revêtements biosourcés ne sont pas encore parfaits. Des défis subsistent, notamment celui de réduire la consommation d’énergie dans le traitement de la biomasse et de garantir une qualité constante. Mais la tendance est claire : **les additifs biosourcés sont un puissant atout pour la durabilité**. Même des changements mineurs dans la formulation peuvent avoir des effets bénéfiques importants sur l’environnement.

À mesure que les données deviennent disponibles et que les technologies de traitement s’améliorent, tout porte à croire que les revêtements biosourcés deviendront de plus en plus répandus. **Ne négligez pas les additifs ! Ils pourraient être la clé de revêtements plus écologiques, offrant à la fois un impact environnemental réduit et de meilleures**

**performances.**

## Vous souhaitez contribuer à rendre les revêtements plus écologiques ?

Chez Sirris, nous sommes convaincus que les additifs biosourcés vont révolutionner l'industrie du revêtement. C'est pourquoi nous participons activement au projet COOCK+ AddBIO, dont Centexbel est le coordinateur. Dans le cadre de ce projet, les fournisseurs et transformateurs de biomasse (producteurs de bioadditifs) recherchent de nouvelles applications potentielles pour leurs produits. En raison de leurs propriétés intrinsèques, les biomatériaux (cellulose, bois, liège, écorces, fibres, etc.) offrent des additifs prometteurs pour améliorer les propriétés des peintures et des revêtements.

Poussés par leurs propres clients et des réglementations adoptées à différents niveaux de gouvernement, notamment dans le cadre du « Pacte Vert » européen, les utilisateurs finaux sont de plus en plus demandeurs de revêtements biosourcés. Ils s'efforcent également de déterminer (ACV) et de communiquer (Passeport produit) l'impact écologique de la nouvelle composition des produits qu'ils commercialisent sans risquer d'être accusés de greenwashing.

Avec l'outil ACV décrit ci-dessus, nous offrons aux participants au projet une évaluation indépendante de la performance du revêtement en mettant en évidence son impact environnemental.

## Vous souhaitez en savoir plus sur ce nouveau domaine prometteur pour des revêtements plus écologiques et le façonner avec nous ?

Nous vous invitons à rejoindre le groupe d'orientation du projet AddBIO. Vous pourrez découvrir par vous-même comment les additifs biosourcés permettent non seulement de réduire l'empreinte carbone des revêtements, mais aussi d'en améliorer les performances.

Découvrez le projet AddBIO

## Intéressé par l'étude complète ?

L'étude complète est disponible gratuitement et offre une analyse approfondie des résultats de la recherche et de leurs implications. Téléchargez-la dès maintenant et

explorez les conclusions en détail.

Téléchargez l’étude complète

### Vous avez encore des doutes ou souhaitez plus d’informations ?

N’hésitez pas à contacter notre expert Pieter Samyn, auteur de cet article.

Contactez-nous

## Auteurs



Pieter Samyn