# Intégrer des produits biosourcés dans vos composites

## Edition 2022

#Polymères

#Renforts fibres végétales

#Procédés

#Composites

**Réalisé par**

BIOECONOMY FOR CHANGE

NETWORK & EXPERTISE

Crédits photos : canva.com

# Edito

Les matériaux biosourcés sont aujourd'hui une réalité quotidienne dans de multiples marchés, via l'usage de fibres végétales (bois, chanvre, lin) et de polymères biosourcés (extraits de la biomasse ou issus de la chimie du végétal).

Les secteurs du bâtiment, de l'emballage, du transport ou plus largement du textile, sont autant d'exemples d'utilisation de ces matériaux. Si l'usage de ces matériaux est historique (isolants, bétons, non-tissés automobiles, polymères techniques…), depuis 20 ans un flux continu d'innovation leur a permis de conquérir de nouveaux marchés : injection automobile, sports et loisirs…

Le contexte règlementaire et sociétal ou la recherche de diversification de leur approvisionnement poussent les acteurs industriels à privilégier l'utilisation de ces solutions afin de profiter de leurs avantages différenciants, telles que leur caractère renouvelable, leur capacité généralement à séquestrer du carbone, l'allègement, l'absorption des vibrations, etc.

Ce document vous propose un panorama de l'intégration de composants biosourcés dans les matériaux, en rappelant certaines définitions, précisant les éléments de contexte et présentant les acteurs experts du réseau Bioeconomy For Change tout au long de la chaîne de valeur.

Le réseau Bioeconomy For Change (B4C), rassemble près de 500 acteurs français et européens et prend part au processus d'innovation en accompagnant le montage et le suivi de projets collaboratifs en R&D.

Bonne lecture !

**Pierre BONO**
**Président de la Communauté Matériaux biosourcés - B4C**
**Directeur général - FRD & CODEM**

**Jean BAUSSET**
**Bioeconomy Manager, Bio-based Materials,**
**BIOECONOMY FOR CHANGE**

# Sommaire


| | |
|---|---|
| Avant-propos sur le biosourcé | p. 4 |
| Elaboration de composites biosourcés | p. 7 |
| Le réseau Bioeconomy For Change | p. 10 |
| Projets de recherche et d'innovation | p. 12 |
| Nos experts en matériaux biosourcés | p. 13 |

# Avant-propos sur le biosourcé

## Biosourcé et origine d'un produit

Un produit biosourcé ne signifie pas qu'il soit à 100% dérivé de la biomasse. Il est fréquent d'avoir des produits mixant plusieurs origines (fossile, minérale, végétale ou encore animale), afin de bénéficier des avantages de chaque constituant.

Le choix d'une matière repose en effet sur trois principales motivations pour un industriel :

- Optimiser ses coûts et varier son approvisionnement afin d'être toujours compétitif en cas de fluctuation des marchés,
- Obtenir des nouvelles fonctionnalités et propriétés,
- Réduire son empreinte environnementale.

## Taux d'incorporation

Le taux d'incorporation du végétal reste dépendant de la famille de produits concernée et de la technologie existante. Certaines classes de produits sont effectivement plus avancées en termes d'incorporation du végétal. C'est pour cette raison qu'il est important d'intégrer ce paramètre lorsque l'on analyse le contenu biosourcé d'un produit.

## Les normes s'appliquant au biosourcé

Au niveau européen, plusieurs normes portant sur les produits biosourcés existent désormais. Elaborées dans le cadre du comité technique CEN/TC 411 Bio-based products, elles portent notamment sur :

- la détermination du contenu biosourcé,
- la durabilité,
- la terminologie,
- la communication.

Une infographie développée par le NEN (Royal Netherlands Standardization Institute) permet d'avoir une vision globale de l'ensemble des normes s'appliquant aux produits biosourcés.
**https://www.nen.nl/en/nieuws/standards-for-biobased-products/**

# Avant-propos sur le biosourcé

| | Norme | Intitulé |
|---|---|---|
| Contenu biosourcé | EN 16785-1 | **Détermination de la teneur biosourcée par une analyse au radiocarbone et une analyse élémentaire** |
| | EN 16785-2 | **Détermination de la teneur biosourcée à l'aide de la méthode basée sur le bilan-matières** |
| | EN 16640 | **Détermination de la teneur en carbone biosourcé par la méthode au radiocarbone** |
| | CEN/TR 16721 | **Vue d'ensemble des méthodes pour déterminer la teneur en biosourcée** |
| | EN 17351 | **Détermination de la teneur en oxygène à l'aide d'un analyseur élémentaire** |
| Durabilité | EN 16760 | **Analyse du cycle de vie** |
| | EN 16751 | **Critères de durabilité** |
| | CEN/TR 16957 | **Lignes directrices relatives à l'inventaire du cycle de vie (ICV) pour la phase de fin de vie** |
| | CEN/TR 17341 | **Exemples de rapports relatifs aux critères de durabilité** |
| Communication | EN 16575 | **Vocabulaire** |
| | EN 16848 | **Exigences relatives à la communication entre entreprises des caractéristiques à l'aide d'une fiche technique** |
| | EN 16935 | **Exigences relatives à la communication et aux déclarations entre entreprise et consommateur** |

## A ne pas confondre

Il est important de noter que l'origine d'un produit ne prédit en rien son impact environnemental : renouvelabilité, toxicité, fin de vie, émission de gaz à effet de serre, consommation d'énergie lors de sa production, etc.

Il est également important de dissocier le procédé d'obtention d'un produit et son origine. Par exemple, un produit ne peut être considéré comme biosourcé s'il est obtenu par fermentation d'un substrat d'origine fossile par un micro-organisme.

# Elaboration de composites biosourcés

## Qu'est-ce qu'un matériau composite ?

Un matériau composite est constitué de deux ou plusieurs matériaux non miscibles, possédant des propriétés supérieures à celles des constituants pris indépendamment. On parle alors le plus souvent d'une matrice et de renforts.
Les propriétés du matériau composite découlent à la fois des propriétés intrinsèques de ces composants, de l'interface entre eux et du procédé de mise en œuvre employé.

Les fibres apportent des hautes performances mécaniques, on parle ainsi de « renforts ».
La matrice ou résine, terme plus usité, a pour rôle de protéger les fibres et de transférer les sollicitations mécaniques et les contraintes externes appliquées au matériau.

## Focus sur les matrices

Dans le cas des composites renforcés avec des fibres végétales (longues ou courtes en fonction des types d'application), les matrices utilisées sont principalement des matrices polymères.

Le choix des polymères sera fonction de plusieurs paramètres liés aux performances techniques recherchées (résistance mécanique, aux chocs, aux UV, …), aux procédés industriels utilisés pour la mise en forme de ces matériaux (température, viscosité, vitesse d'imprégnation, cadence de production…), et bien sûr, aux prix des matières premières.

Les polymères utilisés peuvent relever de deux grandes familles :

- les thermoplastiques (TP) qui sont mises en forme par chauffage, puis figés par refroidissement et peuvent être broyées puis remises en forme un certain nombre de fois.
- les thermodurs (TD), qui contrairement aux thermoplastiques, deviennent solides irréversiblement après polymérisation de la résine.

## Intégration de composants biosourcés dans les composites

Les deux schémas suivants détaillent les différents cas d'utilisation de produits biosourcés dans l'élaboration d'un matériau composite :

- Résines biosourcées
- Non-tissés et tissus secs
- Non-tissés et tissus pré-imprégnés
- Non-tissés et tissus comélés
- Fibres naturelles courtes
- Compounds
- Composites

*Note: Ces schémas ne représentent pas la totalité des possibilités de combinaison entre matrice et renforts.*

Schéma 1: Intégration de composants biosourcés dans les composites

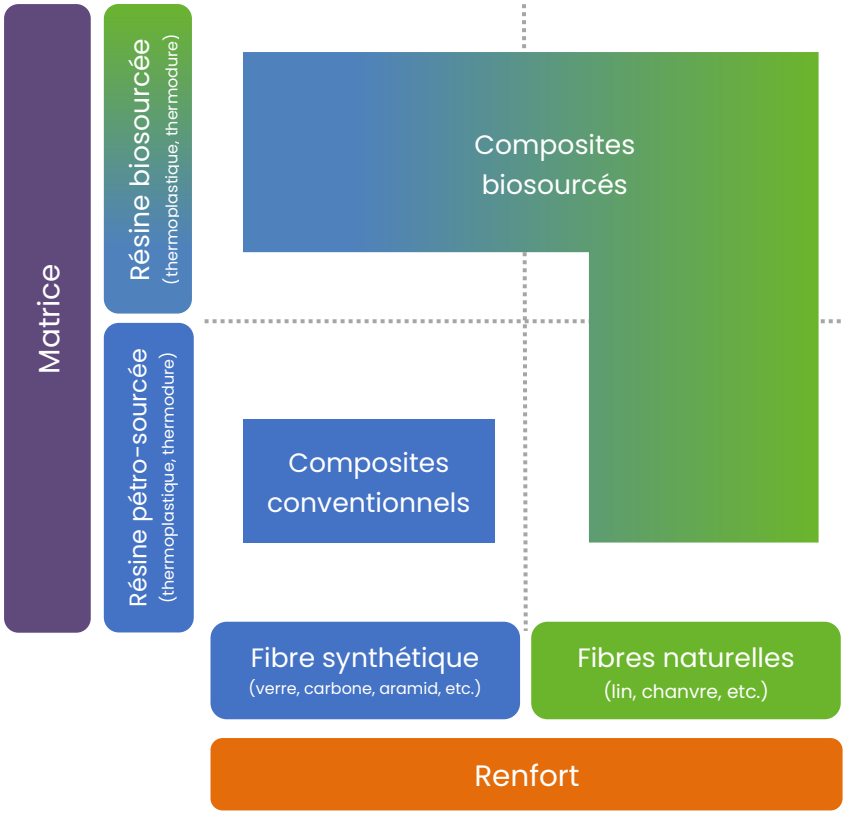
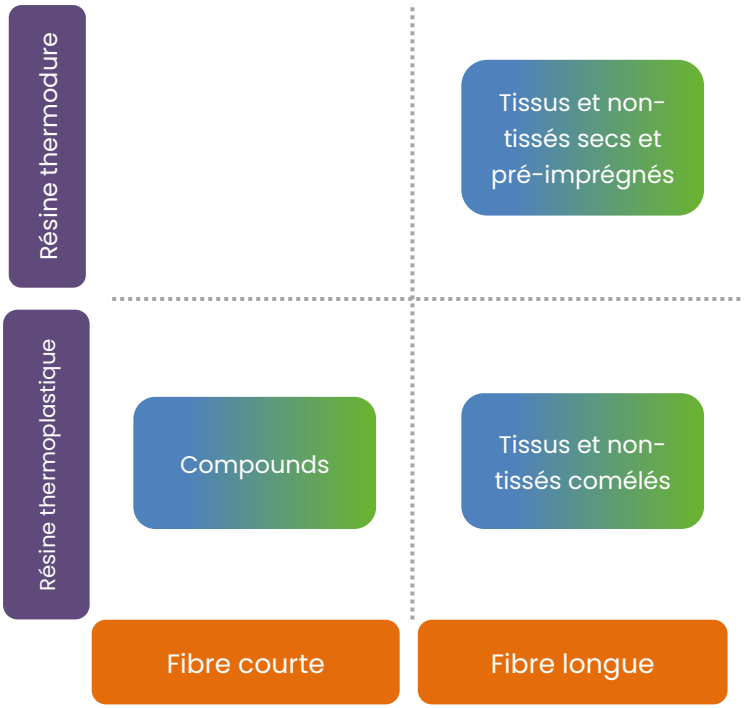


Schéma 2: Différents types de préformes (combinaisons matrice / renfort)




**N'hésitez pas à contacter nos spécialistes des composites biosourcés** (voir pages 13 à 28) qui sauront répondre à vos attentes et questions ! En effet, la réussite d'un projet passe par l'expertise et le savoir-faire d'acteurs reconnus dans le domaine du biosourcé.

## Focus sur les procédés

On compte une dizaine de procédés différents pour la production de matériaux composites. La performance d'un matériau composite va dépendre fortement du choix et de la qualité du procédé.

On distingue ainsi les procédés de fabrication selon les volumes de production, le cahier des charges technique demandé, les matières utilisées (type de renfort, matrice utilisée).

Le tableau ci-dessous dresse les procédés existants et les opportunités d'utilisation des composants biosourcés pour la réalisation d'un matériau composite.

| Procédés* | Volume | Utilisation de composants biosourcés |
|---|---|---|
| **Moulage au contact (stratification)** | Petites et moyennes séries | ✓ |
| **Projection simultanée** | Petites et moyennes séries | |
| **Injection basse pression (RTM)** | Petites et moyennes séries | ✓ |
| **Moulage par infusion** | Petites et moyennes séries | ✓ |
| **Moulage en étuve de semi-produit thermoplastique** | Petites et moyennes séries | ✓ |
| **Moulage par enroulement filamentaire** | Hautes performances | ✓ |
| **Moulage de pré-imprégnés thermodurs en étuve** | Hautes performances | ✓ |
| **Compression SMC** | Grande série | ✓ |
| **Estampage – Thermocompression - Thermoformage** | Grande série | ✓ |
| **Injection BMC** | Grande série | |
| **Injection thermoplastique chargé** | Grande série | ✓ |

** Issu de la classification IPC (www.compositec.com/compositec-promotion/les-procedes)*

# Le réseau Bioeconomy For Change

Bioeconomy For Change est le réseau de référence de la bioéconomie en France, en Europe et à l'international. Il rassemble 500 adhérents, depuis l'amont agricole jusqu'à la mise sur le marché de produits finis (coopératives agricoles, établissements de recherche et universités, entreprises de toute taille, acteurs publics, etc.).

Bioeconomy For Change travaille sur l'ensemble des sujets liés à la bioéconomie et plus particulièrement sur les thématiques suivantes :

- Bioressources,
- Ingrédients à destination de l'alimentation humaine et animale,
- Biomolécules,
- Matériaux biosourcés,
- Bioénergies.

## Communauté B4C – Matériaux biosourcés

La communauté Matériaux biosourcés de Bioeconomy For Change comprend une centaine d'acteurs actifs dans le développement de produits semi-finis et finis intégrant des fibres biosourcées et/ou polymères biosourcés, à destination des marchés applicatifs présentés ci-dessous.

L'animation de cette communauté se repose sur un bureau stratégique permettant de valider les actions stratégiques à mener dans l'année. L'équipe Bioeconomy For Change mène ainsi actuellement des actions sur :

- le recyclage des matériaux biosourcés,
- la notoriété des matériaux biosourcés,
- l'éco-conception et la durabilité des matériaux biosourcés.

# Projets de recherche et d'innovation

Depuis sa création, B4C a accompagné près de 80 projets portant sur le développement de matériaux biosourcés.
L'ensemble de ces projets s'inscrivent dans les axes de la feuille de route Matériaux biosourcés de Bioeconomy For Change (B4C).

- Accroitre la performance des matériaux biosourcés,
- Optimiser les coûts de production,
- Adapter la mise en œuvre des matériaux biosourcés,
- Anticiper la fin de vie des matériaux biosourcés,
- Améliorer la communication sur les matériaux biosourcés et le savoir-faire des acteurs.

Bioeconomy For Change (B4C) accompagne les porteurs de projets dans le développement de leurs innovations. Etape par étape, le porteur est accompagné dans les dossiers de candidatures aux appels à projets régionaux, nationaux et européens (diagnostic innovation, émergence idées, cadrage du projet, orientation financière et mises en relation).
Bioeconomy For Change s'appuie sur un réseau d'experts pour évaluer votre projet et permettre son optimisation dans un objectif de labellisation et de financement.

## Focus sur 4 projets européens

**Flax composites, LOW weight, End of life and Recycling** 2018-2023
Porté par l'Université de Bretagne Sud (IRDL)
https://flower-project.eu/

**For a sustainable and European value chain of PHA-based materials for high-volume consumer products** 2020-2023
Porté par le CEA https://nenu2phar.eu/

**Development of the first fishing gear with a controlled lifespan that is biodegradable in the marine environment** 2019-2023
Porté par l'Université de Bretagne Sud (ComposiTIC)
https://indigo-interregproject.eu/

**Sustainable Structural and Multifunctional Biocomposites from Hybrid Natural Fibres and Biobased resins** 2017-2022
Porté par l'Université de Franche-Comté (FEMTO)
https://www.ssuchy.eu/

# Nos experts en matériaux biosourcés

Le réseau Bioeconomy For Change (B4C) comprend une centaine d'experts spécialisés dans les domaines liés aux matériaux biosourcés, avec notamment des acteurs économiques et des acteurs de la recherche et du transfert.

Vous pouvez retrouver l'ensemble de ces acteurs sur la plateforme XploreBIO.com, qui permet d''accéder à des contacts qualifiés dans une démarche partenariale et d'offrir un panorama des expertises, technologies et produits des acteurs investis dans la bioéconomie.

La suite du livret vous présente ainsi les acteurs experts extraits d'XploreBIO, tout au long de la chaîne de valeur, ainsi que par spécialités (polymères biosourcés, fibres végétales, matériaux applicatifs).

- Production de semences
- Récolte, Gestion & Stockage de la biomasse
- Première transformation : défibrage, etc.
- Fournisseurs de renforts
- Fournisseurs de polymères
- Formulateurs, assembleurs
- Applicateurs / Produits finis

Crédits photos : Dehondt Composites, APM, Terre de Lin, Eco-Technilin, ©KevinTate, FRIMO Group, Ariège Composites

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ► Production de semences (2)

### HEMP IT ADN
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Entité économique dédiée à l'innovation variétale et la création variétale de la coopérative HEMP-it (société coopérative agricole de production et de [...]

### TERRE DE LIN
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Coopérative spécialisée dans la culture et la transformation du lin textile de la semence à la fibre

## ► Première transformation : défibrage, etc. (8)

### CALIRA
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Une coopérative spécialisée dans la culture et la transformation du lin

### CAVAC BIOMATÉRIAUX
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Les activités de CAVAC Biomatériaux sont : - Le défibrage de la paille de chanvre et l'affinage des fibres pour les marchés techniques (automobile, papeterie, textile, [...]

### Fibre Excellence
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Fibre Excellence SAS est une holding qui gère plusieurs sociétés de l'industrie papetière et de l'exploitation forestière. Elle possède notamment deux usines de pâtes [...]

### GEOCHANVRE
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Production d'intissés 100% en fibres végétales Géotextile, toiles et feutres naturels de 200 à 700 g/m²

### LA CHANVRIERE
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Production & transformation du chanvre : la référence en France et en Europe

### LE LIN FRANCAIS
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Teillage de lin

### TEILLAGE VANDECANDELAERE (DEPESTELE)
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Développement et production de produits et semi produits innovants à base de lin.

### TERRE DE LIN
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Coopérative spécialisée dans la culture et la transformation du lin textile de la semence à la fibre

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ► Fournisseurs de renforts (9)

### CAVAC BIOMATÉRIAUX
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Les activités de CAVAC Biomatériaux sont : - Le défibrage de la paille de chanvre et l'affinage des fibres pour les marchés techniques (automobile, papeterie, textile, [...]

Membre B4C

### COBRATEX SAS
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Société industrielle de production et de commercialisation de renforts Bambou pour les matériaux composites.

Membre B4C

### EUROCOB
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Leader européen dans la transformation de rafles de maïs

Membre B4C

### GEOCHANVRE
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Production d'intissés 100% en fibres végétales Géotextile, toiles et feutres naturels de 200 à 700 g/m²

Membre B4C

### JRS RETTENMAIER FRANCE
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : JRS Rettenmaier France produit des fibres végétales et additifs biosourcés utilisables dans diverses applications : Pharma, Alimentaire, Nutrition Animale, Construction des [...]

Membre B4C

### NATUP
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Natup est un groupe coopératif agricole rassemblant 7 000 agriculteurs dont 5 000 adhérents, implanté sur 8 départements (27, 28, 60, 61, 76, 78, 80 et 95). La coopérative [...]

Membre B4C

### RAYONIER ADVANCED MATERIALS
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Production de celluloses de haute pureté pour l'industrie des dérivés cellulosiques (Acétate de cellulose, Ethers de Cellulose, Cellulose Microcristalline, Viscose, [...]

Membre B4C

### TEILLAGE VANDECANDELAERE (DEPESTELE)
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Développement et production de produits et semi produits innovants à base de lin.

Membre B4C

### TERRE DE LIN
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Coopérative spécialisée dans la culture et la transformation du lin textile de la semence à la fibre

Membre B4C

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ► Fournisseurs de polymères (14)

### ACTIVATION
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : ACTIVATION est spécialisée dans la R&D de procédés industrialisable dans le domaine de la chimie. Nos services couvrent les études de voies d'accès, l'analyse ainsi que la [...]

Membre B4C

### ARKEMA
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Acteur majeur des matériaux de spécialités, Arkema emploie directement ou via ses filiales (MLPC International, Coatex et Bostik) / Matériaux avancés, adhésifs, solutions [...]

Membre B4C

### AVRIL
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Leader dans le secteur des huiles et protéines, son modèle économique unique et sa gouvernance ancrée dans le monde agricole permettent à Avril d'agir concrètement pour [...]

Membre B4C

### BASF FRANCE
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Leader mondial de l'industrie chimique

Membre B4C

### BIOMANITY
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Développe le 1er polymère super absorbant 100% biosourcé issu d'acide itaconique, biodégradable, compostable, pour les secteurs de l'agriculture, de l'environnement, de [...]

Membre B4C

### ERANOVA
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Recherche, développement en biochimie et biotechnologie plus particulièrement dans le domaine des bio-plastiques économie circulaire à partir de la valorisation des algues [...]

Membre B4C

### EVERTREE
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Notre savoir-faire : des solutions adhésives bio-sourcées uniques au monde. Nos applications : les marchés du bois composite.

Membre B4C

### GUATECS
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Production et commercialisation de latex (et autres coproduits) de guayule (et autres plantes).

Membre B4C

### MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Conception, fabrication et commercialisation de pneumatiques et rubber goods

Membre B4C

### PROTEUS
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Protéus est un partenaire de choix pour le développement d'enzymes et le développement de procédés biocatalytiques.

Membre B4C

### RAYONIER ADVANCED MATERIALS
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Production de celluloses de haute pureté pour l'industrie des dérivés cellulosiques (Acétate de cellulose, Ethers de Cellulose, Cellulose Microcristalline, Viscose, [...]

Membre B4C

### ROQUETTE FRERES
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Fournisseur de molécules plateforme biosourcées pour monomères et additifs

Membre B4C

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ► Fournisseurs de polymères (14)

**SOLVAY FRANCE**
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Production de produits chimiques dans le domaine des matériaux, pour la formulation

Membre B4C

**TOTALENERGIES**
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Compagnie multi-énergies mondiale de production et de fourniture d'énergies : pétrole et biocarburants, gaz naturel et gaz verts, renouvelables et électricité. Ses 105 000 [...]

Membre B4C

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ► Formulateurs, assembleurs (8)

### APM SAS - Automotive Performance Materials sas
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Production de polymères renforcés fibres naturelles

### FuturaMat
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Fabricant de compounds biosourcés et biodégradables, développement de formulations de produits recyclés

### MCPP (MITSUBISHI CHEMICAL PERFORMANCE POLYMERS)
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : MCPP développe, produit et commercialise des polymères de spécialité et des compounds : Elastomère thermoplastique (TPE-S, TPO), compounds PVC de spécialité, polymères [...]

### NATUP
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Natup est un groupe coopératif agricole rassemblant 7 000 agriculteurs dont 5 000 adhérents, implanté sur 8 départements (27, 28, 60, 61, 76, 78, 80 et 95). La coopérative [...]

### NATUREPLAST
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Expert dans le domaine des matières plastiques biosourcés et biodégradables

### ROSOBREN
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Broyage, micronisation de matières naturelles, accompagnement, développement de produits biosourcés et au changement de matière plastique.

### SCALE
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : SCALE développe et produit des matériaux bio-sourcés conçus exclusivement à partir des coproduits de la pêche et de l'aquaculture

### WOODOO
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Pour résoudre les fragilités natives des structures en bois, nous avons conçu un procédé afin d'éliminer la lignine qui entre dans leur composition et de la remplacer par [...]

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ► Transformateurs / Applicateurs / Produits finis (19)

### BLANCHON
Company (industrial, cooperative, service company)

**Activity**: French manufacturer of technical varnishes and innovative paints, the Blanchon Group offers sustainable solutions for the protection, maintenance, decoration and renovation of [...]

Membre B4C

### CAVAC BIOMATÉRIAUX
Company (industrial, cooperative, service company)

**Activity**: Cavac Biomateriaux activities are : - Hemp straw decortication and fiber refining for technical markets (automotive, paper/pulping industry, textile, plasturgy etc.). - Hemp [...]

Membre B4C

### CAVI - COMPAGNIE DES AGRAFES À VIGNE
Company (industrial, cooperative, service company)

**Activity**: Commercialization of vine stapling clips

Membre B4C

### CHARTA
Company (industrial, cooperative, service company)

**Activity**: CHARTA développe et commercialise des solutions innovantes à faible impact environnemental pour le secteur funéraire

Membre B4C

### COLAS
Company (industrial, cooperative, service company)

**Activity**: World leader in the construction and maintenance of transport infrastructures

Membre B4C

### CULTURE IN
Company (industrial, cooperative, service company)

**Activity**: Development and production of bio-based thermoplastic composites

Membre B4C

### DEMGY GROUP
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Nous concevons et fabriquons des pièces en plastiques et en composites hautes performances plus légères que le métal, pour favoriser les économies d'énergie dans les [...]

Membre B4C

### ECO-MOBILIER
Réseau et organisation économique

**Activité** : Nous collectons et recyclons 900 kt d'éléments d'ameublements chaque année et nous recherchons des technologies qui nous permettraient d'aider à la diversification de nos [...]

Membre B4C

### EIFFAGE INFRASTRUCTURES
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : La branche Infrastructures d'Eiffage, l'un des leaders européens du BTP et des concessions, maîtrise l'ensemble des compétences nécessaires à la conception et à la [...]

Membre B4C

### FAURECIA FRANCE - FORVIA
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Leader technologique de l'industrie automobile

Membre B4C

### GARNICA
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Nous sommes le leader européen du contreplaqué en bois de peuplier et nous installons notre 7ème usine sur le parc du Grand Troyes (Aube).

Membre B4C

### GRAMITHERM EUROPE SA
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Production et commercialisation de Gramitherm, panneau isolant thermique à base d'herbes naturelles

Membre B4C

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ► Transformateurs / Applicateurs / Produits finis (19)

### SASU SEVE THE PLANET
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Conception d'un emballage alimentaire actif, réutilisable, recyclable, biodégradable et compostable, 100% biosourcé à base de lin tissé et la sève de pin des Landes.

### SMART WOOD - EURO STICKS
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Fabrication de bâtonnets en bois de qualité alimentaire

### SOPREMA
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Groupe familial indépendant depuis 1908, SOPREMA s'affirme comme un leader mondial dans le domaine de la protection, de l'efficience énergétique et de la gestion du [...]

### TRB
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Solutions Réfractaires pour la sidérurgie, cimenteries, ferro-alliages...

### TREVES
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Equipementier automobile reconnu, spécialiste de l'intérieur du véhicule et de son environnement acoustique

### UNIKALO
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Fabricant de peintures en bâtiment pour professionnels

### VIALAB
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Vialab, société spécialisée dans le domaine des émulsions de bitume (Matériel de Laboratoire, Formation, Assistance, Etudes Laboratoire).

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ▶ Technologies (4)

### CHANAXA
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Distribution produits barrières papier - Bureau d'études

### CLEXTRAL
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Forts de notre savoir-faire en technologie bivis, nous fournissons des lignes de production clé-en-main intégrant extrudeurs, sécheurs et équipements complémentaires.

### LIFCO INDUSTRIE
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Spécialiste de la fonctionnalisation des poudres pour toutes vos applications innovantes. Les poudres multimatériaux de LIFCO Industrie sont proposées dans une large gamme de [...]

### NEOLITHE
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Néolithe transforme les déchets non recyclables en graviers utilisables dans le BTP.

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ▶ Interprofessions, associations (5)

### CELC – Confédération Européenne du Lin et du Chanvre
Réseau et organisation économique

**Activité** : Organisation européenne agro-industrielle lin & chanvre. Innovation et développement durable.

### CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DE NORMANDIE
Réseau et organisation économique

**Activité** : Représente l'ensemble des différents agents économiques de l'agriculture : exploitants agricoles, mais aussi propriétaires, salariés, et organisations agricoles telles que [...]

### FRANCE CHIMIE PCA
Réseau et organisation économique

**Activité** : Organisation professionnelle de la chimie

### INTERCHANVRE
Réseau et organisation économique

**Activité** : Interprofession du chanvreLes objectifs d'InterChanvre· Fédérer les acteurs de la filière de l'amont à l'aval.· Assurer la représentation du secteur auprès des [...]

### VALBIOM
Réseau et organisation économique

**Activité** : ValBiom déploie des solutions biosourcées pour une économie plus durable (études, accompagnement, information).

## ▶ Eco-conception, ACV

### EVEA
Cabinet de conseil

**Activité** : EVEA est une SCOP SAS spécialisée dans l'évaluation et l'amélioration de la performance environnementale et sociale des biens et services.

## ▶ Teneur en carbone biosourcé

### CIRAM
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Ciram est un laboratoire privé français situé près de Bordeaux qui propose depuis plus de 15 ans des analyses carbone 14 sur des échantillons issus de la biomasse afin d'en [...]

## ▶ Investissements

# Nos experts en matériaux biosourcés

### CAPAGRO
Institut financier

**Activité** : Fonds français de capital innovation dédié à l'agronomie, l'agriculture, l'agroalimentaire, la nutrition et aux valorisations industrielles et énergétiques de la [...]

## ► Recherche & Transfert - #Polymères biosourcés (14)

### AGROPARISTECH
Enseignement et Formation
Recherche et Transfert

**Activité** : AgroParisTech est l'institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement, sous tutelle des ministères en charge de l'agriculture et de l'enseignement [...]

### ARD - Agro-industrie Recherches et Développements
Recherche et Transfert

**Activité** : ARD s'engage dans la valorisation de la biomasse et des agroressources et dans le développement de bioprocédés et molécules. ARD présent sur les marchés des [...]

### CHIMIE PARIS TECH LABORATOIRE COCP
Enseignement et Formation

**Activité** : Enseignement supérieure et recherche en chimie - recherche sur biopolymères et biomolécules

### CIRAD
Recherche et Transfert

**Activité** : Organisme français de recherche agronomique internationale pour le développement

### CRITT BIO INDUSTRIES (INSA Toulouse)
Recherche et Transfert

**Activité** : Développement et transfert de technologies en biotechnologies industrielles de l'INSA de Toulouse

### CRITT POLYMERES
Recherche et Transfert

**Activité** : Centre Régional d'Innovation et de Transfert de Technologies dédié aux polymères pétro et biosourcés (thermoplastiques, élastomères, composites, peintures, vernis, etc ...)

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ECPM-ÉCOLE EUROPÉENNE D'INGÉNIEURS DE CHIMIE, POLYMÈRES ET MATÉRIAUX (ECPM)

Enseignement et Formation

**Activité** : L'ECPM est un établissement d'enseignement supérieur, composante de l'Université de Strasbourg apte à délivrer 2 diplômes d'ingénieurs : 1 - Diplôme d'Ingénieur Chimiste [...]

Membre B4C

## ICAM - INSTITUT CATHOLIQUE DES ARTS ET METIERS DE LILLE

Enseignement et Formation
Recherche et Transfert

**Activité** : Ecoles d'ingénieur en France et à l'International. Recherche appliquée et laboratoires. Services aux entreprises.

Membre B4C

## ITERG

Recherche et Transfert
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Participe au développement des industries des corps gras et produits apparentés et apporte aux entreprises des compétences et des infrastructures de Production, de Recherche et [...]

Membre B4C

## PIVERT SAS

Recherche et Transfert
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Au cœur de l'innovation, PIVERT vous accompagne dans la montée en échelle de vos procédés en Chimie Verte et en Biotechnologies. Nous travaillons du gramme à la tonne de [...]

Membre B4C

## UNIVERSITÉ D'ARTOIS

Enseignement et Formation
Recherche et Transfert

**Activité** : Établissement multipolaire d'enseignement supérieur et de recherche pluridisciplinaire

Membre B4C

## UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

Enseignement et Formation

**Activité** : Plus de 52 000 étudiants accueillis chaque année dont 20% d'étudiants étrangers, 5300 enseignants chercheurs et personnels, 35 unités de formations et recherches, 72 unités [...]

Membre B4C

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ► Recherche & Transfert - #Polymères biosourcés (14)

### UPJV - UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE

Enseignement et Formation

**Activité** : Offre un large éventail de formations pluridisciplinaires et diplômantes licences, masters, doctorats et à tous les niveaux en formation initiale ou continue

Membre B4C

### URCA - Université de Reims Champagne-Ardenne

Enseignement et Formation

Recherche et Transfert

**Activité** : Le pôle AEBB est l'un des quatre pôles d'application de l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA). Six thématiques de recherche principales sont étudiées : - Les [...]

Membre B4C

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ▶ Recherche & Transfert - #Fibres végétales (15)

### CRITT BOIS
Recherche et Transfert

**Activité** : Essais, études, recherche et developpement sur le bois

### CTP - Centre Technique du Papier
Recherche et Transfert

**Activité** : Le Centre technique du papier (CTP) a pour mission de promouvoir le développement technologique de l'industrie de production et de transformation des pâtes, papiers et cartons [...]

### ENIT - ECOLE NATIONALE D'INGENIEURS DE TARBES - LABORATOIRE GENIE DE PRODUCTION
Recherche et Transfert

**Activité** : Textile (extraction, préparation des fibres et filature) et composites biosourcés

### ENSAIT - ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES ARTS ET INDUSTRIES TEXTILES
Enseignement et Formation
Recherche et Transfert

**Activité** : L'ENSAIT forme des ingénieurs avec une solide expertise dans les textiles techniques.Son laboratoire de recherche est spécialisé dans les composites, notamment biosourcés, [...]

### FCBA - INSTITUT TECHNOLOGIQUE FORET CELLULOSE BOIS CONSTRUCTION AMEUBLEMENT (CHAMPS SUR MARNE)
Enseignement et Formation
Recherche et Transfert

**Activité** : Votre outil technologique pour les filières forêt, bois, construction et ameublement

### FEMTO-ST
Recherche et Transfert

**Activité** : Laboratoire de recherche public sur les agromateriaux

### FRD - Fibres Recherche Développement
Recherche et Transfert

**Activité** : Centre de Ressources Technologique dédié à la valorisation des fibres végétales

### GRENOBLE INP-PAGORA, UGA
Enseignement et Formation
Recherche et Transfert

**Activité** : Etablissement d'enseignement et de recherche, certifié Qualité Sécurité Environnement. Formation d'ingénieurs pour les différents acteurs des secteurs liés à la fibre et [...]

### INRAE (PARIS)
Recherche et Transfert

**Activité** : INRAE, l'institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est le fruit de la fusion de l'Inra et d'Irstea. Premier organisme de [...]

### IRDL LABORATOIRE DE L UNIVERSITE DE BRETAGNE SUD
Enseignement et Formation
Recherche et Transfert

**Activité** : Laboratoire d'ingénierie des matériaux de Bretagne

### LPMT - LABORATOIRE DE PHYSIQUE ET MECANIQUE TEXTILES
Recherche et Transfert

**Activité** : Laboratoire de recherche en science des Fibres et Textile, spécialisé en ingénierie des matériaux fibreux et des procédés textiles. Forte activité dans la caractérisation [...]

### UNILASALLE - CAMPUS DE BEAUVAIS / AGROSCIENCES
Enseignement et Formation
Recherche et Transfert

**Activité** : Pôle d'enseignement supérieur et de recherche (EESPIG) dans les Sciences de la Terre, du Vivant et de l'Environnement, UniLaSalle représente la plus grande école [...]

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ► Recherche & Transfert - #Fibres végétales (15)

### UNIVERSITÉ D'ARTOIS
Enseignement et Formation
Recherche et Transfert

**Activité** : Établissement multipolaire d'enseignement supérieur et de recherche pluridisciplinaire

Membre B4C

### UNIVERSITE DE LILLE
Enseignement et Formation
Recherche et Transfert

**Activité** : Etablissement public d'enseignement supérieur et de recherche, proposant des formations et hébergeant des laboratoires de recherche (UMR-CNRS UCCS, UGSF et UMET) en lien avec [...]

Membre B4C

### UNIVERSITE DE LORRAINE
Enseignement et Formation

**Activité** : Les formations de l'Université de Lorraine sont structurées autour de 8 collegiums. Ces collegiums regroupent les composantes de l'université (écoles, UFR, instituts, [...]

Membre B4C

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ► Recherche & Transfert - #Matériaux & Applicatifs (15)

### Aerial
Recherche et Transfert

**Activité** : Aerial réunit un ensemble de technologies et d'expertises pluridisciplinaire et unique au service des projets de développements industriels, de recherche et d'innovation. [...]

### ARMINES
Recherche et Transfert

**Activité** : Structure labellisée institut carnot, faire de la recherche de la formation en partenariat avec ses ecoles

### CAPACITÉS – Filiale Nantes Université
Recherche et Transfert
Entreprise (industriel, coopérative, société de service)

**Activité** : Société d'ingénierie ancrée à la recherche des laboratoires de Nantes Université, CAPACITÉS est le partenaire R&D des industries du composite. De la caractérisation [...]

### CentraleSupélec
Enseignement et Formation
Recherche et Transfert

**Activité** : Recherche pour développer le concept de jumeau numérique des matériaux biosourcés grâce à ses compétences en caractérisation, imagerie, modélisation et fabrication

### CERTECH
Recherche et Transfert

**Activité** : Partenaire de recherche & développement et prestataires de services analytiques et technologiques pour les entreprises impliquées dans des activités liées à la chimie: [...]

### CETIM (SENLIS)
Recherche et Transfert

**Activité** : Centre technique des industries mécaniques

### CODEM
Recherche et Transfert

**Activité** : Depuis 2007, le CODEM œuvre à la promotion de la construction durable et au développement des écomatériaux au niveau de la région Hauts-de-France et national. Notre ambition [...]

### CTCPA - CENTRE TECHNIQUE CONSERVE PRODUITS ALIMENTAIRES
Recherche et Transfert

**Activité** : Centre technique de la conservation des produits alimentaires (centre ITAI / CRT / Cofrac /Institut carnot Qualiment / CTI / CIR)

### CTP - Centre Technique du Papier
Recherche et Transfert

**Activité** : Le Centre technique du papier (CTP) a pour mission de promouvoir le développement technologique de l'industrie de production et de transformation des pâtes, papiers et cartons [...]

### IFREMER - INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER
Recherche et Transfert

**Activité** : L'Ifremer est l'institut français de référence sur les sciences et technologie marines.

### LUMA ARLES
Enseignement et Formation
Recherche et Transfert
Réseau et organisation économique

**Activité** : LUMA est un cercle de réflexion, une structure de production et un réseau d'apprentissage au sein de la Fondation Luma, centre culturel expérimental créé par Maja Hoffmann.

### LYCÉE GÉNÉRAL & TECHNOLOGIQUE GAY LUSSAC
Enseignement et Formation

**Activité** : Enseignement publique

# Nos experts en matériaux biosourcés

## ► Recherche & Transfert - #Matériaux & Applicatifs (15)

### MATERIA NOVA
Recherche et Transfert

**Activité** : Centre de recherche agréé fondé par l'UMONS pour la mise au point des matériaux de demain dans le domaine des polymères et des revêtements de surface

Membre B4C

### UTC- UNIVERSITE TECHNOLOGIE DE COMPIEGNE
Enseignement et Formation

**Activité** : Forme des ingénieurs, masters et docteurs aptes à appréhender les interactions de la technologie avec l'homme et la société

Membre B4C

### UTT - Université de Technologie de Troyes
Recherche et Transfert

**Activité** : La recherche, la formation et le transfert de technologie sont les trois missions de l'Université de Technologie de Troyes (UTT). Établissement public créé à Troyes en [...]

Membre B4C

BIOECONOMY FOR CHANGE

NETWORK & EXPERTISE

## Retrouvez-nous sur bioeconomyforchange.eu

## Contact


**Jean BAUSSET**
**Bioeconomy Manager, Bio-based materials**
**10 rue Pierre Gilles de Gennes**
**02000 Barenton-Bugny - FRANCE**


## En savoir plus sur les compétences

Xplore BIO

**www.xplorebio.com**

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE

Région Hauts-de-France

RÉGION NORMANDIE