

# Développement de matériaux bio-sourcés les rhéo-carbohydres (RCH)



**les déchets plastiques flottants s'accumulent dans des « continents de plastique ». La plus grande zone est située dans le Pacifique Nord et fait près de 6 fois la taille de la France soit 3,4 millions de kilomètres carrés**



Les pailles, les couverts et assiettes, les touillettes à café, les tiges pour ballons ou encore les cotons-tiges... seront bannis de l'UE à compter du 3 juillet 2021.

Bouteilles en PET 58,2% des bouteilles en PET sont actuellement collectées en Europe (2015 ICIS/Petcore)

Un objectif des bouteilles plastiques triées séparément a été fixé

de 77% pour 2025

de 90% d'ici 2029.

Incorporation de 30% de plastique d'origine recyclée dans les bouteilles d'ici 2030.

En outre, la généralisation des bouchons solidaires sur ces contenants est prévue pour 2024.

## « l'interdiction de mise sur le marché des emballages plastiques à usage unique d'ici à 2040 »

Pailles, couverts, piques à steak, couvercles à verre jetables, plateaux repas, pots à glaces, saladiers, boîtes et bâtonnets mélangeurs pour boissons en matière plastique interdits à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2020

Assiettes jetables, fourchettes couteaux, cuillères et baguettes en matière plastique interdits à compter du 3 juillet 2021

Décret du 24 décembre 2019 (n° 2019-1451)

« Mais, attention, 2040, c'est notre point d'arrivée. Concrètement, cela signifie que d'ici là, il faudra s'être passé de **tous les plastiques présents dans votre cuisine et votre salle de bain** » Brune Poirson 10 décembre 2019

Un «signal puissant» envoyé à l'industrie et un message adressé «aux partenaires européens» de la France. «L'avenir à long terme du plastique ne peut pas être celui de l'usage unique», Brune Poirson

« Recentrer les usages du plastique sur des utilisations à plus forte valeur ajoutée sur l'aéronautique, médicale, automobile ou la construction » Brune Poirson 10 décembre 2019

## Les hydrates de carbone

Chambres d'agriculture  
Mondes agricole et sylvicole

Sous produits de l'agriculture et de la forêt  
(paille, coupes de haies)



Mondes associatifs

Recyclage (bois, papiers, textiles...)

### La cellulose

Biomasse ~ 10<sup>11</sup> et 10<sup>12</sup> t/an.

Le produit organique **le plus abondant sur terre**

Cellulose extraite 0,70 €/kg (2019)

Synthèse de l'acétate de cellulose,  
un **réo-carbohydate**

*sarphone*

Bois,  
Recyclage meubles  
Tailles de haies  
Déchets bois avant la valorisation énergétique  
Déchets de papeterie, cartons  
Paille  
Déchets textile (coton et lin)

Emballages  
Agro-alimentaire Cosmétique Médical

Automobile

Bâtiment  
BHB (Boiscellac®)

Piégeage et stockage du CO<sub>2</sub> dans des produits de tous les jours



**Une volonté de développement durable et de s'inscrire dans une logique d'une économie circulaire !**

## Economie circulaire et développement durable



## Les propriétés physiques

- \* 100% bio-sourcé
- \* Ne dégageant pas de COV
- \* Très bonne transparence
- \* Compatible contact alimentaire
- \* Recyclable mécaniquement
- \* Imputrescible (à la demande)
- \* Biodégradable ~ 2 ans
- \* Température de ramollissement 180°C
- \* Module d'Young de 4 000 MPa
- \* Densité de 1,25
- \* Ignifugation (à la demande - halogène et phosphore free)
- \* Extrudable, injectable et thermoformable
- \* Bonne tenue UV
- \* Peintures, vernis et colles bio-sourcés compatibles
- \* Fibres textiles et techniques



**Les rhéo-carbohydres, seuls matériaux bio-sourcés  
qui peuvent remplacer de nombreux matériaux d'origine fossile**

## Secteur agro-alimentaire

➤ Remplacement des plastiques de grande consommation



du polyéthylène, polypropylène, polystyrène – emballage, barquettes alimentaires, etc.  
du poly(éthylène téréphtalate) – bouteilles d'eaux minérales, etc.



- \* Ne dégageant pas de COV, pas de migration d'additifs toxiques food approved (FDA)
- \* Grande transparence (équivalente au PMMA)
- \* Ajustement de l'hydrophobicité
- \* Gestion des effets barrières à l'oxygène (nano-whiskers de cellulose). Fin de la problématique des multicouches
- \* Imprimable et peignable (encres et peintures cellulosiques)
- \* Flaconnage par extrusion soufflage (bouteilles bi-orientées)
- \* Température de ramollissement 190°C contact avec la chaleur, cuisson etc
- \* Scélable et collable avec des colles cellulosiques
- \* Les multi usages des rhéo carbohydres permettent un recyclage aisé, broyage globale
- \* Fin de vie biodégradation



sar<sup>h</sup>one

**Des milliers de tonnes au prix des matières plastiques de grandes diffusions (1 500 €/t)**



## Rhéo-carbohydrates (RCH)

### Avantages environnementaux et sanitaires

- Une ressource inépuisable et renouvelable sans culture, issue du recyclage agricole, industriel, et ménager ;
- Une synthèse simple (1905) peu coûteuse et non polluante – aux coûts des matériaux issus du pétrole ; 
- Compatible contact alimentaire, et aucun risque sanitaire, pas de COV ; 
- Piégeage et stockage du CO<sub>2</sub> dans des produits de tous les jours ;
- Une solution pour l'ignifugation des matériaux : non toxiques et sans fumées toxiques ;
- Recyclable ;
- Fin de vie : décomposition en vinaigre et cellulose – sans impact environnemental, bio-dégradation ;

***Lutte contre le « continent de plastique » : un objet en rhéo-carbohydrate perdu en mer : décomposition et disparition en biomasse***

**Economie circulaire  
et**

**développement durable**

The logo for MancCell is a blue-outlined banner with a wavy top edge. Inside the banner, the word "MancCell" is written in a blue, handwritten-style font.

MancCell

Merci de votre attention

***Dr Christian Gondard, HdR***  
Président

Tel : 00 33 (0)6 77 55 23 28  
c.gondard@mancell.fr

26, avenue de Thiès  
14000 Caen – France