

NOVEMBRE 2012

DOSSIER DE PRESSE



---

## Du plastique produit par des bactéries marines à partir de ressources renouvelables

Programme PHApack

---

Du plastique produit par des bactéries marines à partir de ressources renouvelables



# Du plastique produit par des bactéries marines à partir de ressources renouvelables

## Programme PHApack

---

ou comment valoriser les déchets des industries agro-alimentaires du Grand Ouest.

### OBJECTIFS :

- ▶ Valoriser des résidus et des sous-produits des industries agro-alimentaires du Grand Ouest pour produire localement des plastiques biosourcés, biocompostables et biodégradables.

### THEMATIQUE :

Le projet PHApack s'inscrit dans la continuité du programme BIOCOMBA<sup>1</sup> et a pour objectif d'approfondir les connaissances et les compétences nécessaires au futur développement d'une gamme d'emballages aptes au contact alimentaire, sur la base de ce bioplastique.

#### Un bioplastique d'origine bretonne

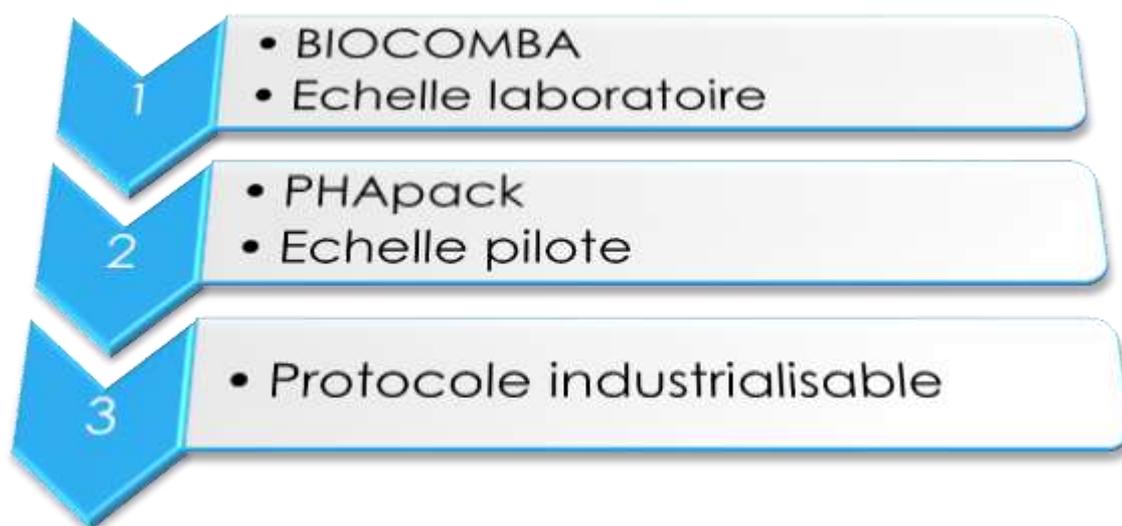
Le bioplastique est formulé sur la base d'un biopolymère (nommé polyhydroxyalcanoate ou PHA) obtenu par synthèse microbienne en utilisant des bactéries marines isolées à partir de différents mollusques (palourdes, coques, seiches,...) vivant au large des côtes bretonnes. La biosynthèse des PHA est réalisée à l'intérieur des cellules, par des bactéries qui ont été préalablement sélectionnées pour leurs aptitudes à utiliser des substrats spécifiques. Ces substrats, principalement carbonés, sont renouvelables et issus de résidus/sous-produits des procédés des industries

---

<sup>1</sup> L'objectif du précédent projet intitulé « BIOCOMBA » était de chercher des solutions alternatives au pétrole. Il a regroupé autour de lui une vingtaine de partenaires scientifiques et industriels.

agro-alimentaires locales, comme par exemple dans la filière végétale de type fruits et légumes.

ETAPES :



#### BIOCOMBA : production de PHA à l'échelle laboratoire

Le programme précédent BIOCOMBA a permis dans un premier temps d'isoler, puis de sélectionner, les souches bactériennes d'intérêt. Celles-ci sont capables, par leurs aptitudes métaboliques, de produire avec des rendements significatifs des PHA de puretés satisfaisantes à partir de différents substrats issus de résidus des industries agro-alimentaires locales.

#### PHApack : mise au point d'un protocole industrialisable

Le programme PHApack est la seconde phase du projet. Elle vise à tester un panel élargi de substrats en relation avec les aptitudes métaboliques des souches disponibles, mais aussi, et surtout, à transposer la production microbienne de l'échelle laboratoire à une échelle pilote. Il s'agit ainsi de maîtriser la production en continu de ces PHA en réacteurs de 50 litres, pour anticiper la phase d'industrialisation et disposer, à la fin du projet, d'un protocole industrialisable intégrant les contraintes de procédés et la réglementation HSE (Hygiène Sécurité Environnement). Parallèlement à ce changement d'échelle de production, il conviendra aussi de valider une méthode d'éco-extraction des PHA contenus dans le compartiment

intracellulaire en évaluant différentes techniques d'extraction « vertes ». Une autre piste consistera en l'évaluation de la mise en œuvre directe des PHA sans phase d'extraction/purification de manière à limiter les contraintes du procédé ainsi que son coût.

### Un procédé durable et respectueux de l'environnement

Enfin, une analyse environnementale globale permettra d'évaluer l'impact sur l'environnement de ces bioplastiques, dès leur conception et jusqu'à leur fin de vie, en fonction des différentes options de production mais aussi des possibilités de fin de vie envisagées (compostage, recyclage ou méthanisation). Il faut souligner d'ores et déjà que l'utilisation de bactéries bretonnes et de substrats locaux est un atout majeur pour minimiser l'impact sur l'environnement d'un tel procédé. Les résultats attendus sur l'optimisation du protocole de synthèse ainsi que sur la phase d'extraction permettront de développer et d'industrialiser un procédé durable et respectueux de l'environnement.

**DURÉE :** 2 ans Octobre 2012 – Septembre 2014.

### RETOMBÉES ECONOMIQUES :

A court terme >> **projet fédérateur et innovant, unique au niveau national.**

A moyen terme >> **développement d'une nouvelle activité et d'une nouvelle filière industrielle dans le Grand Ouest.**

### PARTENAIRES :

Le programme PHApack, animé par BREIZPACK, le réseau des industriels de l'emballage en Bretagne, est labellisé par le pôle de compétitivité VALORIAL.



Il est co-financé par :



Il associe 3 partenaires académiques :



Il est soutenu par de nombreux industriels de l'Ouest de la France :



#### RESPONSABLES DU PROJET AU LIMATB :

- ☎ Chef du projet PHApack : Stéphane BRUZAUD  
Maître de Conférences, Habilité à Diriger des Recherches  
[stephane.bruzaud@univ-ubs.fr](mailto:stephane.bruzaud@univ-ubs.fr)
- ☎ Ingénieur Projet : Yves-Marie CORRE  
[yves-marie.corre@univ-ubs.fr](mailto:yves-marie.corre@univ-ubs.fr)

#### Contact :

- ☎ Lysiane METAYER-NOËL  
Responsable du pilotage et de la médiation scientifique  
[lysiane.metayer-noel@univ-ubs.fr](mailto:lysiane.metayer-noel@univ-ubs.fr) - 06 71 60 59 57

# En savoir plus

---

## **LIMATB** : Laboratoire d'Ingénierie des MATériaux de Bretagne

Ce laboratoire de recherche est la plus grande structure dans le domaine de l'ingénierie des matériaux pour la région Bretagne.

Il a comme objectif de fédérer les compétences et mutualiser les moyens dans le domaine des Sciences Pour l'Ingénieur (SPI) en Bretagne, en particulier sur l'ensemble du cycle de vie des matériaux sous des aspects divers mais avec une originalité certaine dans de nombreux domaines.

Fort de ses 160 membres : enseignants-chercheurs, doctorants, ingénieurs et techniciens, le LIMATB s'intéresse à la mécanique des structures et de matériaux métalliques, composites et de construction, à la rhéologie, des matériaux nanostructurés ou encore aux questions thermiques et énergétiques.

Ses travaux de recherche sont en phase avec les problématiques du monde économique qui intègrent aussi les démarches d'éco-conception. Sa volonté d'irriguer le territoire se traduit par de nombreux contrats de valorisation industrielle. Le LIMATB participe également aux actions des pôles de compétitivité et des clusters relevant de ses domaines d'activités.

>> <http://web.univ-ubs.fr/limatb>

**Pôle de compétitivité** : Il rassemble sur un territoire bien identifié et une thématique donnée, des entreprises petites et grandes, des laboratoires de recherche et des établissements de formation. Il a vocation à soutenir l'innovation, favoriser le développement des projets collaboratifs de recherche et développement (R&D) particulièrement innovants. Il crée ainsi de la croissance et de l'emploi. Il existe 71 pôles de compétitivité.

>> <http://competitivite.gouv.fr>

**VALORIAL** : Pôle de compétitivité agroalimentaire à vocation nationale, lancé en Bretagne en 2006 et déployé aujourd'hui sur les régions voisines des Pays de la Loire et de la Basse-Normandie. VALORIAL a pour mission d'identifier, de monter et d'accompagner des projets de R&D collaboratifs et innovants. Il compte près de 280 adhérents et a labellisé plus de 250 projets depuis sa création.

>> [www.pole-valorial.fr](http://www.pole-valorial.fr)

**BREIZPACK** : Le réseau des industriels de l'emballage en Bretagne regroupe 300 entreprises du Grand Ouest. Ses missions sont l'animation de la filière, la veille, l'interface industrie/recherche et l'animation de la commission Emballage du pôle Valorial. Breizpack est membre de France Emballage.

>> <http://www.breizpack.net>