

Rennes, le 5 janvier 2017

Grâce aux bactéries, il fabrique du plastique

Depuis le 1^{er} janvier 2017, l'utilisation des sacs fins (moins de 50 µm d'épaisseur) en plastique à usage unique, non-compostables et destinés à l'emballage des fruits et légumes, est interdite. Une alternative semble très prometteuse : la production de bioplastiques.

Depuis plusieurs années, les travaux de recherche de Jean-Luc Audic, membre de l'équipe CIP (Chimie et Ingénierie des Procédés à l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes) (UMR 6226 Institut des Sciences Chimiques de Rennes) portent sur l'élaboration de nouveaux matériaux biosourcés* et/ou biodégradables à partir de coproduits** issus de l'industrie agro-alimentaire.

Après avoir mis au point un film plastique à partir de protéine du lait puis après avoir élaboré une vaisselle végétale 100% biodégradable à partir de feuille de Sal (arbre indien), tous deux brevetés, Jean-Luc s'intéresse désormais aux plastiques bactériens.

Il participe programme de recherche BluEcoPHA soutenu par l'ADEME associant chercheurs et industriels parmi lesquels on trouve les groupes Europlastique, Triballat-Noyal, Sêché Environnement, ou encore Elixance.

« Je m'intéresse plus précisément à la production de plastique par fermentation bactérienne. Après avoir découvert sur nos côtes bretonnes des bactéries marines qui présentaient cette aptitude, nous avons mis en culture ces bactéries dans un bioréacteur (une cuve permettant de contrôler le développement des bactéries, la température, l'oxygène...) dans un substrat composé de coproduits issus de l'activité agricole ou de l'industrie agroalimentaire. Après avoir obtenu une croissance des microorganismes satisfaisante, nous soumettons les bactéries à un stress alimentaire. Privées de certains nutriments, celles-ci se mettent alors à faire des réserves énergétiques en produisant des granules de PHA (polyhydroxyalcanoate). Ce PHA constitue en fait un biopolymère de la famille des polyesters qui, une fois extrait des microorganismes, est rendu disponible sous forme de granulés. »

Ces granulés serviront ensuite à la production de plastiques à la fois biodégradables et biosourcés : livrés à des entreprises spécialisées dans la transformation des matières plastiques, ils permettront la fabrication des nouveaux matériaux biodégradables de demain. Compte tenu de ses bonnes propriétés barrière aux gaz, le PHA constitue justement un plastique d'intérêt dans la fabrication de matériaux d'emballage utiles à la préservation des aliments.

« Actuellement, nous travaillons avec un prestataire pour la mise en œuvre à l'échelle semi-industrielle du procédé de fermentation bactérienne et de production de plastique. » L'étape de pré-industrialisation du projet Bluecophya est prévue pour courant 2017.



Film plastique de PHA



Coupelle végétale
à partir de feuille de Sal



Les granules de PHA
bactérien

* issus de matière première naturelle et renouvelable.
** Les coproduits sont des produits peu (ou non) valorisés générés au cours processus de fabrication d'un produit principal.