

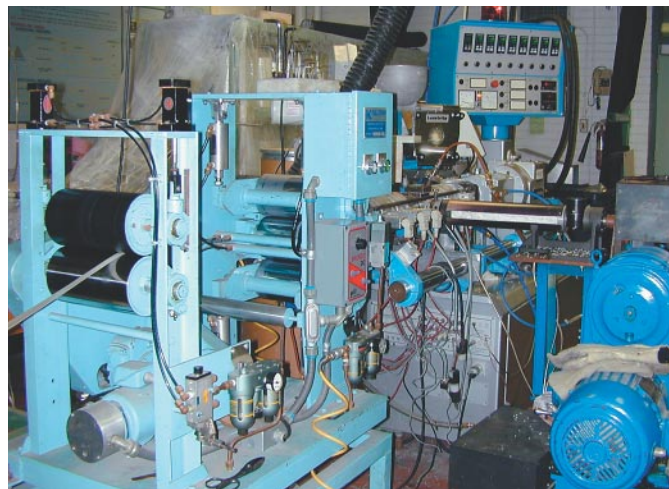
# Plastique végétal et développement durable

Alors que partout au monde on adopte le principe de développement durable, qui vise à répondre aux besoins présents sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs, un plastique fait à partir de ressources renouvelables se révèle révolutionnaire. En effet, l'équipe de Basil Favis, professeur au Département de génie chimique de l'École Polytechnique de Montréal, a trouvé le moyen de produire du plastique constitué à 50 p.100 d'amidon de blé. On trouve l'amidon, un sucre qui constitue la substance de réserve de la plupart des végétaux, partout dans le monde vivant. Il s'agit donc d'une ressource renouvelable.

Basil Favis explique : « Les plastiques sont des matières constituées de longues chaînes de molécules, les polymères. Habituellement, ils sont fabriqués à partir de polymères synthétiques. Les plus courants sont le polyéthylène, produit à 67 millions de tonnes métriques par année, le polypropylène et le polystyrène. » Avec le soutien d'Univalor, une société de valorisation qui appuie concrètement la commercialisation de travaux de recherche universitaire, et l'appui du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, le professeur

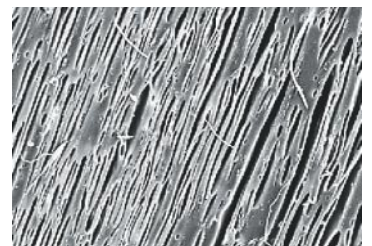
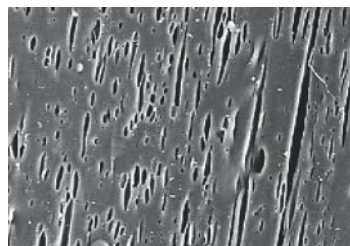
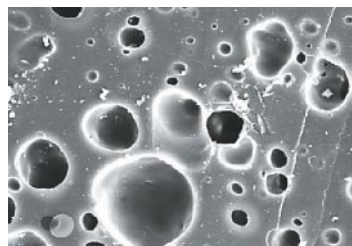
Favis est parvenu à développer une nouvelle technologie, celle du plastique « végétal ». Son innovation : il a réussi à mélanger un polymère synthé-

riaux élaborés à partir de polymères, Basil Favis a acquis une réputation internationale comme expert dans le contrôle de la morphologie et de l'in-



PHOTOS : BASIL FAVIS

1. Production d'un ruban de polyéthylène/amidon thermoplastique par extrusion.



2. Différentes formes d'amidon thermoplastique dans le mélange : a) sphérique b) fibrillaire c) entièrement interconnecté.

que, le polyéthylène, avec un polymère naturel et renouvelable, l'amidon, pour fabriquer un plastique qui conserve les mêmes propriétés que celles du polyéthylène pur. Les mélanges ou alliages de polymères constituent aujourd'hui 30 p.100 du marché des plastiques.

Avec ses 26 ans d'expérience dans le domaine des maté-

terface des mélanges de polymères. « Tout un défi, rappelle-t-il, quand on sait que la majorité de ces mélanges sont incompatibles. » Le procédé est simple, explique-t-il, et se réalise en une seule étape de mise en forme (photo 1). « Tout d'abord, sous des conditions

précises de température, de pression et d'humidité, on transforme l'amidon en amidon thermoplastique, ou TPS, lequel est sous forme liquide. On ajoute ensuite le polyéthylène. Il est alors possible de contrôler la structure morphologique du TPS et de le rendre sphérique, fibrillaire ou entièrement interconnecté dans le mélange (photo 2). C'est ainsi que ce nouveau plastique peut offrir les mêmes propriétés que le plastique traditionnel à un prix moindre et ce, sans qu'on ait besoin d'un promoteur d'adhésion. » De plus, lorsque le TPS est totalement interconnecté dans le mélange, il est également accessible pour la biodégradation environnementale.

Il s'agit d'une découverte d'importance, d'autant plus que le

plastique est devenu indissociable de la vie quotidienne. Le potentiel économique est considérable : « Ce plastique est bon marché, de bonne qualité et fabriqué à partir d'une ressource renouvelable, rappelle Basil Favis, c'est un pas de plus vers le développement durable. »

**ALINE PHILIBERT**