

Conception et mise en forme de nouveaux matériaux à partir de macromolécules naturelles.

Lucie Crépy, Patrick Martin, Nicolas Joly

IUT de Béthune – Université d'Artois

Département Chimie

Unité de Catalyse et de Chimie du Solide, site de l'Artois – UMR CNRS 8181

1230, rue de l'Université-62408 Béthune Cedex

lucie_crepy1@ens.univ-artois.fr ; patrick.martin@univ-artois.fr ; nicolas.joly@univ-artois.fr

Sections de rattachement : 32

Secteur : Secondaire

RÉSUMÉ : Présentation Orale.

La préservation de l'environnement passe par la conservation des ressources fossiles, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'amélioration de la biodégradabilité des produits. Ce contexte a pour conséquence directe l'essor de l'utilisation des ressources renouvelables en substitution de celles d'origine fossile. C'est le cas notamment des ressources végétales dont l'utilisation est motivée par leur grande abondance sur notre planète et leur caractère renouvelable. Cependant, l'idée de fabriquer des matériaux plastiques à partir de ressources végétales date des années 1930, mais le développement de ces matériaux a été mis en sommeil car les polymères d'origine fossile (issus de la pétrochimie), moins onéreux, se sont développés. Néanmoins, ces matériaux de synthèse constituent un problème pour l'environnement puisque leur durée de vie est supérieure à 400 ans.

La présente étude concerne donc l'élaboration et la conception de matériaux biosourcés à partir de macromolécules naturelles d'origine végétale (cellulose, amidon, inuline, chitine, pectine...) et de chaînes grasses que l'on retrouve dans les composants des huiles végétales. Les matériaux visés sont de nature diverse : plastiques, tensioactifs...

Nous nous sommes intéressés à la synthèse de plastiques et de tensioactifs dérivant de polysaccharides naturels d'origine végétale. En effet, ces derniers présentent des structures chimiques et des propriétés physico-chimiques intéressantes, sans oublier des intérêts écologiques importants. A ces polymères d'origine renouvelable, nous greffons des chaînes grasses linéaires contenant 6 à 18 atomes de carbone, que l'on retrouve fréquemment dans les triglycérides des huiles végétales. Des réactions simples d'estérification et d'éthérification sont utilisées pour mener à bien la synthèse de tels composés. Ainsi, il est possible de comparer l'efficacité de ces plastiques ou tensioactifs biosourcés selon leur squelette polysaccharidique et leur degré de substitution. Pour chaque nouveau matériau synthétisé, nous déterminons l'ensemble des propriétés à la fois chimiques, physico-chimiques, thermiques, mécaniques et hydrophobiques.

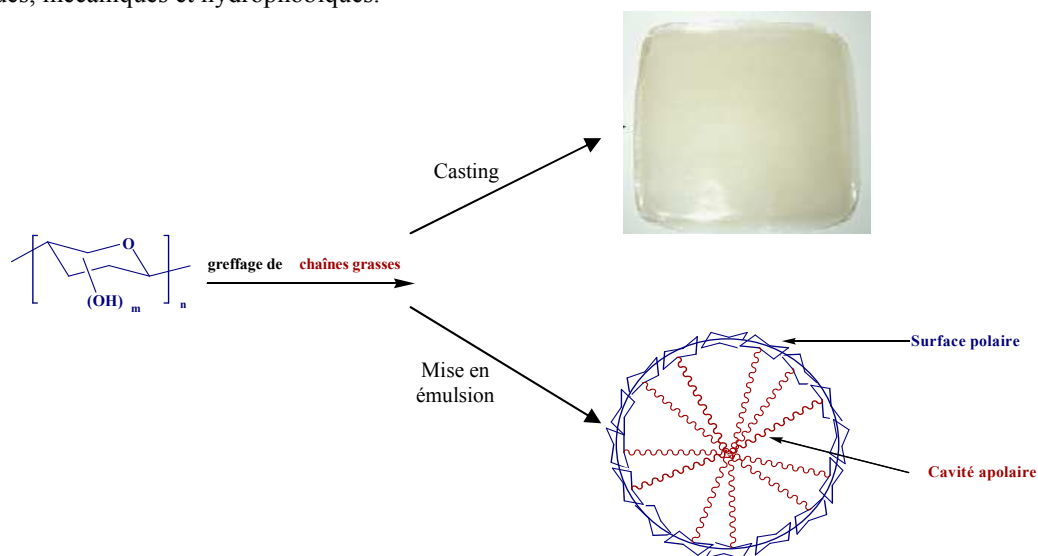


Schéma général pour l'obtention de matériaux biosourcés.