



HAL
open science

Modification et photopolymérisation d'huiles végétales en vue de leur application dans les encres et vernis UV

Hélène Pelletier

► **To cite this version:**

Hélène Pelletier. Modification et photopolymérisation d'huiles végétales en vue de leur application dans les encres et vernis UV. Matériaux. Institut National Polytechnique de Grenoble - INPG, 2005. Français. NNT: . tel-00010307

HAL Id: tel-00010307

<https://theses.hal.science/tel-00010307>

Submitted on 27 Sep 2005

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Introduction générale

.....

Introduction générale

La chimie des polymères est de nos jours de plus en plus basée sur le remplacement des produits dérivés du pétrole car ils sont non renouvelables donc ne s'inscrivant pas dans une politique de développement durable. Il est donc essentiel de leur trouver des substituts. Les produits issus de la biomasse correspondent à ces critères de part leur caractère renouvelable, leur diversité et leur potentielle biodégradabilité. C'est dans ce contexte de valorisation de la biomasse que notre équipe travaille depuis de nombreuses années au développement de polymères basés sur la lignine, les dérivés cellulosiques, les furanes ou encore les huiles végétales possédant des propriétés spécifiques à leur application dans les différents procédés papetiers (sauces de couchage, charges) et dans les industries graphiques (encre, plaques offset, blanchets). Notre travail intitulé « Modification et photopolymérisation d'huiles végétales en vue de leur application dans les encres et vernis d'imprimerie » s'insère donc dans une logique de développement de polymères à base végétale. Ce projet est consacré à l'étude des modifications chimiques réalisables sur des huiles végétales et à leur polymérisation ultérieure sous irradiation UV. Deux grands axes de modifications chimiques ont été explorés afin de tenter la polymérisation des huiles par voie cationique ainsi que par voie radicalaire.

Le premier chapitre de cette thèse est consacré à l'étude bibliographique sur le sujet. Nous avons d'abord détaillé globalement ce qu'étaient des encres et vernis d'imprimerie photopolymérisables en termes de mécanisme de séchage et de composition. Puis, nous avons abordé la nature des huiles végétales, certaines de leurs propriétés et quelques unes des fonctionnalisations existantes de ces huiles végétales. Enfin, nous nous sommes intéressés aux notions de base de la photopolymérisation et notamment aux mécanismes et au comportement photochimique des photoamorceurs.

La seconde partie de ce travail consiste en la caractérisation des matières premières utilisées. Ces composés étant souvent d'origine industrielle, nous avons cherché à vérifier leur structure ainsi qu'à mesurer certaines de leurs propriétés pertinentes pour notre application.

Les troisième et quatrième chapitres constituent le corps de la thèse car ils synthétisent les résultats expérimentaux obtenus au cours de ces trois ans.

Le troisième chapitre présente les résultats obtenus pour les modifications chimiques destinées à la polymérisation cationique. Nous avons réalisé deux types de condensations avec l'huile de ricin afin de greffer des groupements styréniques et des groupements éthers vinyliques. Les résultats de ces greffages ainsi que la caractérisation de chaque huile modifiée sont présentés. De plus, nous décrivons les tests et les résultats issus de leur polymérisation classique.

Le quatrième chapitre fait état des résultats obtenus dans le cadre des essais de polymérisation radicalaire. Nous avons réalisé deux types de greffages : un premier par estérification de l'huile de ricin et un second par acrylation de l'huile de soja époxydée. Les caractéristiques des produits de ces greffages sont décrites. Ensuite, nous avons exploré les polymérisations thermiques et photochimiques de ces huiles greffées et analysé les produits obtenus. Après comparaison des réactivités des ces deux huiles greffées, nous en avons sélectionné une pour tenter sa synthèse par une voie plus «réalisable d'un point de vue industriel ». Après avoir vérifié la structure et la réactivité de cette nouvelle huile modifiée, nous avons réalisé des films et avons mesuré leurs propriétés mécaniques et physico-chimiques.

Le présent manuscrit finit par des conclusions générales de ce travail de thèse et donne des perspectives futures pour affiner quelques points qui restent non élucidés à ce jour.