

# Matériaux polymères: de la structure aux propriétés

Présentation

## Public, conditions d'accès et prérequis

Niveau bac +2 scientifique ou technique.

Cet enseignement est une composante du cycle de formation Diplôme d'ingénieur Spécialité Matériaux industriels, principalement parcours Matériaux polymères et est proposée en option dans divers parcours, notamment Chimie. Des bases en atomistique, en chimie organique (nomenclature) et en mécanique sont un plus pour le suivi même si des rappels sont effectués.

## Objectifs pédagogiques

Apporter aux auditeurs les **bases** relatives à la compréhension de la structure des polymères et aux propriétés qui en découlent, ainsi que leurs évolutions à l'usage. Les principales techniques de caractérisation (de la structure et des propriétés macroscopiques) seront aussi présentées.

Nous conseillons cette UE en début de parcours pour les futurs ingénieurs Matériaux option Polymères (Diplôme d'ingénieur Spécialité Matériaux industriels parcours Matériaux polymères), et comme option pour ceux qui suivent le cursus Matériaux Métalliques ou Chimie Organique par exemple, et/ou pour ceux qui souhaitent "découvrir" les Matériaux Polymères.

## Compétences visées

Acquérir des connaissances sur la structure des polymères dans l'objectif de mieux comprendre leurs propriétés. Choix des matériaux: thermoplastique vs thermodur, amorphe vs semi-cristallin en fonction de la propriété d'usage recherchée.

## Mots-clés

[Choix des matériaux](#)

[Physicochimie](#)

[Matériaux polymères](#)

[Matériaux macromoléculaires](#)

Programme

## Contenu

I - Matériaux polymères : composition, structure chimique et organisation, classification

II - Polymères amorphes et semi-cristallins : morphologie, cinétique de cristallisation etc. Caractéristiques thermiques : température de transition vitreuse, température de fusion

III - Relations structure - propriétés (polymères à cristaux liquide, thermostables, polymères conducteurs...).

Viellissement des matériaux polymères.

IV - Thermodurs et élastomères

V - Techniques de caractérisation: structurales (IR, RMN...) et macroscopiques (DSC, DMA...)

## Modalité d'évaluation

## Bibliographie

G.W.Ehrenstein, F.Montagne : Matériaux polymères. Structure, propriétés, applications. (Hermès)  
P.Dubois, E.Fontaine, G.Villoutreix : Technologie (PUF, Collection fondamentale)  
J.L. Halary et F.Lauprêtre : De la macromolécule au matériau polymère. Ed: Belin  
M. Fontanille et Y. Gnanou : Chimie et physico-chimie des polymères. Ed: Sciences Sup Belin

Parcours

## Cette UE apparaît dans les diplômes et certificats suivants

Chargement du résultat...



Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)	Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)	Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)				
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)				

Informations pratiques

## Contact

EPN04 - Matériaux industriels  
2 rue Conté 2D7P20, 35-0-24,  
75003 Paris  
Tel :01 40 27 21 52  
[Virginie N'Daw](#)  
Voir le site

[materiau.cnam.fr/](http://materiau.cnam.fr/)

**Voir le calendrier, le tarif, les conditions d'accessibilité et les modalités d'inscription dans le(s) centre(s) d'enseignement qui propose(nt) cette formation.**

Enseignement non encore programmé

### Code UE : MPL106

Cours

6 crédits

Volume horaire de référence  
(+ ou - 10%) : **50 heures**

**Responsable(s)**

Guillaume MIQUELARD GARNIER

