

# MPL107 - Elaboration et Propriétés des Matériaux Polymères

## Présentation

### Prérequis

Avoir un niveau bac + 2 scientifique ou technique.

L'UE fait partie de la Licence en Sciences et Techniques Industrielles, parcours Matériaux.

L'UE fait partie de la formation au Titre du Registre National des Certifications Professionnelles (R.N.C.P.), Niveau II, Responsable en Production Industrielle, parcours Polymères

L'UE fait partie de la formation d'Ingénieur CNAM Spécialité Matériaux Industriels parcours Matériaux Polymères.

### Objectifs pédagogiques

Apporter les connaissances relatives aux méthodes de synthèse des polymères industriels.

A partir d'exemples tirés de l'industrie, ce cours permettra de mieux comprendre les relations entre paramètres de synthèse, structures obtenues et propriétés d'usage des matières plastiques.

### Compétences

Capacité à conduire une auto-formation de niveau plus élevé pour les ingénieurs qui auront à se spécialiser dans ce domaine.

## Programme

### Contenu

1/- Masses molaires des polymères, les distributions des masses, effets de ces caractéristiques sur les propriétés et la mise en oeuvre des polymères.

2/- Polymères en solution et détermination des masses molaires.

3/- Polymérisations par croissance de chaînes : radicalaire, anionique, cationique et coordination. Grandeurs caractéristiques et choix d'une méthode en fonction des propriétés recherchées.

4/- Polymérisations par étapes : polycondensation et polyaddition. Grandeurs caractéristiques et conséquences sur les propriétés des polymères formés.

5/- Notions de génie de polymérisation avec exemples de procédés industriels.

6/- Synthèse de nouveaux matériaux par modifications chimiques des polymères.

### Description des modalités de validation

Un examen à la fin de l'enseignement de l'UE.

Une seconde session est prévue pour celles et ceux qui n'auraient pas eu la moyenne la première fois.

## Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Polymer Synthesis, Ed. HÜTHIG & WEPF (1991)	Rempp P. & Merrill E.W.
Traité des Matériaux, XIII-Chimie des Polymères, Ed. PRESSES POLYTECHNIQUES & UNIVERSITAIRES ROMANDES (1993)	Mercier J.-P. & Maréchal E.
La Polymérisation, Principes et Applications, Ed. POLYTECHNICA (1994)	Odian G.

🌟 Valide le 21-03-2019

**Code : MPL107**

6 crédits

**Responsabilité nationale :**  
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Matthieu GERVAIS

**Contact national :**

Equipe des Matériaux Industriels Métalliques et Polymères

2D7P20, 35, 2 rue Conté  
75141 PARIS cedex 03

01 40 27 24 03

Matthieu GERVAIS

[matthieu.gervais@cnam.fr](mailto:matthieu.gervais@cnam.fr)

---

Fundamentals of Polymer Science, Ed. TECHNOMIC PUBLISHING (1997)	Painter P.C. & Coleman M.M.
Chimie Macromoléculaire, Ed. TEC & Doc (1999)	Hamaide T. & Bartholin M.
Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Ed. WILEY-INTERSECIENCE (2004)	Kroschwitz J.I. & Mark H.F.

---