

MASTER 1 Parcours M1 LUMOMAT Lumière Molécules MATière

Objectifs :

Le Master LUMOMAT offre aux étudiants chimistes **une approche transversale**, complète et approfondie dans le domaine des « **Matériaux Moléculaires Photosensibles** », domaine en plein essor aussi bien au niveau académique qu'au niveau industriel. Le Master LUMOMAT répond à des besoins de formation ressentis aux niveaux régional, national et international. Celui-ci forme des chimistes avec des **compétences à la fois en physicochimie, synthèse moléculaire (organique, organométallique et inorganique) et chimie théorique**. Ces compétences s'accompagnent de modules sur la connaissance de l'entreprise, l'entrepreneuriat, la communication et le management de projets. Les **compétences visées** à la fin de la formation sont :

- Concevoir des **stratégies de synthèse moléculaires** pour l'obtention de matériaux à propriétés électroniques et photoniques
- Etablir des **relations entre structures moléculaires et propriétés** en solution puis matériau afin d'en optimiser les performances

La formation est focalisée sur la conception, la caractérisation puis l'intégration de molécules et polymères pour l'électronique et la photonique organiques, une discipline en émergence qui constituera le 3ème secteur de l'électronique à l'horizon 2020.

Admission :

Le M1 est ouvert, sur dossier, aux étudiants du L3 titulaires d'une Licence **mention Chimie ou Physique-Chimie**. Pour les étudiants provenant d'autres filières et/ou parcours, l'admission en première année est possible mais elle devra, au préalable, être agréée par une commission de validation d'acquis.

Structuration :

Le semestre 1 propose des enseignements complémentaires et équilibrés en "ingénierie moléculaire", "méthodes et caractérisations" et "matériaux et applications". Ces enseignements sont répartis en trois blocs : Les deux premiers blocs servent à donner des bases solides dans le domaine de la chimie au sens large. Des enseignements plus spécifiques (Bloc 3 : spécialisation) complètent la formation LUMOMAT. Chaque unité d'enseignement spécifique est répartie en cours théoriques et pratiques (en salle de TP et au sein de laboratoires de recherche) complétés par des exposés, ateliers séminaires et projet intégrateur. Les connaissances et compétences acquises sont évaluées par le biais de contrôles continus.

Le semestre 2 est totalement dédié au stage et apporte autonomie et esprit d'initiative. Les étudiants peuvent bénéficier du réseau LUMOMAT : <http://www.lumomat.fr/> pour les aider dans leur recherche de stage en France et à l'étranger. La durée obligatoire du stage est de 4 mois (Mars-Juin) extensible à 6 mois (Mars-Août). Le stage peut se dérouler en laboratoire de recherche ou en entreprise.

Le Master 1 LUMOMAT permet d'assurer une formation générale approfondie en chimie, à l'issue du master 1 LUMOMAT, l'étudiant peut suivre en deuxième année du Master LUMOMAT (Les

enseignements du M2 LUMOMAT sont en anglais) ou postuler au Master 2 en chimie de son choix (l'admission est sur dossier et parfois entretien).

Programme :

	UE heures (CM/TD/TP/Projet/EAD)	EC constitutives des UE	heures (CM/TD/TP/Projet/EAD)	ECTS
S1- SOCLE COMMUN MASTERS CHIMIE	Caractérisations physico-chimiques niveau 1 (28/42,67/0/0/5,33)	Spectrométrie RMN	5,33/5,33/0/0/1,34	4
		Electrochimie	0/12/0/0/0	
		Spectroscopies optiques	6,67/4/0/0/1,33	
		Spectrométrie de masse	0/10,67/0/0/1,33	
		Méthodes chromatographiques	8/2,67/0/0/1,33	
		Modélisation	8/8/0/0/16/0	
	Synthèse moléculaire (10,33/16,34/0/0/4)	Notions de solvants et de réactivité en chimie organique	5/5,67/0/0/1,33	3
		Symétrie ponctuelle	0/0/0/0/2,67	
		Chimie de coordination	0/8/0/0/0	
		Chimie organométallique	5,33/2,67/0/0/0	
	Formation générale / TER (6,67/11,67/21,33/1,75/18,33)	Anglais	0/0/12/0/10	4
		Connaissance de l'entreprise	0/9/0/0,75/3	
Information scientifique et technique et communication scientifique		6,67/2,67/1,33/1/1,33		
Risques chimiques		0/0/8/0/4		
S1- BLOC COMMUN A3M - LUMOMAT	Caractérisations physico-chimiques 2 (17,33/16/10,67/0/4)	Méthodes optiques 2	9,33/8/8/0/2,67	4
		Cristallographie et diffraction des rayons X	8/8/2,67/0/1,33	
	De la molécule au solide (10,66/9,34/8/0/0)	Chimie de coordination et transitions électroniques	5,33/6,67/0/0/0	3
		Condensation inorganique	5,33/2,67/0/0/0	
		Travaux pratiques de chimie inorganique	0/0/8/0/0	
S1- BLOC SPECIFIQUE LUMOMAT	M1 LUMOMAT Caractérisations physico-chimiques niveau 3 (0/17/46/0/12)	Etude structurale de la matière organisée : Approche expérimentale	0/0/8/0/0	4
		Imagerie électronique	0/13/6/0/2	
		Spectroscopie d'impédance électrochimique	0/0/6/0/0	
		Projet intégrateur	0/0/10/0/10	
		Modélisation niveau 2	0/4/16/0/0	
	M1 LUMOMAT Chimie moléculaire 3 (0/56/16/0/7)	chimie organique 3	0/28/16/0/5	4
		Analogie isolobale	0/8/0/0/0	
		Chimie organométallique	0/20/0/0/2	
	M1 LUMOMAT Matériaux (0/36/20/0/0)	Matériaux stimulables	0/20/8/0/0	4
		Polymères	0/16/12/0/0	
S2	Stage	4 à 6 mois en laboratoire ou entreprise	0/0/0/3/0	30

Contacts :

mohammed.boujtita@univ-nantes.fr (responsable Master 1 Nantes)
pietrick.hudhomme@univ-angers.fr (responsable Master 2 Angers)