



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Master Mention Sciences et génie des matériaux



Niveau d'étude
visé
BAC +5



ECTS
120 crédits



Durée
2 ans



Composante
Collège
Sciences et
Technologies
pour l'Energie et
l'Environnement
(STEE)

Parcours proposés

- › Parcours Ingénierie des matériaux: élaboration, caractérisation et applications
- › Parcours Chimie et physico-chimie des matériaux
- › Parcours Matériaux bio-inspirés international
- › Parcours Graduate program GREEN - Bioinspired - Materials Inspired by Nature (MINE)

Présentation

Le Master SGM est une formation généraliste ayant pour but de donner les connaissances scientifiques nécessaires aux étudiants qui souhaitent poursuivre une carrière dans l'industrie ou la recherche en lien avec la notion de matériaux. Chacun des parcours répond aux besoins des milieux socio-économiques concernés par une formation spécifique ciblée, aidée en cela par un adossement aux activités de recherche.

Le master sciences et génie des matériaux propose 4 parcours.

Organisation

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat d'apprentissage

Admission

Droits d'inscription et tarification

Consultez les montants des droits d'inscription.

Infos pratiques

Lieu(x)

📍 Pau

En savoir plus

Collège Sciences et Technologies pour l'Energie et l'Environnement (STEE)

🔗 <https://www.univ-pau.fr/collegestee>



Programme

Parcours Ingénierie des matériaux: élaboration, caractérisation et applications

Formation initiale

Semestre 1

Elaboration of materials 1	4 crédits	
Organic polymers	2 crédits	
Inorganic materials	2 crédits	
Polymer science in the lab	3 crédits	
Anglais	2 crédits	
Introduction to polymer physics	7 crédits	
Réseaux macromoléculaires	1 crédits	9h
Main polymer families and recycling	2 crédits	16,5h
From structure to morphology	2 crédits	16,5h
Transition de phase dans les polymères	2 crédits	
monde de l'entreprise	2 crédits	
Management de Projets et Propriété Intellectuelle	2 crédits	15h
Rhéologie 1	4 crédits	
Typologie écoulements	2 crédits	18h
Mécanique des fluides	2 crédits	16,5h
composite materials 1	2 crédits	
Introduction to composite materials	1 crédits	30h
Mechanical properties of composite materials 1	1 crédits	9h
Materials characterization 1	2 crédits	
Structural analysis, scattering techniques	2 crédits	16,5h

Different kinds of materials and their properties	2 crédits	16,5h
Characterization methods 1	2 crédits	
X-ray diffraction	2 crédits	
Coupling experience and theory	2 crédits	
Materials characterization 1	2 crédits	
Structural analysis, scattering techniques	2 crédits	16,5h
Environmentally friendly design of materials	2 crédits	
Environmentally friendly design of materials	1,5 crédits	15h
Project : environmentally friendly design of materials	0,5 crédits	4,5h
Green chemistry	2 crédits	
Green chemistry	1,5 crédits	15h
Project : green chemistry	0,5 crédits	4,5h

Semestre 2



TER + stage	4 crédits		Adhesion & Adhesives	4 crédits	34h
TER	1 crédits		Thermoplastic elastomers	3 crédits	
stage professionnel S8	3 crédits		Different elastomers and their applications, processing		9h
Anglais	2 crédits		Fillers, coupling agents, characterizations of neat and cure		
Outils numériques	5 crédits		Vulcanizing agents and catalysts, REACH standard		
Analyse de données	2 crédits	16,5h	Polymers and the environment	4 crédits	
Dessin industriel, CAO (Catia)	3 crédits	38h	Natural Polymers - Biomass Valorization	2 crédits	16,5h
matériaux inorganiques	4 crédits		Plastic recycling		
Métaux et alliages	2 crédits	16,5h	Advanced part design	6 crédits	
Céramiques	2 crédits	16,5h	Product management	2 crédits	16,5h
composite materials 2	4 crédits		3D printing	2 crédits	10,5h
Propriétés mécaniques des matériaux composites 2	3 crédits	55h	Advanced Computer Aided Design	2 crédits	30h
Thermoset matrices	1 crédits		Nanocomposites and nanomaterials	4 crédits	
materials characterization 2	4 crédits		Industrial copolymers	1 crédits	
Contrôles non destructifs	1 crédits	10,5h	Nanocomposites	1,5 crédits	13,5h
Essais normalisés et qualifications	3 crédits		Nanomaterials	1,5 crédits	13,5h
rhéologie 2	3 crédits		Processing of polymeric materials	3 crédits	
viscoélasticité linéaire	3 crédits		Polymer processing		
Characterization methods	2 crédits		Thermoplastic composite processing		
Microscopies	2 crédits	18h	Langue au choix	2 crédits	
Corrosion des matériaux	2 crédits	16,5h	Anglais	2 crédits	
Materials and HQE certification	2 crédits	16,5h	French for foreigner	2 crédits	
Physical chemistry of macromolecular solutions	2 crédits	16,5h	Composites based on bioresources	2 crédits	
techniques d' analyses matériaux	2 crédits		Business world	2 crédits	
RMN	1 crédits	12h	Industrie 4.0 on thermoplastic composite		
Chromatographie liquide	1 crédits	12h	Tools and quality management		
Semestre 3			Polymers for living systems	2 crédits	
			Introduction to biological soft matter	2 crédits	

Semestre 4



Internship	30 crédits		Different kinds of materials and their properties	2 crédits	16,5h
Formation en alternance			Rhéologie 1	2 crédits	
Semestre 1 alternance			Mécanique des fluides	2 crédits	16,5h
<hr/>			Environmentally friendly design of materials	2 crédits	
Elaboration of materials 1	4 crédits		Environmentally friendly design of materials	1,5 crédits	15h
Organic polymers	2 crédits		Project : environmentally friendly design of materials	0,5 crédits	4,5h
Inorganic materials	2 crédits		Green chemistry	2 crédits	
Polymer science in the lab	3 crédits		Green chemistry	1,5 crédits	15h
Anglais	2 crédits		Project : green chemistry	0,5 crédits	4,5h
Introduction to polymer physics	7 crédits		Materials characterization 1	2 crédits	
Réseaux macromoléculaires	1 crédits	9h	Structural analysis, scattering techniques	2 crédits	16,5h
Main polymer families and recycling	2 crédits	16,5h	semestre 2 alternance		
From structure to morphology	2 crédits	16,5h	<hr/>		
Transition de phase dans les polymères	2 crédits				
monde de l'entreprise	2 crédits				
Management de Projets et Propriété Intellectuelle	2 crédits	15h			
Rhéologie 1	2 crédits				
Typologie écoulements	2 crédits	18h			
composite materials 1	2 crédits				
Introduction to composite materials	1 crédits	30h			
Mechanical properties of composite materials 1	1 crédits	9h			



Activité industrielle en entreprise (stage)	4 crédits		Adhesion & Adhesives	4 crédits	34h
Monde de l'entreprise	2 crédits		Thermoplastic elastomers	3 crédits	
Management de projet et qualité en entreprise	2 crédits	37h	Different elastomers and their applications, processing		9h
Anglais	2 crédits		Fillers, coupling agents, characterizations of neat and cure		
Outils numériques	3 crédits		Vulcanizing agents and catalysts, REACH standard		
Dessin industriel, CAO (Catia)	3 crédits	38h	Polymers and the environment	4 crédits	
matériaux inorganiques	4 crédits		Natural Polymers - Biomass Valorization	2 crédits	16,5h
Métaux et alliages	2 crédits	16,5h	Plastic recycling		
Céramiques	2 crédits	16,5h	Advanced part design	6 crédits	
composite materials 2	4 crédits		Product management	2 crédits	16,5h
Propriétés mécaniques des matériaux composites 2	3 crédits	55h	3D printing	2 crédits	10,5h
Thermoset matrices	1 crédits		Advanced Computer Aided Design	2 crédits	30h
materials characterization 2	4 crédits		Nanocomposites and nanomaterials	4 crédits	
Contrôles non destructifs	1 crédits	10,5h	Industrial copolymers	1 crédits	
Essais normalisés et qualifications	3 crédits		Nanocomposites	1,5 crédits	13,5h
rhéologie 2	3 crédits		Nanomaterials	1,5 crédits	13,5h
viscoélasticité linéaire	3 crédits		Processing of polymeric materials	3 crédits	
Outils numériques	2 crédits		Polymer processing		
Analyse de données	2 crédits	16,5h	Thermoplastic composite processing		
Characterization methods	2 crédits		Langue au choix	2 crédits	
Microscopies	2 crédits	18h	Anglais	2 crédits	
Corrosion des matériaux	2 crédits	16,5h	French for foreigner	2 crédits	
Physical chemistry of macromolecular solutions	2 crédits	16,5h	Composites based on bioresources	2 crédits	
Materials and HQE certification	2 crédits	16,5h	Business world	2 crédits	
techniques d' analyses matériaux	2 crédits		Industrie 4.0 on thermoplastic composite		
RMN	1 crédits	12h	Tools and quality management		
Chromatographie liquide	1 crédits	12h	Polymers for living systems	2 crédits	
Semestre 3 alternance			Introduction to biological soft matter	2 crédits	

Semestre 4 alternance



Internship 30 crédits

Parcours Chimie et physico-chimie des matériaux

Semestre 1

Different kinds of materials and their properties	2 crédits	16,5h
Elaboration of materials 1	4 crédits	
Organic polymers	2 crédits	
Inorganic materials	2 crédits	
Environmentally sustainable chemistry	3 crédits	
Environmentally friendly design of materials	1,5 crédits	15h
Green chemistry	1,5 crédits	15h
Polymer science in the lab	3 crédits	
Magnetic properties of materials	2 crédits	
Modeling	4 crédits	
Coupling experience and theory	2 crédits	
Characterization methods 1	2 crédits	
X-ray diffraction	2 crédits	
Langue au choix	2 crédits	
Anglais	2 crédits	
French for foreigner semestre impair	2 crédits	

composite materials 1	2 crédits	
Introduction to composite materials	1 crédits	30h
Mechanical properties of composite materials 1	1 crédits	9h
monde de l'entreprise	2 crédits	
Management de Projets et Propriété Intellectuelle	2 crédits	15h
Cinétique électrochimique	2 crédits	19,5h
Cinétique électrochimique	2 crédits	19,5h
Separative techniques mechanisms	4 crédits	30h
Separative techniques mechanisms	4 crédits	30h
Heteroelements, metal-organic chemistry and synthesis strate	2 crédits	
Thermodynamique statistique		
Informatique programmation		

Semestre 2

Physical chemistry of macromolecular solutions	2 crédits	16,5h
Academic and industrial internship	5 crédits	
Initiation to research	1 crédits	
Industrial intership	4 crédits	
Materials chemistry in the lab	2 crédits	
Characterization methods 2	6 crédits	
NMR	2 crédits	
Electronic and vibrational spectroscopies	2 crédits	
Microscopies	2 crédits	18h
Electronic properties of materials	4 crédits	
Elaboration of materials 2	4 crédits	
Polymer chemistry	2 crédits	
Sol-gel chemistry	2 crédits	



composite materials 2	1 crédits		Methods And Techniques For Polymer-based Materials Synthesis	2 crédits	
Thermoset matrices	1 crédits				
Materials and HQE certification	2 crédits	16,5h	Methods And Techniques For Polymer-based Materials Synthesis	2 crédits	
Corrosion des matériaux	2 crédits	16,5h			
matériaux inorganiques	4 crédits		Nanomaterials : from the laboratory to the application	1 crédits	
Métaux et alliages	2 crédits	16,5h			
Céramiques	2 crédits	16,5h	Polymers and the environment	2 crédits	
French for foreigner semestre pair	2 crédits		Natural Polymers - Biomass Valorization	2 crédits	16,5h
Anglais	2 crédits		Adhesion & Adhesives	4 crédits	34h
Matériaux à propriétés remarquables			Theoretical Chemistry and Spectroscopies (RCTF)	4 crédits	
Spectroscopie théorique			Theoretical chemistry applied to the study of materials (RCT)	4 crédits	
Semestre 3					
Materials For Energy Storage And Conversion	4 crédits		Polymers for living systems	2 crédits	
New materials	4 crédits		Introduction to biological soft matter	2 crédits	
Surface Chemistry And Int	4 crédits		Imaging techniques for environmental samples and materials	-1 crédits	
Multi-Scale Description of Complex systems	4 crédits		Industrial copolymers	1 crédits	
Optical Properties Of Materials	4 crédits		Industrial copolymers	1 crédits	
Langue au choix	2 crédits		Nanocomposites	1,5 crédits	
Anglais	2 crédits		Nanocomposites	1,5 crédits	13,5h
French for foreigner	2 crédits		Nanomaterials	1,5 crédits	
			Nanomaterials	1,5 crédits	13,5h
			Numerical methods	3 crédits	
			Quantum reactivity	3 crédits	

Semestre 4

6 weeks - Introduction to laboratory research	6 crédits
4 months - Internship in research in the fields of pol	24 crédits
Professional itinerary 6 months Internship in industry	30 crédits



Parcours Matériaux bio-inspirés international

Parcours Graduate program GREEN
- Bioinspired - Materials Inspired by
NaturE (MINE)