



Master 2 Chimie et Sciences des Matériaux : MATERIAUX et PROCÉDES 3D et 2D AVANCES

Objectifs et organisation de la formation pour l'année universitaire 2024-2025

Les objectifs de ce parcours matériaux de niveau M2 sont de former :

- aux nouveaux procédés d'élaboration des matériaux polymères, céramiques, métaux (fabrication additive, matériaux chargés, matériaux poreux) et des surfaces fonctionnelles
- à la maîtrise de la chaîne : procédés/matériaux/fonctions avec un focus particulier sur les procédés émergents
- à la caractérisation des matériaux en lien avec le procédé et la fonction
- à la maîtrise des outils de gestion de projets, de management d'équipe et de communication

La Spécialité en alternance est organisée sous forme d'unités d'enseignement conçues pour créer une cohérence et une progression dans l'acquisition des compétences scientifiques, techniques, organisationnelles et professionnelles.

La formation est constituée d'une acquisition de connaissances à l'Université et d'une partie de professionnalisation en entreprise, dans le cadre d'un contrat de travail CDD d'un an, d'apprentissage ou de professionnalisation.

Volume horaire et lieu d'enseignement de la formation

Nombre d'heures prévues en contrat - d'apprentissage ou - de professionnalisation	480 heures à l'Université Claude Bernard-Lyon 1 (14 semaines) 38 semaines en Entreprise (dont 5 de congés payés) Rythme d'alternance : 3 semaines à l'université/4, 5, 6, 7 semaines en entreprise
Durée en mois du contrat	12 mois du 29 septembre 2024 au 16 septembre 2025

Contacts : master.map3d2d@univ-lyon1.fr

Sylvie GAILLARD Responsable Administrative Tél : 04 26 23 44 25	Guillaume SUDRE Responsable Master 2 Tél : 04 72 43 15 67
--	--

Université Claude Bernard Lyon 1
Campus LA DOUA – Bât. Polytech – IMP
15, Boulevard A. Latarjet – 69622Villeurbanne cedex



ORGANISATION DE LA FORMATION MASTER 2-MAP3D/2D MATERIAUX ET PROCEDES 3D/2D AVANCES		
Intitulé de l'UE	ECTS	Contenu de l'Unité d'Enseignement
<p>Fabrication additive</p> <p>90 heures (dont 32 h TP)</p>	9	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction. Les techniques les plus courantes de fabrication additive, leurs spécificités et leurs limites pour les matériaux polymères, métalliques et céramiques - Rhéologie/Solidification. Application : FDM, SLS - Chimie des résines photopolymérisables/réticulables. Application SLA, FDM - Poudres. Application PBF, SLS, SLM, Jetting - Fabrication additive métallique - CAO. Mini Projet : conceptions de pièces destinées à la fabrication additive. - Prise en main de machines de fabrication additive (Plateforme 3DFab), TP poudres, post-traitement de pièces
<p>Procédés des mélanges et systèmes chargés</p> <p>60 heures (dont 8 h TP)</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> - Polymères chargés. Méthodes de préparation, choix des couples charges/matrice en relation les applications visées, méthodes de caractérisation. - Rhéologie des systèmes concentrés en charges. Application aux systèmes de type latex, bétons, polymères, céramiques... - Mélanges de polymères. Types de mélanges, procédés, morphologies, voies de compatibilisation, propriétés et applications. - Conception Assistée par Ordinateur (CAO). Maîtrise du logiciel de conception 3D PTC Creo3.0 pour la conception de pièces, leur assemblage et la mise en plan des pièces
<p>Procédés des systèmes poreux</p> <p>90 heures (dont 12 h TP / miniprojets)</p>	9	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction générale. Les différents types de microstructures, les outils et méthodes de caractérisation des systèmes poreux, les principaux domaines d'application - Les aérogels/hydrogels/membranes via des procédés en solution - Les tissus/membranes via des procédés de filage. - Les mousses. Mousses syntactiques, gonflement par des agents d'expansion physique ou chimique et application aux procédés batch, extrusion ou injection - Ecoconception
<p>Procédés des surfaces fonctionnelles</p> <p>60 heures (dont 12 h TP)</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> - Principales fonctionnalités recherchées. - Initiation théorique et pratique aux procédés et filières de structuration de surface et fabrication collective. Procédés de dépôt, gravure, écriture directe, sérigraphie, lithographie, tamponnage, micro-nano impression - Procédés d'enduction. Spin Coating, Dip Coating, Spray Coating, condensation de vapeur. - Procédés à base de plasmas comme outils de modification chimique, de gravure, de dépôts de couches minces, de dépôts par projection - Initiation au travail en salle blanche

Intitulé de l'UE	ECTS	Contenu de l'Unité d'Enseignement
Gestion de Projet & Communication 60 heures	6	<p>- Management de projet : outils et méthodologie. Maîtrise des techniques les plus efficaces en Management de Projet pour en optimiser la réussite : exemples pratiques, études de cas. Acquérir une vue d'ensemble projets et des méthodes à mettre en œuvre (Waterfall & Agile), savoir apprécier/définir le rôle des acteurs.</p> <p>- Communication. Acquérir les compétences permettant de gérer et animer une réunion, concevoir un support oral, s'adapter au public, communiquer à distance, écouter activement, connaître les schémas de communication traditionnels.</p>
Anglais pour la communication professionnelle 30 heures	3	<p>L'accent sera mis sur la communication scientifique et technique, écrite et orale sur les thèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prise de parole en réunions - Rédactions de documents professionnels - Conduites d'entretiens professionnels - Travail sur projets tuteurés - Compréhension et test TOEIC
Projet tuteuré 90 heures	6	<p>Réalisation en groupe d'un projet ayant trait à une problématique liée à la chaîne matériaux-procédés-fonctions. Transversaliser la formation en intégrant les connaissances apportées dans l'ensemble des UEs (scientifiques, gestion de projet, communication et anglais).</p> <p>Le projet se base sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une analyse du besoin - l'établissement d'un cahier des charges fonctionnel - la mise en œuvre d'une solution innovante s'inscrivant dans une démarche d'éco-conception en prenant en compte l'ensemble de la chaîne matériaux-procédés-fonctions-fin de vie du matériau

Mise en situation professionnelle en entreprise 1300 heures	15	<p>La mise en situation professionnelle est organisée sur le mode de l'alternance, ce qui permet à l'étudiant de mener une mission professionnelle sur une année complète et ainsi de mieux s'insérer dans l'entreprise, afin d'optimiser ses compétences.</p> <p>L'objectif est de garantir la connaissance des exigences de la vie professionnelle et de s'assurer que l'étudiant est capable de répondre aux problématiques qui lui seront confiées en entreprise.</p> <p>Modéliser des situations pratiques pour acquérir des compétences professionnelles : la qualité de salarié de l'étudiant dans le cadre d'un contrat CDD d'apprentissage ou de professionnalisation permet de répondre au mieux à l'insertion professionnelle.</p>
---	----	---

Retrouvez plus d'informations sur Internet :

Site de la [Mention](#) et du [Master](#)
 Site de l'[Université Claude Bernard](#) – Rubrique formation