

TP CHIMIE DU SOLIDE



Intervenants : M. Benoît PICHON (MCF), Mme Anne CARTON (MCF), M. François ROULLAND (MCF), Mme Corinne PETIT (Pr), M. Dominique BEGIN (DR CNRS), Mme Emilie Delahaye (CR CNRS)

Durée : 7 jours sur deux semaines – 56 heures

Semestres : S5 ou S6

PREREQUIS et/ou COURS ECPM AMONT: *cours du TC « Sciences Chimiques » Chimie du solide, Cristallographie, Spectroscopies, SHSE « autour des TP », Cours « Gestion de projet »*

ENSEIGNEMENTS LIES A CE COURS / COURS ECPM AVAL:

Cours de **2AM « Sciences pour l'ingénieur »** : Les nanomatériaux, Catalyse hétérogène, Croissance et épitaxie, Elaboration des matériaux

Cours de **2AM « sciences, techniques de spécialité »** : « matériaux pour le stockage de l'énergie », « matériaux catalytiques », « matériaux optiques », « matériaux hybrides et biomimétiques »

Travaux pratiques de **2AM** : Chimie des Matériaux

MACROCOMPETENCE(S) VISEE(S):

Structuration-connaissance, Ingénierie/développement, Recherche / professionnalisation

COMPETENCES VISEES:

Comprendre les grandes méthodes d'élaboration des matériaux par la chimie du solide

Identifier et gérer plusieurs travaux pratiques simultanément et en continu sur sept journées

Pratiquer les techniques de synthèse

Expérimenter en sécurité l'élaboration d'un produit en chimie du solide à partir du plan d'expérience

Intégrer l'ensemble des informations « modes de synthèse et mode d'analyse » adaptées pour chaque méthode de synthèse.

Analyser les voies de synthèses et de mise en œuvre adaptées en fonction du type de matériaux désiré ; et les méthodes de caractérisation possibles en fonction et des propriétés désirées ainsi que des contraintes (produits, traitements, temps...) et les résultats à partir des données obtenues.

Expliquer la démarche et les principaux résultats obtenus en remplissant en formulaire tenant lieu de rapport.

Manager le binôme ainsi que la gestion du temps et la disponibilité des moyens techniques disponibles (produits chimiques, appareils d'analyse, consommables, verrerie,...)

MODES DE FONCTIONNEMENT:

Travaux pratiques en binôme – plusieurs sujets identiques à avancer en continu durant sept journées réparties sur deux semaines.

Travail expérimental par journées entières avec mise à disposition de documentation, de produits et d'appareillages d'analyse

CONTENU DE L'ENSEIGNEMENT :

- Présentation collective des objectifs, consignes et sécurité
- Voies de synthèse de la chimie du solide (céramique, coprécipitation, frittage, sol-gel, germination croissance, émaux)
- Méthodes de caractérisations (diffraction des rayons X, spectroscopie infrarouge, spectrophométrie ultraviolet-visible)
- Discussion de l'avancement avec les enseignants

- Préparation des rendus (rapport, matériaux préparés, cahier de laboratoire)

EVALUATION :

Rapport, cahier de laboratoire, matériaux préparés, professionnalisme, QCM.

BIBLIOGRAPHIE : Documentation à partir des fascicules fournis