

DE L'EXPERTISE EN RECHERCHE A LA FORMATION INITIALE : OUVERTURE D'UN MASTER 2 « CRISTALLISATION » A L'UNIVERSITÉ DE ROUEN

Yohann CARTIGNY, Samuel PETIT, Valérie DUPRAY,
Gabin GBABODE, Gérard COQUEREL
Laboratoire de Sciences et Méthodes Séparatives (SMS),
Normandie Université, Université de Rouen, Mont Saint Aignan
yohann.cartigny@univ-rouen.fr
http://labsms.univ-rouen.fr



OBJECTIFS DE LA FORMATION

Le parcours CRISTALLISATION du Master de Chimie proposé par l'Université de Rouen Normandie est UNIQUE en France. Ce Master propose aux étudiant(e)s une formation pluridisciplinaire basée sur une approche fondamentale et appliquée du procédé physico-chimique complexe de CRISTALLISATION. Ce dernier est central lors des opérations de séparation, purification ou de fabrication de matériaux à propriétés contrôlées dans des domaines industriels variés (chimie fine, industrie pharmaceutique, semi-conducteurs, cosmétique, chimie minérale,...). Le (la) jeune diplômé(e) possèdera les connaissances théoriques et expérimentales lui permettant de comprendre les méthodes classiques de cristallisation et d'en proposer de nouvelles en fonction des matériaux utilisés et des propriétés visées. Ce master s'appuie sur l'expertise des laboratoires de recherche normands travaillant dans le domaine de la CRISTALLISATION de produits inorganiques, métalliques ou organiques.

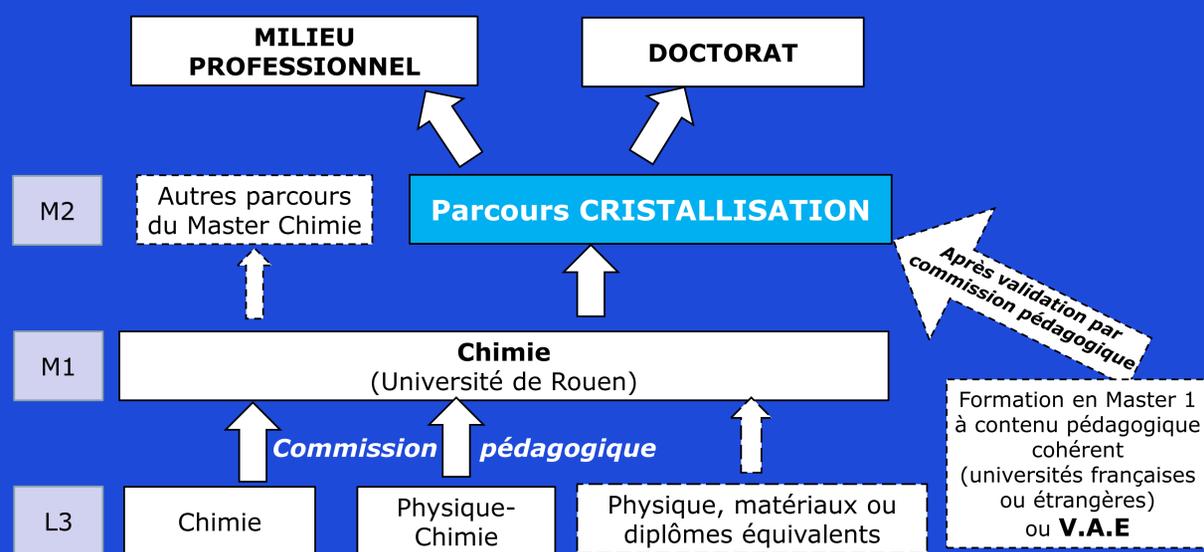
COMPETENCES VISEES

- Comprendre les **mécanismes fondamentaux** impliqués dans le phénomène de CRISTALLISATION
- Acquérir les connaissances fondamentales et pratiques pour **analyser** et décrire l'**état solide**
- Connaître des **procédés** industriels de cristallisation (séparation, purification, mise en forme finale)
- Proposer et **élaborer des méthodes de cristallisation** adéquates à une problématique donnée

DEBOUCHES PROFESSIONNELS

- **Domaines** : Industrie pharmaceutique, matériaux, chimie fine, céramiques, cosmétique, agrochimie, traitement et valorisation des déchets minéraux, chimie minérale
- **Postes académiques** : ingénieur d'études ou (après doctorat) ingénieur de recherche, chercheur, maître de conférences
- **Postes en milieu industriel / compagnies privées** : cadre, chef de projet ou de service, ingénieur d'étude ou de recherche, ingénieur conseil / expert dans le domaine de la propriété intellectuelle

VOIES D'ADMISSION



CONTENU DE LA FORMATION

Semestre 1 (Master 1)

- « Physico-chimie des polymères »
- « Chimie des non métaux »
- « Chromatographie »
- « Chimie quantique et modélisation moléculaire »
- « Chimie organique »
- « **Chimie du solide** »* ou « RMN et spectrométrie de masse »
- « Anglais », « Préparation à l'insertion professionnelle »
- « Projet tutoré » (*projet de recherche à effectuer tout le long du semestre au sein des laboratoires de recherche*)

Semestre 2 (Master 1)

- « Electrochimie analytique et appliquée »
- « **Matériaux polymères et systèmes dispersés** »* ou « Synthèse de produits naturels »
- « **Matériaux inorganiques** »* ou « Méthodes et stratégies en synthèse organique »
- « **Macromolécules naturelles** »* ou « Spectroscopie, spectrométrie et modélisation »
- « Fondamentaux de la cristallisation »* ou « Spectroscopie, spectrométrie et modélisation »

* Enseignements à privilégier pour accéder au parcours « Cristallisation »
 Enseignements dispensés pour tout ou partie en langue anglaise par des experts universitaires français et européens
 † Enseignement proposé à la formation continue

Semestre 3 (Master 2)

Fondamentaux sur l'état solide

« Symétries » (12h) et « Non stœchiométrie » (15h)

Etat solide métallique

« Transformation de phases »: solidification, germination, croissance, coalescence» (24h)

Procédés de cristallisation

« Méthodes de cristallisations » : en solution, en gel, milieu fondu, solide-gaz,... (18h)

« Cristaux réels » : Nucléation, germination croissance, défauts macles épitaxie, morphologie des cristaux (20h)

« Cristallisation industrielle » : intervention de professionnels et d'experts (24h)

Solides moléculaires

« Spécificités solides moléculaires » : pureté structurale, désordre, chiralité et dédoublement, diagramme de phases appliqués (16h + 9hTP)

« Caractérisation des solides moléculaires »†: analyse thermique, structurale, spectroscopique,... (12h + 3h TP)

Caractérisation des polymères : à l'état solide et en solution (41h)

Matériaux cristallins inorganiques

« Céramiques fonctionnelles » et « Physico-chimie des couches minces » (30h)

Semestre 4 (Master 2)

Stage de 5 à 6 mois en laboratoire de recherche (université ou industrie)

Anglais (24h)

Connaissance de l'entreprise et insertion professionnelle (10h)

Communication et milieu industriel (10h)

Laboratoires universitaires de recherche de Normandie Université adossés à la formation



Laboratoire Sciences et Méthodes Séparatives EA 3233
http://labsms.univ-rouen.fr



Laboratoire Catalyse et Spectrochimie UMR 6506
http://www-lcs.ensicaen.fr/



Laboratoire Polymères Biopolymères Surfaces UMR 6270
http://pbs.univ-rouen.fr/



Laboratoire de Cristallographie et Sciences des matériaux UMR 6508
http://www-crismat.ensicaen.fr/

Responsables de la formation

Pr. Samuel PETIT
Dr. Yohann CARTIGNY

POUR + D'INFOS



UFR SCIENCES ET TECHNIQUES

Place Emile Blondel
76821 Mont Saint-Aignan
02 35 14 64 66

Scolarité.sciencesmsa@univ-rouen.fr

contact / renseignements :
master-crist@univ-rouen.fr



Normandie Université



UFR Sciences
et Techniques