

Poste MCF28 : Université de Lille 1. Unité Matériaux et Transformations (UMET, UMR CNRS 8207, équipe MMT)

Profil Recherche : Analyse structurale des matériaux moléculaires.

La personne recrutée rejoindra l'Equipe Matériaux Moléculaires et Thérapeutiques du laboratoire UMET. Elle sera amenée à interagir avec les différents membres de l'équipe développant une activité dans le domaine des transformations de phases cristallines et des amorphes, et sera intégrée dans les réseaux nationaux et internationaux (projets ANR et INTERREG) dans lesquelles l'équipe est impliquée.

Elle sera chargée d'analyses structurales principalement sur des données de diffraction X sur poudre de matériaux moléculaires. Il lui sera demandé de maîtriser l'utilisation des différents types de logiciel disponibles pour la recherche et détermination des paramètres de maille, et la recherche des positions atomiques par des méthodes de résolution ab-initio. Les données seront principalement obtenues à partir des expériences de diffraction des rayons X réalisées sur les diffractomètres à la disposition de l'équipe. Elle aura à assurer, dans un proche avenir, la responsabilité du parc expérimental de diffraction X de l'équipe. Cette fonction consistera à gérer la maintenance et les évolutions techniques de l'équipement en lien avec le personnel technique, ainsi que les évolutions des méthodes d'analyses structurale et microstructurale. Elle devra être capable de planifier et d'effectuer des expériences de diffraction sur grands instruments (rayonnement synchrotron, diffraction neutronique), en compléments des analyses menées au Laboratoire. Des aptitudes pour les techniques de modélisation moléculaire, comme une aide à la localisation des atomes d'hydrogène, seront fortement appréciées. Elle sera sollicitée dans les activités orientées vers la recherche des possibilités d'utiliser les matériaux à intérêt thérapeutique sous forme amorphe ou nanocristalline, en vue d'améliorer la biodisponibilité du principe actif (PA) ou de développer de nouveaux types d'administration du PA. Elle sera impliquée plus particulièrement dans l'analyse des transformations de phases et évolutions hors équilibre induites par les perturbations subies par les matériaux soumis aux sollicitations propres à la formulation pharmaceutique ; variations de température, pression, broyage et déshydratation (Lyophilisation, extrusion, atomisation). Elle devra donc être capable de conduire des analyses microstructurales lors de transformations de l'état cristallin vers l'état amorphe. Afin de remonter aux informations structurales sur les états nanocristallin et amorphe, elle sera amenée à utiliser les méthodes d'analyse par la fonction de distribution de paires, en lien avec les méthodes d'analyses microstructurales classiques, pour comprendre les mécanismes d'amorphisation par forçage.

Le profil souhaité est celui d'un physico-chimiste ayant de fortes connaissances en cristallographie. Un premier apprentissage de l'utilisation des logiciels de base nécessaires à la résolution structurale sur poudre et à la détermination des paramètres microstructuraux, est indispensable. Une connaissance de base sur les états de la matière condensée et sur leurs conditions de stabilité serait fortement appréciée.

Profil enseignement : IUT A, Département Mesures Physiques

Filières de formation concernées :

DUT Mesures Physiques première et seconde année, formation initiale.

Des interventions dans le cadre de la formation par alternance pourront être envisagées.

Descriptif :

Le candidat recruté interviendra dans les modules d'enseignement en matériaux et mécanique de 1^{ière} année. A ce titre, il viendra renforcer l'équipe pédagogique notamment dans les matières suivantes : structure et propriétés des matériaux (cristallographie, diffraction, classes de matériaux, propriétés électriques, chimiques, thermiques optiques,

magnétiques, ...) ainsi qu'en mécanique et résistance des matériaux. Des interventions dans d'autres modules relatifs au DUT pourront être envisagées.

Une participation active dans l'élaboration et l'enseignement des travaux pratiques sera demandée.

Prises de responsabilités attendues :

Prise de responsabilités dans la gestion des modules et unités d'enseignements au semestre 1. Mise en place des enseignements de travaux pratiques dans les modules correspondants.

Contacts :

	Recherche	Enseignement
Nom :	Alain Hédoux	Yves Quiquempois
Téléphone :	+33 (0)3 20 43 46 77	+33 (0)3 59 63 22 53
Courriel :	Alain.hedoux@univ-lille1.fr	yves.quiquempois@univ-lille1.fr
Site internet :	http://umet.univ-lille1.fr/	http://www.iut.univ-lille1.fr