

Mission :

Il / elle assure, en tant qu'expert, la responsabilité d'une plate forme d'analyse de surface par XPS et ToF-SIMS. Il / elle conduit des études de caractérisation physico-chimique de matériaux sur cet équipement et participe aux expériences d'XPS in-situ sur synchrotron.

Activités :

- Mettre en œuvre les différentes spectroscopies électroniques et ioniques.
- Définir les protocoles expérimentaux adaptés aux types de matériaux étudiés (matériaux massifs, poudres, couches minces).
- Conduire les expériences et faire une interprétation avancée des résultats en relation avec les différentes équipes de recherche du laboratoire et des partenaires extérieurs.
- Adapter les instruments aux nouveaux besoins scientifiques (environnement d'échantillons, chambre de préparation, couplage avec d'autres techniques de caractérisation).
- Former et accompagner les utilisateurs, internes et externes au laboratoire, dans le domaine de l'analyse de surface.
- Coordonner les moyens humains, et encadrer un ingénieur d'études affecté à la plate forme.
- Superviser la gestion et la maintenance des équipements.
- Gérer un budget de fonctionnement.
- Accompagner les chercheurs sur les expériences d'XPS in-situ sur synchrotron.
- Diffuser et valoriser les résultats sous forme de rapports, présentations, publications.
- Participer activement à des réunions, colloques du domaine.

Compétences :

- Connaissances générales en physico-chimie des matériaux.
- Connaissances approfondies dans le domaine des surfaces et interfaces.
- Maîtrise théorique et pratique des techniques spectroscopiques d'analyse de surface.
- Connaissances opérationnelles des instruments et de l'ultra vide.
- Anglais : pratique écrite et orale niveau 2.

Contexte de travail

La plate forme d'analyse de surface fonctionnera à la fois pour les projets de recherche du laboratoire (8 équipes – 200 personnes) ainsi que pour d'autres laboratoires académiques et des industriels, dans le cadre de collaborations et de contrats. L'ingénieur (e) de recherche travaillera directement avec un ingénieur d'études affecté à la plate forme et qu'il/elle encadrera.

Mission :

Il / elle coordonne, en tant qu'expert, le développement et la mise en œuvre de méthodes et techniques de caractérisation mécanique des matériaux.

Activités :

- Définir les protocoles expérimentaux adaptés aux différentes études :
 - d'une part les études relatives aux lois de comportement, à la fatigue, à l'endommagement et à la rupture des matériaux, d'autre part les recherches liées au comportement tribologique des matériaux de friction en freinage.
- Conduire les expériences sur les machines d'essais, exploiter, interpréter et discuter les résultats en relation avec les axes de recherche.
- Développer les instruments et les adapter en fonction des sujets d'études.
- Assurer la gestion et la maintenance du parc d'équipements.
- Former et se former sur les risques liés à l'utilisation des machines d'essais.
- Diffuser et valoriser les résultats de la recherche.
- Participer à des réunions et des réseaux professionnels du domaine.
- Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité.
- Instaurer une démarche qualité.

Compétences :

- Connaissances des matériaux du génie mécanique et de leurs propriétés de l'échelle microscopique à l'échelle de structures.
- Connaissances des techniques expérimentales en mécanique des matériaux.
- Maîtrise opérationnelle d'une ou plusieurs techniques expérimentales : essais de fatigue et de frottement, MEB, mesures de champs cinématiques, thermographie infrarouge.
- Maîtrise des techniques de modélisation.

Contexte de travail

L'ingénieur (e) sera Intégré aux projets du laboratoire et à l'action nouvelle relative à la sécurité et à l'intermodalité dans les transports. Il / elle sera plus particulièrement impliqué dans les thèmes « sécurité passive » et « freinage ».

Mission :

Il / elle est responsable de 2 diffractomètres et assure la caractérisation de matériaux par diffraction de rayons X sur poudres.

Activités :

- Conduire des mesures de diffraction sur les échantillons du laboratoire et s'impliquer dans des collaborations avec les différentes équipes de recherche.
- Assurer le réglage et le fonctionnement de 2 diffractomètres de poudre dont l'un est équipé d'une chambre chauffante.
- Adapter, utiliser et diffuser les méthodes de traitement des diffractogrammes de poudre, en particulier la méthode de Rietveld.
- Former les utilisateurs aux techniques de diffraction et à l'exploitation des données.
- Gérer les relations avec les constructeurs.
- Assurer, dans le cadre d'une démarche qualité, la traçabilité des échantillons.
- Appliquer les règles de sécurité relatives à l'utilisation de rayons X.
- Gérer, en relation avec les organismes accrédités, les contrôles relatifs aux sources de rayonnement.

Compétences :

- Solides connaissances en cristallographie.
- Maîtrise théorique et pratique des techniques de diffraction X sur poudres.
- Maîtrise de logiciels spécialisés d'évaluation et d'interprétation des données de diffraction.
- Connaissances de la technologie des instruments utilisés.
- Connaissances sur les risques et les règles de sécurité liés à l'utilisation des sources de rayonnement.
- pratique écrite et orale de l'anglais scientifique et technique.

Contexte de travail

Les mesures effectuées, pour l'ensemble du laboratoire (150 personnes) sont très diversifiées et vont de mesures de service (2000 diffractogrammes / an) à des études en atmosphère contrôlée. Durant les premiers mois, l'ingénieur (e) travaillera en binôme avec le chercheur responsable de la diffraction X et qui partira en retraite prochainement.

Mission :

Il / elle assure la responsabilité et la mise en œuvre de techniques de caractérisation moléculaire de polymères, en particulier la chromatographie d'exclusion stérique, des spectroscopies de rayonnement (UV-Visible, IR, fluorescence) et la calorimétrie différentielle.

Activités :

- Préparer et planifier les expériences dans le cadre des projets scientifiques du laboratoire.
- Mettre au point des procédures d'analyse adaptées aux polymères synthétisés au laboratoire.
- Proposer les techniques appropriées et conduire les expériences de caractérisation sur les différentes techniques.
- Exploiter les résultats et rendre compte aux chercheurs.
- Former les jeunes chercheurs à l'utilisation des instruments.
- Suivre l'évolution des techniques et prévoir, en relation avec les chercheurs, leur remplacement en temps voulu.
- Participer à la valorisation des résultats par la rédaction de rapports, des présentations.

Compétences :

- Connaissances générales dans le domaine de la synthèse de polymères.
- Connaissances approfondies des techniques de caractérisation de polymères utilisées au laboratoire.
- Connaissances de la technologie des instruments utilisés.
- Savoir établir un cahier des charges en vue de la réalisation et/ou de l'acquisition d'un nouvel équipement.
- Capacités à travailler dans un milieu pluridisciplinaire.
- Maîtriser l'anglais scientifique et technique du domaine.

Contexte de travail

L'ingénieur (e) travaillera dans un laboratoire dont les activités couvrent un large spectre de compétences, allant de la conception et de la synthèse de nouveaux polymères à l'étude de leurs propriétés macroscopiques. Dans ce contexte la partie caractérisation moléculaire dont il / elle aura la charge joue un rôle crucial dans l'obtention des propriétés innovantes recherchées.

Mission :

Il / elle procède à la caractérisation des propriétés mécaniques de matériaux complexes, principalement des céramiques et des polymères.

Activités :

- Elaborer et préparer (découpe, polissage, ...) des échantillons pour la caractérisation mécanique.
- Mettre en œuvre des essais : traction, compression, fluage.
- Dépouiller, mettre en forme et présenter les résultats.
- Rédiger des rapports d'essais.
- Assurer la maintenance des différentes machines d'essais et des périphériques (pompes, fours).
- Adapter les moyens d'essais pour répondre à des besoins spécifiques.

Compétences :

- Connaissances générales en sciences des matériaux.
- Maîtrise des techniques d'élaboration et de mise en forme des échantillons.
- Connaissances dans le domaine des essais mécaniques conventionnels.
- Connaissances des techniques de l'ingénieur (mécanique, électronique).
- Capacités à travailler avec des personnels d'autres métiers (instrumentation).

Contexte de travail

Au sein du laboratoire, l'activité sera menée en collaboration directe avec des chercheurs et enseignants chercheurs. L'agent travaillera aussi en interaction avec les personnels de soutien en instrumentation.

Mission :

Il / elle assure la gestion technique d'un spectromètre Raman, réalise des mesures de caractérisation de matériaux avec cet équipement et forme les utilisateurs.

Activités :

- Assurer le fonctionnement de l'équipement et la prévision des campagnes de mesure.
- Mettre en place les différents types d'expériences (changement de longueur d'onde du laser, montages pour les mesures in-situ, sonde reliée par fibres optiques).
- Réaliser des mesures allant de spectres de routine (liquides et solides) à des caractérisations in-situ et des cartographies.
- Former les utilisateurs à l'utilisation de l'appareillage Raman.
- Rédiger de notices techniques.
- Participer à la conception de cellules in-situ et de montages expérimentaux, à partir d'un cahier des charges.
- Appliquer les règles de sécurité relatives à l'utilisation d'un laser de classe IV.

Compétences :

- Connaissances générales en chimie et en sciences des matériaux.
- Connaissances dans le domaine de l'interaction rayonnement – matière.
- Connaissances opérationnelles de la spectroscopie Raman et de l'utilisation de lasers.
- Connaissances en instrumentation et dans les techniques de l'ingénieur (optique, électronique).
- Aptitudes à la réalisation de montages expérimentaux.
- Maîtrise de l'anglais technique à l'écrit et à l'oral.

Contexte de travail

Les axes de recherche du laboratoire qui comprend une centaine de personnes, portent principalement sur les applications de la chimie pour l'environnement. Le spectromètre Raman fait partie d'une fédération de recherche et est ouvert à des utilisateurs extérieurs, académiques et industriels.

Mission :

Il / elle est chargé (e) de la gestion d'outils de caractérisation des propriétés physiques de matériaux polymères (rhéologie et mécanique) et participe aux expériences sur les machines d'essais.

Activités :

- Assurer le fonctionnement d'un parc d'appareillages composé de 2 machines de traction, d'une machine d'essais hydraulique et 3 rhéomètres à contrainte et déformation.
- Effectuer, en suivant un protocole établi, des mesures de caractérisation physique de polymères sur les différentes machines d'essais.
- Rédiger, à partir d'un cahier des charges, des notices techniques d'utilisation des appareillages.
- Intervenir à terme comme formateur sur ces appareillages, pour les jeunes chercheurs et les étudiants.
- Veiller au respect des règles d'hygiène et sécurité.

Compétences :

- Connaissances générales dans le domaine des matériaux.
- Connaissances de base sur les propriétés physiques des polymères et les essais mécaniques.
- Maîtrise de techniques de l'ingénieur (mécanique, électronique).
- Savoir rédiger des notes techniques.

Contexte de travail

L'unité de recherche compte plus de 200 personnes et comprend 3 entités situées sur des sites différents. Les axes de recherche vont de la chimie de polymérisation jusqu'aux propriétés physiques des polymères, en intégrant les aspects relatifs à leur mise en œuvre. Les applications concernent l'automobile, les adhésifs, le biomédical, etc.