

Mission

L'ingénieur de recherche en synthèse chimique est responsable de la mise en œuvre et du développement de méthodes, de techniques de synthèse et de préparations d'espèces chimiques dans un domaine spécialisé.

Activités principales

- Rechercher, concevoir et développer des voies de synthèse originales adaptées aux finalités d'une problématique scientifique.
- Participer à l'élaboration et à la conduite de projets de recherche.
- Choisir les techniques de synthèse adaptées ; mettre au point les procédures et les modes opératoires dans le cadre d'un projet de recherche.
- Coordonner ou effectuer la caractérisation courante des produits préparés.
- Valider les données et interpréter les résultats.
- Conseiller les personnes (permanents, doctorants et post doctorants) dans le choix et la mise en œuvre des méthodes expérimentales.
- Encadrer des stagiaires (BTS, IUT, Master, élève-ingénieur)
- Diffuser et valoriser ses résultats sous forme de rapports, publications, présentations, communications.
- Actualiser ses connaissances sur l'évolution des techniques de synthèse, par la recherche bibliographique et la participation active à des réunions professionnelles (stages, congrès, écoles) nationales ou internationales.
- Transférer son savoir-faire dans le cadre de formations universitaires, formations continues et formations à la recherche (colloques, écoles thématiques, ...)
- Animer un service et/ou une équipe en définissant et gérant l'ensemble de ses moyens humains et/ou financiers.
- Se former et informer sur les risques liés aux techniques et aux produits, appliquer et faire appliquer les règles d'hygiène et de sécurité en liaison avec l'Assistant de prévention.

Compétences principales

Connaissances

- Connaissance approfondie dans l'un des principaux domaines de la chimie (chimie organique, biochimie, chimie inorganique...)
- Connaissance approfondie des méthodes de synthèse chimique d'un domaine.
- Connaissance générale des principales techniques d'analyse chimique et/ou physico-chimique dans leurs principes et leur mise en œuvre.
- Connaissance générale du domaine d'application des espèces chimiques synthétisées.
- Connaissance des communautés scientifiques du domaine et leurs partenaires industriels.
- Connaissance de l'organisation et du fonctionnement de l'établissement d'accueil ainsi que de l'enseignement supérieur et de la recherche au niveau national.
- Connaissance des principes de base de la propriété intellectuelle.
- Connaissance des risques chimiques liés à l'utilisation des produits et de la réglementation du domaine en hygiène et sécurité.
- Compétences linguistiques : Capacité à participer à des colloques internationaux, à rédiger des articles en anglais et à interagir avec des collaborateurs en langue anglaise.

Compétences opérationnelles

- Maîtriser en spécialiste sur le plan expérimental les méthodes de synthèse d'un domaine.
- Traduire et répondre à une demande de recherche en choix de stratégie de synthèse et en moyens à mettre en œuvre.
- Maîtriser les outils de recherche bibliographique.
- Analyser les raisons d'un échec technique et/ou méthodologique.
- Maîtrise de la négociation de marchés dans le cadre de la réglementation en vigueur.

Conditions particulières d'exercice

L'activité s'exerce dans un laboratoire de recherche ou un centre de recherche de l'enseignement supérieur et/ou de recherche.

Diplôme réglementaire exigé - formation et expérience professionnelle souhaitables

- Doctorat, diplôme d'ingénieur.
- Formations et expérience professionnelle souhaitables dans les domaines de la chimie, chimie physique, chimie biologie.

Tendances d'évolution (facteurs clés à 3 ans et impacts sur l'emploi-type)

- Prise en charge d'un projet de recherche.
 - Participation à la recherche de contrat .
 - Développement des activités aux interfaces disciplinaires.
 - Soutien d'une HDR.
-

Mission

L'ingénieur en synthèse chimique élabore des molécules ou des espèces chimiques. Il adapte et développe des méthodes de synthèse dans un domaine spécialisé.

Activités principales

- Mettre en œuvre et conduire une ou plusieurs méthodes de synthèse correspondant à un domaine de la chimie.
- Choisir les techniques de synthèse adaptées ; mettre au point les procédures et les modes opératoires dans le cadre d'un projet de recherche
- Contrôler l'avancement et le résultat des synthèses réalisées par l'emploi de méthodes physico-chimiques d'analyse appropriées (techniques séparatives, techniques de détermination structurale, analyse,...).
- Effectuer des recherches bibliographiques sur une problématique et pour actualiser ses connaissances.
- Rédiger les procédures expérimentales : établir les rapports sur les résultats de synthèse et leur interprétation.
- Suivre l'évolution des méthodes et des techniques, se former pour leur mise en œuvre.
- Conseiller dans le choix et la mise en œuvre de méthodes de synthèse adaptées à la résolution du problème posé.
- Encadrer des stagiaires (BTS, IUT, Licence, Master).
- Transférer ses connaissances et savoir faire auprès des doctorants et post doctorants
- Animer un service.
- Se former et informer sur les risques liés aux risques chimiques ; Appliquer et faire appliquer les règles d'hygiène et de sécurité en liaison avec l'Assistant de prévention.

Compétences principales

Connaissances

- Connaissance approfondie d'un des domaines de la chimie (chimie organique, inorganique, chimie-physique, organométallique, polymère, biochimie).
- Connaissance approfondie des techniques d'élaboration d'au moins une famille de molécules.

- Connaissance générale des méthodes utilisables pour purifier et identifier les molécules ou espèces chimiques synthétisées.
- Notions de base dans les domaines d'application des familles de molécules synthétisées.
- Connaissance des communautés scientifiques du domaine et de leurs partenaires industriels.
- Connaissance de l'organisation, du fonctionnement de l'enseignement supérieur et de la recherche au niveau national, ainsi que de l'établissement d'accueil.
- Connaissance des risques chimiques liés à l'utilisation des produits et de la réglementation du domaine en hygiène et sécurité.
- Notions de base sur la propriété intellectuelle.
- Compétences linguistiques : capacité à rédiger la partie expérimentale d'une publication en anglais et à interagir avec des collaborateurs en langue anglaise.

Compétences opérationnelles

- Maîtriser sur le plan expérimental une ou plusieurs méthodes de synthèse d'un domaine.
- Traduire une demande de recherche en choix de synthèse et moyens à mettre en œuvre.
- Maîtriser les outils informatiques nécessaires à l'exploitation des résultats et à la recherche bibliographique.
- Utiliser un ou plusieurs logiciels de dessin de composés chimiques.
- Travailler en interaction avec les équipes de recherche et les réseaux technologiques du domaine.
- Établir un cahier des charges en vue de la réalisation ou de l'acquisition de nouveaux équipements.
- Maîtriser la négociation de marchés dans le cadre de la réglementation en vigueur.

Conditions particulières d'exercice

L'activité s'exerce dans un laboratoire de recherche ou un centre de recherche de l'enseignement supérieur et/ou de la recherche.

Diplôme réglementaire exigé - formation et expérience professionnelle souhaitables

- Licence.
- Formations et expérience professionnelle souhaitables dans les domaines de la chimie, chimie physique, chimie biologie.

Tendances d'évolution (facteurs clés à 3 ans et impacts sur l'emploi-type)

- Evolution des techniques de synthèse des molécules et espèces chimiques.
 - Suivi des contrats de recherche et des partenariats.
 - Responsabilité d'une chimiothèque locale.
-

Mission

L'assistant ingénieur en synthèse chimique prépare et conduit des synthèses usuelles à partir de protocoles préétablis. Il les adapte en fonction de l'espèce chimique synthétisée et des objectifs de recherche.

Activités principales

- Conduire les expériences de synthèse en suivant un protocole expérimental préétabli et en l'adaptant si nécessaire.
- Effectuer les traitements appropriés pour la purification des réactifs et des solvants pour la synthèse de molécules.
- Synthétiser certains précurseurs.
- Mettre en œuvre les techniques appropriées de purification pour l'obtention d'un produit pur.
- Contrôler et caractériser les espèces chimiques préparées.
- Rédiger un cahier de laboratoire et les procédures expérimentales mises en œuvre.
- Gérer l'approvisionnement en matériel et produits.
- Suivre et se former à l'évolution des méthodes de synthèse.
- Se former et informer sur les risques liés aux risques chimiques ; appliquer et faire appliquer les règles d'hygiène et de sécurité en liaison avec l'Assistant de prévention

Compétences principales

Connaissances

- Connaissance générale de la chimie et/ou de la biochimie.
- Connaissance générale des technologies de base pour la mise en œuvre de différentes synthèses (température, pression, milieu inerte, conditions anhydre...).
- Connaissance générale des différentes méthodes de purifications des espèces chimiques
- Connaissance générale des différentes méthodes d'analyse pour identifier les molécules ou espèces chimiques synthétisées.
- Connaissance du domaine de l'activité de l'unité pour comprendre les objectifs des synthèses mises en œuvre.
- Connaissance de l'organisation et du fonctionnement de son établissement

- Connaissance des conditions de stockage et d'élimination des produits chimiques
- Notions de base en recherche bibliographique.
- Connaissance des risques chimiques liés à l'utilisation des produits et des techniques et de la réglementation en vigueur en hygiène et sécurité
- Compétences linguistiques : Capacité à comprendre les parties expérimentales en anglais des articles et à interagir avec des étudiants et/ou post-doctorants en langue anglaise

Compétences opérationnelles

- Maîtriser les principes des différentes techniques de préparation des espèces chimiques.
- Maîtriser les différentes méthodes de purification, leur principe et leur spécificité.
- Manipuler les produits et utiliser les techniques dans les règles d'hygiène et de sécurité.
- Travailler en interaction avec les demandeurs.
- Gérer les besoins en produits et matériel de base.

Conditions particulières d'exercice

L'activité s'exerce en laboratoire de recherche, dans un centre de recherche d'un établissement d'enseignement supérieur et/ou de recherche.

Diplôme réglementaire exigé - formation et expérience professionnelle souhaitables

- BTS, DUT
- Formations et expérience professionnelle souhaitables dans les domaines de la chimie, chimie physique, Biochimie

Tendances d'évolution (facteurs clés à 3 ans et impacts sur l'emploi-type)

- Participer à l'encadrement de stagiaires.
- Capacité à changer de « famille » de molécules
- Gestion d'une chimiothèque

Mission

Le technicien chimiste conduit des expériences de laboratoire pour réaliser des préparations, des analyses ou des synthèses courantes selon un protocole défini

Activités principales

- Purifier, préparer ou synthétiser les produits de base par les techniques usuelles de laboratoire et préparer les échantillons pour l'analyse selon un protocole défini.
- Effectuer des analyses courantes mettant en œuvre une ou plusieurs techniques.
- Effectuer les montages de l'appareillage courant (ex : appareil à distillation)
- Effectuer le réglage des appareils, l'étalonnage et la maintenance de premier niveau
- Collecter les résultats, les mettre en forme.
- Tenir un cahier de laboratoire ; élaborer les différentes fiches de préparation des réactifs et solutions.
- Effectuer les approvisionnements et la gestion des stocks de produits chimiques, de petits matériels, de fluides ou de gaz.
- Travailler en équipe et communiquer avec les différents personnels et étudiants de l'établissement
- Appliquer et faire appliquer les règles d'hygiène et de sécurité en lien avec l'assistant de prévention.

Compétences principales

Connaissances

- Notions de base dans les principaux domaines de la chimie.
- Notions de base des logiciels de bureautique et d'analyse (traitement de texte, tableur, dessin de molécules...).
- Notions de base sur les concepts de qualité appliqués aux produits, aux solvants et aux techniques d'analyse chimique.
- Notions de base sur les techniques usuelles de purification, de caractérisation et d'analyse de produits
- Connaissance du domaine de recherche de l'unité ou la spécialité du service d'enseignement dans lequel il exerce

- Connaissance de l'organisation du service ou de l'équipe dont il dépend et les réglementations de son établissement (règlements intérieurs, charte informatique, règles d'hygiène et de sécurité...).
- Connaissance des conditions de stockage et d'élimination des produits chimiques.
- Notions de base sur les règles liées à l'hygiène et la sécurité, sur la dangerosité des produits chimiques (symbole, pictogrammes, radioactivité, ...).
- Compétences linguistiques : Capacité à comprendre les parties expérimentales en anglais des articles

Compétences opérationnelles

- Maîtriser les techniques courantes de préparation d'échantillons, de synthèse et d'analyse.
- Maîtriser l'utilisation de logiciels de pilotage d'appareils.
- Tenir un cahier de laboratoire et rédiger les protocoles utilisés.
- Collaborer avec les autres personnels et étudiants.
- Connaître les procédures d'entretien du matériel et aider à la détection et à la réparation de pannes simples.
- Appliquer les règles d'hygiène et sécurité en situation de travail.
- Manipuler les gaz sous pression et/ou des fluides cryogéniques.
- Rédiger les commandes et les tableaux d'inventaire.

Conditions particulières d'exercice

L'activité s'exerce dans un laboratoire ou centre de recherche, dans un service d'analyse ou dans un établissement d'enseignement supérieur.

Diplôme réglementaire exigé - formation et expérience professionnelle souhaitables

- Baccalauréat
- Formations et expérience professionnelle souhaitables dans les domaines des Sciences et Techniques de Laboratoire, de la Chimie/biochimie de laboratoire et des procédés industriels

Tendances d'évolution (facteurs clés à 3 ans et impacts sur l'emploi-type)

- Acquisition de savoir-faire relatifs à de nouvelles techniques d'analyse ou de synthèse.
 - Participer à la mise en place ou à la gestion d'une chimiothèque dans le laboratoire
-

Mission

Le préparateur en chimie réalise des préparations courantes et/ou des manipulations simples en chimie selon un protocole défini.

Activités principales

- Préparer des produits chimiques, des solutions ou des échantillons en suivant un protocole défini.
- Réaliser des montages d'expériences de laboratoire.
- Participer à la mise au point de manipulations
- Effectuer le réglage, la conduite et l'entretien de premier niveau des appareillages de chimie
- Nettoyer et entretenir la vaisselle de laboratoire
- Gérer et organiser les stocks de verrerie, de petit matériel et de produits (inventaire, préparation des commandes, rangement...)
- Gérer l'organisation des postes de travail
- Suivre les règles d'hygiène et de sécurité correspondantes aux situations de travail

Compétences principales

Connaissances

- Notions de base en chimie (concentrations, représentation des symboles chimiques...).
- Notions de base en physique et mathématiques.
- Notions de base en informatique
- Connaissance des règles d'hygiène et de sécurité en vigueur dans le laboratoire en particulier les risques liés aux produits et appareillages manipulés.
- Connaissance du domaine de recherche de l'unité ou la spécialité de la formation à laquelle il contribue
- Connaissance des réglementations (règlement intérieur, charte informatique, règles d'hygiène et sécurité...) de son établissement
- Connaissance des conditions de stockage et d'élimination des produits utilisés.

Compétences opérationnelles

- Suivre un mode opératoire (préparation d'échantillons, nettoyage de la verrerie, maintenance d'équipements...)
- Prévoir les besoins en produits et matériel
- Identifier différents appareillages
- Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité en situation de travail.
- Travailler en équipe

Conditions particulières d'exercice

- L'activité s'exerce dans un laboratoire ou centre de recherche, dans un service d'analyse ou dans un établissement d'enseignement supérieur.
- Astreintes et conditions d'exercice : Astreintes liées au planning d'expériences

Diplôme réglementaire exigé - formation et expérience professionnelle souhaitables

- Pour le concours externe dans le grade d'adjoint technique principal de 2ème classe, un diplôme de niveau V
- Formations et expérience professionnelle souhaitables en chimie

Tendances d'évolution (facteurs clés à 3 ans et impacts sur l'emploi-type)

- Evolution vers une polyvalence des activités
- Aide technique à la gestion d'une chimiothèque

Pilote :

Béatrice Simpson

Animateurs :

Dominique Lelièvre - Famille BB

Gaëlle Trippé-Allard - Famille BD

Experts de la famille professionnelle BB

Durand Nathalie
Institut Parisien de Chimie Moléculaire - UMR 8232

Lelièvre Dominique
Centre de Biophysique Moléculaire- UPR 4301

Marquant Rodrigue
UMR7203 - Laboratoire des
BioMolécules

Experts de la famille professionnelle BD

Baczko Krystyna
UMR8180

Martin-Naud Delphine
UMR9187

Mézière Cécile
Laboratoire MOLTECH-Anjou, UMR 6200

Pallier Agnès
Centre de Biophysique Moléculaire (UPR4301)

Penin Nicolas
Université de Bordeaux / Institut de Chimie
de la Matière Condensée de Bordeaux
(ICMCB-CNRS)

Trippé-Allard Gaëlle
l'ITODYS UMR 7086 - UMR 9188.