

## POSTE

49 Boulevard F. Mitterrand CS 60032  
63001 CLERMONT-FERRAND Cedex 1

---

Corps :	<b>Ingénieur d'études</b>	Nature du Concours : <b>Externe</b>
BAP	<b>B – Sciences chimiques et Sciences des matériaux</b>	
Famille professionnelle :	Science des matériaux / Elaboration	
Emploi type :	<b>B2D44 - Ingénieur-e en élaboration de matériaux en couches minces</b>	
Nombre de postes offerts :	1	
Localisation du poste :	Université Clermont Auvergne	
Inscription sur Internet :	<a href="https://www.itrf.education.gouv.fr/itrf/">https://www.itrf.education.gouv.fr/itrf/</a>	
Définition et principales caractéristiques de l'emploi type sur Internet :	<a href="https://data.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pages/fiche_emploi_type_referens_iii_itrf/?refine.referens_id=B2D44#top">https://data.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pages/fiche_emploi_type_referens_iii_itrf/?refine.referens_id=B2D44#top</a>	

---

**CONTEXTE ET ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL - MISSIONS :**

Le poste est affecté à l'Institut Pascal UMR 6602 UCA/CNRS, laboratoire pluridisciplinaire des Sciences pour l'Ingénieur, des Sciences Physiques et des Sciences de la Santé de 400 personnels. L'ingénieur.e d'études est affecté.e à l'équipe de croissance cristalline de semiconducteurs III-V par épitaxie en phase gazeuse de l'UMR (sciences physiques), constituée de trois enseignants-chercheurs et l'ingénieur.e d'études. Ses missions consistent à : étudier, développer, mettre au point et exploiter l'ensemble des dispositifs expérimentaux de croissance en couches minces de matériaux semiconducteurs par la technique d'épitaxie en phase vapeur aux hydrures (dite HVPE) : actuellement deux réacteurs d'épitaxie conçus home-made en exploitation.

**ACTIVITES PRINCIPALES :**

L'ingénieur.e d'études travaille en lien direct avec les chercheurs sur le maintien et l'évolution du procédé expérimental.

- Assurer la maintenance des systèmes d'alimentation en gaz (Azote, Hydrogène, Arsine, Ammoniaque, Acide chlorhydrique, Silane...), leur sécurité, leur renouvellement et leur développement via de nouvelles technologies.
- Concevoir/Modifier l'enceinte en quartz dans laquelle a lieu la réaction des gaz dans un réacteur HVPE.
- Développer et assurer la maintenance des systèmes de chauffage (entre 700 et 1100 °C) des réacteurs HVPE.
- Gérer l'entretien des systèmes de détection et de génération des gaz nécessaires aux expérimentations et de l'évacuation des déchets résidus des croissances.
- Assurer la disponibilité de produits chimiques, gaz, débitmètres massiques, vannes mécaniques et pneumatiques, les différents éléments des fours, substrats, précurseurs métalliques et chlorés indispensables au déroulement des expérimentations.
- Mettre au point les dispositifs expérimentaux ; définir, développer, tester et formaliser les protocoles.
- Concevoir et planifier tout ou partie d'un dispositif expérimental.
- Dimensionner le dispositif expérimental et élaborer les cahiers des charges techniques.
- Rédiger les documents de spécifications techniques, de conception et de réalisation associés aux dispositifs expérimentaux.
- Mettre au point la qualification du dispositif expérimental, procéder aux essais et aux étalonnages, écrire les procédures d'utilisation.
- Coordonner l'exploitation du dispositif et conduire les expérimentations.
- Gérer les moyens techniques, humains et financiers.
- Réaliser, si besoin, le traitement et l'analyse des données.
- Organiser et contrôler les interventions de maintenance préventive et les interventions de dépannage.
- Organiser et gérer les relations avec les fournisseurs et les collaborateurs.
- Établir un dossier de calcul, un schéma ou un plan en vue d'une réalisation.
- Former à la technique et à l'utilisation des dispositifs expérimentaux.
- Conseiller les utilisateurs pour leur mise en œuvre dans le respect des normes d'utilisation.
- Étudier les risques, mettre en œuvre et faire respecter les normes et les règles d'hygiène et sécurité.
- Coordonner les relations aux interfaces, organiser l'échange d'informations avec les spécialistes des domaines techniques mobilisés dans l'expérience.

## POSTE

49 Boulevard F. Mitterrand CS 60032  
63001 CLERMONT-FERRAND Cedex 1

### **COMPETENCES REQUISES :**

#### ***Connaissances :***

- Sciences physiques.
- Techniques d'élaboration des matériaux.
- Techniques de caractérisation de matériaux en couches minces.
- Techniques et sciences de l'ingénieur, plus spécifiquement conception mécanique et verrerie.
- Risques professionnels.
- Environnement et réseaux professionnels.
- Techniques de présentation écrite et orale.
- Langue anglaise : B2 (cadre européen commun de référence pour les langues)

#### ***Compétences opérationnelles :***

- Respecter les conditions d'utilisation des dispositifs expérimentaux.
- Valider et contrôler les conditions d'élaboration et de caractérisation ex-situ.
- Etablir un diagnostic/Résoudre les dysfonctionnements.
- Appliquer les techniques de maintenance des appareils.
- Utiliser les logiciels spécifiques à l'activité : calcul et simulation.
- Appliquer et faire appliquer les règles d'hygiène et de sécurité.
- Assurer une veille.
- Gérer les relations avec les fournisseurs.
- Comprendre des documents techniques en anglais.
- Travailler en équipe

#### ***Compétences comportementales :***

- Sens de l'initiative.
- Autonomie.
- Sens de l'organisation.
- Sens critique.