

L'Université Savoie Mont Blanc recrute :

**UNE CERCHEUSE POST-DOCTORANTE OU UN CERCHEUR POST-DOCTORANT
EN CONTRAT A DUREE DETERMINEE
A TEMPS PLEIN**

**DANS LE CADRE DU PROJET : SHINE MATHINVO
CONTRAT ANR 22-EXES-00017**

**POUR LA PERIODE DU
01/10/2026 AU 30/09/2028**

Référence emploi USMB : LAMAMATHINVO

Affectation :

Laboratoire de Mathématiques (LAMA)
Campus scientifique USMB

73376 Le Bourget du Lac

Composante d'affectation : UFR Science et Montagne (Scem)

Présentation de la structure :

(en français et anglais)

Le Laboratoire de Mathématiques (LAMA) est une unité mixte de recherche CNRS / Université Savoie Mont Blanc, situé sur le campus scientifique du Bourget du Lac en Savoie.

Il est organisé autour de trois équipes de recherche : EDPs2 (Equations aux Dérivées Partielles : Etudes Déterministes et Probabilistes), Géométrie, et LIMD (Logique Informatique et Mathématiques Discrète). Cette diversité de thèmes de recherche dans un seul laboratoire est l'expression de l'unité des mathématiques dans ses trois composantes : mathématiques pures, mathématiques appliquées et mathématiques et informatique. Le dénominateur commun est d'une part, la qualité de la recherche fondamentale, et, d'autre part, le souci des applications. Il s'agit en effet des applications dans d'autres sciences (géophysique, physique, biologie, mécanique et informatique) ou dans d'autres domaines des mathématiques (géométrie appliquée en théorie du contrôle...) ou encore dans le domaine de la pédagogie.

The Mathematics Laboratory (LAMA) is a joint research unit of the CNRS and the University of Savoie Mont Blanc, located on the Bourget du Lac science campus in Savoie.

It is organised around three research teams: EDPs2 (Partial Differential Equations: Deterministic and Probabilistic Studies), Geometry, and LIMD (Computer Logic and Discrete Mathematics). This diversity of research topics within a single laboratory reflects the unity of mathematics in its three components: pure mathematics, applied mathematics, and mathematics and computer science. The common denominator is, on the one hand, the quality of fundamental research and, on the other hand, a focus on applications. These applications are in other sciences (geophysics, physics, biology, mechanics and computer science), in other areas of mathematics (applied geometry in control theory, etc.) and in the field of education.

Description du projet et activités de recherche associées :

(en français et anglais)

La diversité des régimes éruptifs volcaniques, allant des jets riches en gaz et chargés de particules à l'effusion lente de laves pauvres en gaz, est une conséquence directe de la nature multiphasique des magmas (mélange de solides, de liquides et de gaz), qui n'a pas encore été rationalisée dans un cadre physique unique.

Plus généralement, la modélisation et la simulation des écoulements réactifs multiphasiques couvrent un large éventail d'applications allant de la combustion dans les moteurs automobiles et aéronautiques à la pollution atmosphérique, en passant par le génie biomédical ou les écoulements pyroclastiques.

Dans ce projet de post-doctorat, nous proposons d'aller plus loin dans la modélisation, étude mathématique et simulation numérique offrant une meilleure prise en compte des processus physiques qui se produisent dans une cheminée volcanique. L'objectif de ce projet imaginé et construit autour de nos deux laboratoires (LAMA et ISTerre) avec collaboration avec l'IMUS (Séville) et le CMAP (École polytechnique) est de mieux comprendre la transition de phase entre les modèles à phases séparées (écoulement de gaz au sein d'un magma très visqueux par exemple) et ceux à phases dispersées (cas de gouttelettes de magma dans une phase gazeuse lors des phénomènes de fragmentation) en essayant de mieux cerner l'influence de la rhéologie dans les processus.

En particulier, nous intéresserons à ces questions :

- Caractérisation de la vitesse du son pour un mélange et couplage compressible/incompressible.
- Prise en compte de la rhéologie pour une meilleure caractérisation des contraintes macroscopiques.

The diversity of volcanic eruption regimes, ranging from gas-rich, particle-laden jets to slow effusion of gas-poor lava, is a direct consequence of the multiphase nature of magmas (a mixture of solids, liquids and gases), which has not yet been rationalised within a single physical framework.

More generally, modelling and simulation of multiphase reactive flows cover a wide range of applications, from combustion in automotive and aeronautical engines to atmospheric pollution, biomedical engineering and pyroclastic flows.

In this postdoctoral project, we propose to take modelling, mathematical study and numerical simulation a step further, offering a better understanding of the physical processes that occur in a volcanic vent. The aim of this project, designed and developed by our two laboratories (LAMA and ISTerre) in collaboration with IMUS (Seville) and CMAP (École Polytechnique), is to better understand the phase transition between separate-phase models (e.g. gas flow within highly viscous magma) and dispersed-phase models (e.g. magma droplets in a gas phase during fragmentation phenomena) by attempting to better understand the influence of rheology in these processes.

In particular, we will focus on the following questions:

- *Characterisation of the speed of sound for a compressible/incompressible mixture and coupling.*
- *Consideration of rheology for better characterisation of macroscopic stresses.*

Missions et activités du poste :

(en français et anglais)

Explorer plusieurs approches grâce aux différentes expertises des principaux interlocuteurs :

- Modélisation de la transition de phase entre les modèles à phases séparées et ceux à phases dispersées.
- Analyse mathématique des régimes faibles nombres de Mach pour les mélanges multiphasiques.
- Modélisation et analyse mathématique de stabilité faible dans un cadre de rhéologie complexe.
- Aide au portage du logiciel Samuraï sur des cas concrets d'études numériques liées au LAMA/ISTerre/Locie.

Explore several approaches thanks to the different areas of expertise of the main contributors:

- *Modelling of the phase transition between separate-phase and dispersed-phase models.*
- *Mathematical analysis of low Mach number regimes for multiphase mixtures.*
- *Modelling and mathematical analysis of low stability in a complex rheology framework.*
- *Assistance in porting the Samurai software to specific numerical studies related to LAMA/ISTerre/Locie.*

Conditions d'exercice :

(en français et anglais)

A temps plein au LAMA (bureau sur place).

Personnel de l'Université, la ou le post doc aura accès aux infracteurs de l'USMB (bibliothèques, activités du service des sports, etc). Le LAMA dispose d'une bibliothèque, d'une salle de séminaire, d'une salle de convivialité (équipée d'une machine à café, bouilloire, réfrigérateur, micro-ondes, vaisselles), une douche au rdc, et un local à vélo sécurisé. Le Lac du Bourget se situe à moins de 2km du laboratoire (6 min en vélo). Le campus du Bourget est accessible depuis Chambéry ou Aix les bains en transport en commun, en vélo (piste cyclable), et/ou en voiture/co-voiturage (parking gratuit devant le bâtiment).

Full-time at LAMA (on-site office).

As a member of the university staff, the post-doc will have access to USMB facilities (libraries, sports activities, etc.). LAMA has a library, a seminar room, a common room (equipped with a coffee machine, kettle, refrigerator, microwave, crockery), a shower on the ground floor, and a secure bicycle storage room. Lac du Bourget is less than 2 km from the laboratory (6 minutes by bicycle). The Bourget campus is accessible from Chambéry or Aix-les-Bains by public transport, bicycle (cycle path), and/or car/carpooling (free parking next to the building).

Compétences attendues :

(en français et anglais)

- Modélisation de mélange multiphasique et propriétés mathématiques liées à la thermodynamique,
 - Développement de simulation numérique au sein d'un code open-source,
 - Qualités rédactionnelles, capacité à formuler un projet scientifique, à publier et valoriser ses recherches,
 - Aptitude au travail en équipe / collaboratif / sur des projets pluridisciplinaires.
-
- *Multiphase mixing modelling and mathematical properties related to thermodynamics,*
 - *Development of numerical simulation within an open-source code,*
 - *Writing skills, ability to formulate a scientific project, publish and promote research,*
 - *Ability to work in a team/collaboratively/on multidisciplinary projects.*

Conditions de recrutement :

Le recrutement est ouvert aux personnes titulaires d'un doctorat délivré par une université française, ou d'un diplôme reconnu équivalent par l'université, notamment un doctorat ou PhD délivré par une université étrangère.

Pièces à fournir pour la candidature :

- lettre de motivation,
- curriculum vitae détaillé,
- copie(s) du ou des diplômes,
- rapport de soutenance de thèse,

Durée du contrat :

- Contrat de niveau A à durée déterminée du 01/10/2026 au 30/09/2028 à temps plein.
- Les 3 premiers mois du contrat seront considérés comme période d'essai.

Rémunération :

Rémunération brute mensuelle en référence à la grille indiciaire des maîtres de conférences de classe normale : pour le temps plein proposé à partir de 2 638,61 euros (échelon 2 - IB 634 / IM 536) et jusqu'à 3 189,96 euros (échelon 4 - IB 781 / IM 648) - fourchette de rémunération proposée pour tenir compte de l'expérience professionnelle.

Renseignements relatifs à la fonction et aux missions du poste :

BRESH Didier

didier.bresch@univ-smb.fr

04 79 75 94 38

<https://dbresch.wordpress.com/>

Renseignements administratifs :

Mme Violette DEAN

recrutement-postdoctorant.rh@univ-smb.fr

**Le dossier de candidature devra être envoyé exclusivement par courriel
à l'adresse électronique suivante :
job-ref-30ksvouid0@emploi.beetween.com**

Les pièces du dossier devront être contenues dans un fichier PDF unique.

Le fichier ne devra pas excéder 10 Mo. Ce dernier sera nommé selon le format suivant :

LAMAMATHINVO_NOM_PRENOM.pdf.

Le candidat recevra en retour un courriel de confirmation de dépôt.

Réception des candidatures jusqu'au 05/02/2026 –12h00.

Aucune candidature par courrier ne sera recevable.