

Professeur des universités - campagne 2025

L'Université Grenoble Alpes porte l'IDEX et des projets d'envergure internationale. Elle réunit l'ensemble des forces de l'enseignement supérieur public du site Grenoble Alpes.

L'UGA est une université de recherche intensive, membre de l'UDICE et considérée parmi les 5 meilleures universités françaises.

⇒ www.univ-grenoble-alpes.fr et <https://emploi.univ-grenoble-alpes.fr>

Profil court : Méthodes formelles pour la Cybersécurité

Mots clés : Informatique, Méthodes formelles, Cybersécurité

Section CNU : 27

Article de recrutement : art. 46-1 (PR)

Date de prise de poste : 01/09/2025

Localisation : Grenoble



Job profile: Formal Methods for Cybersecurity

Euraxess research field: Computer Science, Formal Methods, Cybersecurity

Contacts

Pour plus d'informations sur le poste vous pouvez contacter :

Pour la composante : UFR IM²AG

Mme Lydie Du Bousquet, responsable de l'école d'informatique.

lydie.du-bousquet@univ-grenoble-alpes.fr

M. Yves Ledru, Directeur adjoint.

Yves.Ledru@univ-grenoble-alpes.fr

M. Desbat, Directeur

Laurent.desbat@univ-grenoble-alpes.fr

[https://IM²AG.univ-grenoble-alpes.fr/](https://IM2AG.univ-grenoble-alpes.fr/)

Pour le laboratoire : VERIMAG

M. David Moniaux, Directeur

verimag-direction@univ-grenoble-alpes.fr

<https://www-verimag.imag.fr/>

Compétences attendues :

- Il est attendu des candidats d'avoir un intérêt marqué pour l'enseignement et une production scientifique de niveau international, à la hauteur des ambitions et attentes de l'UGA. En outre, il est important qu'ils se reconnaissent dans les valeurs de l'UGA, en particulier l'ouverture sur le monde, l'éthique et l'intégrité scientifique, l'intérêt pour le travail d'équipe, l'investissement pour le collectif et le sens des responsabilités, notamment environnementales et sociales.

Expected skills:

- Applicants must show a strong interest in teaching as well as a high-level scientific record in accordance with UGA's ambitions and standard. They must identify with UGA's values, that is, being open to the world, emphasising ethics and scientific integrity, showing an interest in teamwork and being committed to the community. They should also have a sense of responsibility, in particular with regards to environmental and social issues.

Descriptif Enseignement :

- Les formations de l'UFR IM²AG couvrent une très grande partie des domaines de l'informatique jusqu'aux mathématiques fondamentales ainsi que des domaines à la croisée des disciplines (cybersécurité, intelligence artificielle, etc.). Les formations de l'UFR sont sous la responsabilité d'écoles de formation : école de mathématiques, école de mathématiques appliquées et école d'informatique qui sera l'école de référence de la personne recrutée.
- L'école d'informatique a la responsabilité de la licence d'informatique, du master d'informatique, du master MIAGE et du magistère informatique.
- La personne recrutée devra s'impliquer très significativement dans les enseignements d'informatique de licence.
- Elle pourrait s'impliquer dans un des projets CMA (compétences et métiers d'avenir) dans lesquels l'UFR IM²AG est engagée, par exemple le projet cyberskills@UGA.
- Elle pourra être amenée à intervenir dans des formations proposées par la Graduate School MSTIC (Mathématiques, Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication).
- La personne recrutée participera à l'évolution de nos formations en informatique.
- Enfin, de nombreux parcours de master sont en anglais. La personne recrutée doit pouvoir enseigner aussi bien en français qu'en anglais.

Teaching profile:

- UFR IM²AG training programs cover a wide range of fields from computer science to fundamental mathematics, as well as fields at the crossroads of disciplines (cybersecurity, artificial intelligence, etc.). UFR IM²AG training programs are the responsibility of three departments: Mathematics, Applied Mathematics and Computer Science departments. The hired *Maître de Conférence* will join the Computer Science department.
- The Computer Science department is responsible for the Bachelor's and Master's degrees in Computer Science, the MIAGE master's degree and the *Magistère* degree in Computer Science.
- The successful candidate will be expected to play a key role in the teaching of computer science at bachelor's level.
- They could be involved in the cyberskills@UGA teaching project.
- They may be asked to take part in training courses offered by the MSTIC Graduate School (Mathematics, Information and Communication Sciences and Technologies).
- They will contribute to the development of our IT courses.
- Many master's courses are taught in English. The successful candidate must be able to teach in both French and English.

Descriptif Recherche :

- Présentation du laboratoire :
Le laboratoire Verimag développe des recherches fondamentales et appliquées pour la conception de **systèmes informatisés sûrs et sécurisés** : sécurité à bas niveau des logiciels face à des attaques logicielles et matérielles ; systèmes modulaires, hybrides et à composants ; implémentation et conception avec contraintes sur les ressources matérielles partagées ; systèmes informatiques frugaux et résilients, responsabilité socio-environnementale ; fondations de l'ingénierie des systèmes autonomes basés sur l'apprentissage automatique ; preuves formelles.

Research profile:

The Verimag laboratory, jointly operated by [Université Grenoble Alpes](#), [Grenoble-INP](#) and [CNRS](#), develops fundamental and applied research for the design of **safe and secure computer systems**: low-level security of software against software and hardware attacks; modular, hybrid and component systems; implementation and design with constraints on shared hardware resources; frugal and resilient computer systems, socio-environmental responsibility; foundations for the engineering of autonomous systems based on machine learning; formal proofs.
Cyber-physical systems are increasingly autonomous, connected and adaptable, which makes them more and

Les systèmes cyberphysiques sont de plus en plus autonomes, connectés et adaptables, ce qui les rend de plus en plus vulnérables à des environnements défaillants ou hostiles. Les techniques de programmation classiques ont leurs faiblesses, qu'il faut dépasser. L'inclusion de composants basés sur l'intelligence artificielle (apprentissage automatique) leur donne de nouvelles possibilités, mais introduit de nouvelles vulnérabilités et implique de repenser la notion de spécification. D'autre part, l'intelligence artificielle peut être exploitée pour améliorer la synthèse ou la vérification de programmes ou la recherche de bugs.

La **preuve formelle** (sous différentes formes : preuve assistée, model-checking, interprétation abstraite...) est maintenant utilisée pour la réalisation de systèmes particulièrement critiques (compilation formellement vérifiée dans l'avionique et le nucléaire, par exemple). Des **méthodes semi-formelles** ont été déployées par de grands industriels (Microsoft, Facebook...). Des recherches sont encore nécessaires pour que ces méthodes soient plus précises, passent mieux à l'échelle et soient plus légères, afin d'étendre les domaines d'applications.

Le numérique, notamment la construction des appareils, consomme des ressources, notamment de l'énergie fossile ; il importe donc de favoriser la résilience, la frugalité et l'adaptabilité et non le jetable. La recherche menée à Verimag doit relever ces défis.

Les thématiques suivantes s'inscrivent dans le cadre de grands programmes nationaux et/ou de site :

- **Informatique frugale et résiliente** ; responsabilité socio-environnementale.
- **Sécurité** à l'interface entre le logiciel et le matériel (voir stratégie d'accélération nationale), systèmes d'exploitation bas niveau, compilation.
- Systèmes issus de l'**apprentissage automatique** : spécification, validation, surveillance.

➤ Profil :

La personne recrutée mènera au laboratoire Verimag des **recherches à l'interface entre les méthodes formelles et les questions de sécurité informatique**. Parmi les thématiques possibles (liste non exhaustive) on trouve les thématiques actuellement présentes au laboratoire :

- Sécurité à l'interface logiciel-matériel
- Recherche automatisée de vulnérabilités
- Mécanismes de sécurité à la compilation
- Sécurité au niveau langage, langages *memory-safe* ou qui pourraient être représentés :
 - Modèles haut niveau de sécurité
 - Preuves sur les protocoles cryptographiques
 - Exécutifs et systèmes d'exploitation sécurisés par des méthodes formelles

Il est attendu que la personne recrutée assume des responsabilités d'animation de la recherche en cybersécurité au laboratoire, y compris le soutien aux thématiques actuellement présentes. Il est également attendu qu'elle représente les activités de cybersécurité du laboratoire dans des instances locales (institut de

more vulnerable to faulty or hostile environments. Conventional programming techniques have their weaknesses, which must be overcome. The inclusion of components based on artificial intelligence (machine learning) gives them new possibilities, but introduces new vulnerabilities and implies rethinking the notion of specification. Additionally, artificial intelligence can be exploited to improve the synthesis or verification of programs or the search for bugs.

Formal proof (in various forms: assisted proof, model-checking, abstract interpretation, etc.) is now used to build particularly critical systems (e.g., formally verified compilation in avionics and nuclear power).

Semi-formal methods have been deployed by major industrial stakeholders (Microsoft, Facebook, etc.). Research is still needed to make these methods more accurate, better scalable and lighter, in order to extend their range of applications.

Digital technology, and in particular the construction of devices, consumes resources, particularly fossil fuels. It is therefore important to encourage resilience, frugality and adaptability rather than disposability. The research carried out at Verimag must meet these challenges.

The following themes are part of major national and/or site programs:

- **Frugal and resilient computing**; socio-environmental responsibility.
- **Security** at the interface between software and hardware (see national acceleration strategy), low-level operating systems, compilation.
- Systems built using **machine learning**: specification, validation, monitoring.

➤ Profile

The professor recruited to the Verimag laboratory will carry out **research at the interface between formal methods and computer security issues**. Possible themes (non-exhaustive list) include those currently present in the laboratory:

- Security at the software/hardware interface
- Automated vulnerability scanning
- Compiler security mechanisms
- Security at the language-level, *memory-safe* languages or which could be represented:
 - High-level security models
 - Cryptographic protocol proofs
 - Executives and operating systems secured by formal methods

It is expected that the professor recruited takes responsibility for leading cybersecurity research in the laboratory, including support for current themes. They are also expected to represent the laboratory's cybersecurity activities in local (Grenoble Alpes cybersecurity institute, etc.), national (PEPR Cybersecurity, IT security GdR, etc.) and international organisations, such as ANSSI. Finally, they are expected to be a driving force in submitting funding applications or participating in national projects.

cybersécurité Grenoble Alpes...), nationales (PEPR Cybersécurité, GdR sécurité informatique...) ou internationales, ainsi qu'auprès d'organismes tels que l'ANSSI. Enfin, il est attendu que la personne recrutée soit motrice en matière de dépôts de demandes de financement ou participation aux projets nationaux.

Informations à destination des candidats et candidates :

- L'Université Grenoble Alpes recrute sur les compétences et fait travailler tous les talents. Elle encourage les candidats et candidates en situation de handicap à accéder aux emplois d'enseignant-chercheur.
- Les enseignants-chercheurs sont astreints à résider au lieu d'exercice de leurs fonctions (Art. 5 du décret n° 84-431 du 6 juin 1984).

Information for candidates:

- Université Grenoble Alpes recruits on the basis of skills and makes use of all talents. It encourages applicants with disabilities to apply for teaching and research positions.
- Senior lecturers and professors are required to reside at the place where they perform their duties (Art. 5 of Decree No. 84-431 of June 6, 1984).

Pourquoi travailler à l'UGA ?

				
<p>Environnement scientifique exceptionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excellence des unités de recherche • Incubateur de talents • Équipements scientifiques • Soutien financier aux projets de recherche et formation • Soutien en ingénierie et gestion de projet • Soutien pour l'international 	<p>Avantages sociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aide périscolaire • Chèques vacances, restauration, aide au transport, CESU • CAESUG 	<p>Concilier vie personnelle et professionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablissement engagé (QVT handicap, diversité, parité) 	<p>Accompagnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilité • Accompagnement personnalisé des parcours professionnels : formation, dynamisation de carrière 	<p>Campus dynamique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installations sportives • Activités culturelles et artistiques • Cadre de travail exceptionnel • Accessibilité facilitée

Comment candidater ?

<p>Candidature ODYSSEE https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand_recrutement_enseignants_chercheurs_Odyssee.htm</p>	<p>Avant le 31/03/2025 à 16h00 (heure de Paris) Dates hors session synchronisée</p>	<p>Comités de sélection : entre le 10 avril et le 22 mai 2025</p>
--	--	--