

---

## Ingénieur en conception instrumentale H/F

### Concours ITRF Externe affecté à l'institut de physique du globe de Paris

<b>Catégorie</b>	A
<b>BAP</b>	C - Sciences de l'Ingénieur et instrumentation scientifique
<b>Corps</b>	IGE
<b>Emploi – type REFERENS</b>	C2B43 – Ingénieur en conception instrumental
<b>Affectation</b>	Observatoire volcanologique et sismologique de Martinique (OVSM-IPGP)
<b>Date d'embauche prévue</b>	15/12/2026
<b>Lieu</b>	97250 Saint-Pierre - Martinique

### L'institut de physique du globe de Paris

Institut de recherche en géosciences de renommée mondiale fondé en 1921, associé au CNRS, établissement-composante d'Université Paris Cité et regroupant plus de 500 personnes, l'IPGP couvre toutes les disciplines des sciences de la terre et des planètes via l'observation, l'expérimentation et la modélisation, à toutes les échelles de temps et d'espace.

Les thématiques de recherche sont structurées à travers 4 grands thèmes fédérateurs : Intérieurs de la Terre et des planètes, Risques naturels, Système Terre, Origines.

L'IPGP a aussi la charge de services labellisés en volcanologie, sismologie, magnétisme, gravimétrie et érosion. Notamment, les observatoires permanents de l'IPGP surveillent les 4 volcans actifs français d'outre-mer en Guadeloupe (OVSG), en Martinique (OVSM), à la Réunion (OVPF) et à Mayotte (REVOSIMA).

L'IPGP héberge des moyens de calcul puissants et des installations expérimentales et analytiques de dernière génération et bénéficie d'un soutien technique de premier plan.

Le département de la formation et des études doctorales de l'IPGP offre à ses étudiants des formations en géosciences qui associent observation, analyse quantitative et modélisation et qui reflète la qualité, la richesse et la diversité thématique des recherches menées par les équipes de l'IPGP.

### L'équipe et/ou le service

L'Observatoire volcanologique et sismologique de Martinique (OVSM) a des tâches de surveillance, de recherche, et de diffusion des savoirs en volcanologie et sismologie ce qui l'amène à exploiter en



continu des données depuis plus de 50 ans pour la compréhension et la prévention des risques telluriques en Martinique.

L'équipe de l'observatoire comprend 11 personnes : 2 chercheurs (géophysique), 3 ingénieurs, 2 assistant-ingénieurs, 1 technicien, 1 gestionnaire, 2 agents techniques.

L'OVSM opère un réseau d'une quarantaine de sites de mesures continues comprenant des sismomètres accéléromètres, stations GNSS, inclinomètres et capteurs environnementaux, ainsi que des sites pour des mesures ponctuelles ou de répétition. D'autres capteurs et campagnes de prélèvement permettent aussi le suivi de paramètres géochimiques.

L'OVSM assure une diffusion régulière d'informations aux autorités et au public à travers des bulletins, bilans et communiqués spéciaux. L'observatoire est également investi dans la diffusion de la culture scientifique autour des risques telluriques en interaction avec les différents acteurs du territoire.

## Missions

L'ingénieur·e en conception instrumentale est le référent technique du réseau multi-paramètres de surveillance de l'Observatoire volcanologique et sismologique de Martinique (OVSM).

### Missions Locales

Il·elle a pour mission d'assurer la maintenance et le développement des réseaux de surveillance sismologiques et volcanologiques comprenant actuellement plus d'une quarantaine de sites instrumentés permanents et autonomes répartis sur toute l'île de la Martinique notamment au niveau du volcan de la Montagne Pelée. De ce fait, et afin de répondre aux défis de l'observation permanente notamment dans le cadre de phases de réactivation volcanique et de crises (séisme ressenti, lahars, alerte tsunami), il·elle coordonne les actions assurant le fonctionnement en continu des réseaux de surveillance ainsi que les projets nécessaires pour sa jouvence et son expansion via le développement et le déploiement de nouveaux systèmes instrumentaux.

À l'interface entre l'instrumentation et les systèmes d'acquisition informatique reposant sur une technologie de virtualisation dite de "haute disponibilité", il·elle est le responsable des chaînes d'acquisition et de pré-traitement des données dont il·elle en garanti la qualité et participe aux évolutions et choix informatiques.

Pour l'ensemble de ses missions au sein de l'OVSM, l'ingénieur·e s'appuie sur une équipe technique composée d'un ingénieur informaticien, d'un ingénieur en charge de la plateforme marine, d'un technicien informaticien, de deux assistants-ingénieurs en instrumentation, et d'un agent technique avec qui il collabore et dont il coordonne les actions en étroite collaboration et sous la responsabilité du directeur de l'Observatoire volcanologique et sismologique de Martinique.

Enfin il participe à la vie de l'observatoire en assurant notamment des sorties sur le terrain, des analyses régulières des données, des permanences téléphoniques et des actions de diffusion des connaissances.



## Missions nationales et internationales

L'ensemble des données acquises est d'une part intégrée à l'interface Web de surveillance des observatoires (WebObs), et d'autre part validée puis distribuée à la communauté scientifique via plusieurs portails d'accès. L'ingénieur·e participe aux développements communautaires de WebObs, à la validation des données et méta-données acquises dans les observatoires volcanologiques et sismologiques. Ainsi il·elle collabore avec le centre de données de l'IPGP et les centres de données nationaux (Epos-France) et il·elle s'investit dans les projets européens (EPOS) pour assurer cette mission de diffusion et de pérennisation des données acquises.

Il·elle interagit avec la communauté des géosciences de l'IPGP et d'autres collaborateurs partenaires pour répondre aux défis ambitieux de la surveillance notamment dans le cadre de scénario de reprise d'une activité éruptive ce qui implique la capacité de détection de précurseurs, la résilience des réseaux, leur opérationnalité pour suivre la crise et répondre aux enjeux d'une crise (natures des signaux, dynamique, évolution spatio-temporelle). Pour se faire, il·elle participe au montage et à la réalisation de projets financés par des fonds ministériels (MTE, MOM, MESRI, MI), européens (CPER ou INTERREG), des projets nationaux (PIA3, ANR) et des financements des collectivités territoriales.

## Activités

- Coordonner et animer l'équipe technique de l'OVSM-IPGP et assurer l'interface avec l'équipe de direction de l'OVSM et des OVS ;
- Coordonner les développements, les installations, et la maintenance du parc instrumental de capteurs (instruments géophysiques et géochimiques : sismomètres, GPS, inclinomètres, conductimètres ...) sur le terrain ;
- Coordonner la gestion du réseau sismologique et géodésique transmis par VSAT avec l'observatoire volcanologique et sismologique de Guadeloupe et le Seismic Research Center (SRC) de Trinidad et Tobago ;
- Piloter et contrôler les interventions de l'équipe technique de l'OVSM et des entreprises (sous-traitants externes) pour le maintien des réseaux de mesures à leur niveau le plus opérationnel ;
- Piloter et contrôler les intégrations des systèmes et sous-systèmes instrumentaux et/ou électroniques dans le réseau (instruments, alimentation autonome, transmission, chaîne d'acquisition et de traitement des données) ;
- Faire évoluer les chaînes d'acquisition existantes de l'observatoire pour mieux répondre aux exigences scientifiques et de collecte de données ;
- Intégrer, avec l'équipe informatique de l'OVSM, les données dans les outils utilisés pour le traitement, la sauvegarde et la diffusion des données acquises et en particulier dans l'interface Web de l'outil central de surveillance des observatoires volcanologiques et sismologiques WebObs ;



- Contribuer à la saisie des métadonnées et suivre les fiches de station et de chaque équipement de mesure et de surveillance au sein des outils dédiés (dont WebObs) ;
- Définir et mettre en place des protocoles d'acquisition et de validation des données/mesures géophysiques et géochimiques du réseau (scénarios des campagnes de mesures réalisées...)
- Rédiger des documentations techniques (cahier des charges, spécifications, procédures...)
- Définir des conditions et limites d'utilisation de l'instrumentation (indicateurs de fonctionnement, diagnostic...) y compris dans une vision intégrée du réseau instrumenté complet ;
- Former les personnels de l'observatoire à l'utilisation des instruments ;
- Participer activement à la vie de l'observatoire : routines, permanence téléphonique (partagée entre plusieurs membres de l'observatoire), pointés et localisations des séismes, missions sur le terrain (installation/désinstallation/maintenance de matériel), travaux manuels divers (conception/montage électronique, réparation d'instruments...)
- Interagir régulièrement avec les chercheurs et ingénieurs impliqués dans les activités en lien avec l'observatoire, principalement à l'IPGP à Paris, à l'OVSG-IPGP (Guadeloupe), à l'OVPF-IPGP (Réunion) ; avec les partenaires nationaux des Services nationaux d'observation (GEOSCOPE, RAP, Epos-France), du CEA, et avec les scientifiques des partenaires régionaux dans la Caraïbe (SRC, KNMI, USGS) ;
- Participer à l'organisation des missions scientifiques ponctuelles de recherche.

## Compétences attendues

### Connaissances, savoirs

- Notion de base en physique, mathématique et sciences de la terre. Culture scientifique large afin de faciliter les échanges inter-institutionnels et interdisciplinaires ;
- Connaissances sur le déploiement de capteurs géophysiques notamment sismologiques de terrain ;
- Bonne connaissance en instrumentation : systèmes embarqués numériques pour l'acquisition de données, analogique basse fréquence, conditionnement de capteurs ;
- Connaissances approfondies théoriques et pratiques en électronique numérique et analogique ;
- Connaissances en radio communications : transmission radio numériques (UHF, VHF, 2.4Ghz, 5Ghz, satellite, cellulaire 3 et 4G, VSAT) ;
- Bonne connaissance des outils et méthodes de traitement numérique ou analogique du signal ;



- Bonne maîtrise des langages de programmation (C, Python, Bash) ;
- Connaissances en CEM (protection foudre) ;
- Connaissance d'outils logiciels de conception électronique, par exemple Altium Designer ;
- Connaissance des règles d'hygiène et sécurité du domaine.

### **Compétences opérationnelles**

- Coordination de projet technique interdisciplinaire ;
- Capacités d'animation et de coordination d'une équipe technique pluridisciplinaire d'ingénieur·e(s) et de technicien·ne(s) (instrumentation, télécommunication, informatique...) en synergie avec la direction scientifique et les gestionnaires ;
- Expérience dans l'intégration/le déploiement de capteurs géophysiques ou scientifiques en milieu terrestre et éventuellement en milieu marin ;
- Expérience dans l'acquisition de données de géophysique terrestre ;
- Expérience dans l'utilisation des systèmes embarqués ;
- Expérience dans le développement et l'intégration de systèmes et sous-systèmes instrumentaux et/ou électroniques ;
- Capacités à faire des choix techniques adéquats suivant le cahier des charges et les contraintes budgétaires ;
- Maîtrise des outils informatiques : Linux, Windows, programmation, traitements numérique et analogique, réseaux LAN et protocoles de communication Wifi 802.11 ;
- Veille technologique sur les stratégies de surveillance, traitement et diffusion des données ;
- Valider et qualifier les données acquises en observatoire (interprétation, corrections...) ;
- Rédaction de documentation technique (cahiers des charges, spécification électronique, logiciel...) ;
- Rédaction de rapports (compte rendu d'intervention, rapport d'étude, rapport de test...) ;
- Bonne maîtrise de l'anglais ;
- Bon sens pratique et manuel sur le terrain.

### **Savoir être**

- Posséder un bon sens du relationnel pour interagir efficacement avec l'équipe de l'observatoire (ingénieurs, techniciens, chercheurs, gestionnaires) ;
- Avoir de bonnes dispositions pour le travail en équipe pour l'exécution des projets interdisciplinaires ;
- Être autonome, rigoureux, organisé et avoir un bon esprit d'analyse ;



- Avoir de bonnes dispositions pour le travail sur le terrain en environnement tropical humide et montagneux ;
- Avoir de bonnes dispositions pour réaliser des missions de travail dans les pays de la Caraïbe ou ailleurs.

### Modalité de candidature

Candidature via ce lien : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/recrutements/itrf>