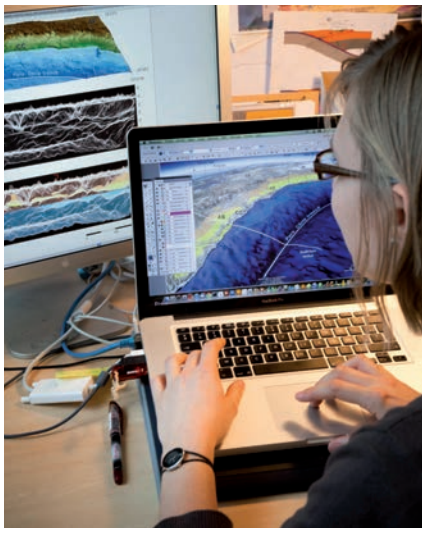
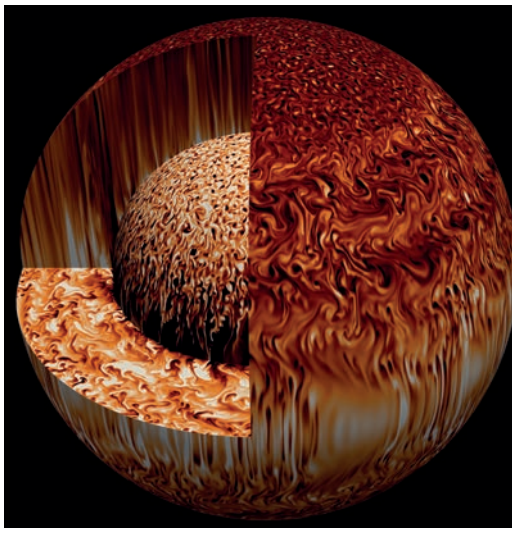
2023
2024

IPGP | Université Paris Cité | ENS | PSL

Livret d'accueil des masters STPE
Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement
Formation aux métiers des géosciences et de l'environnement





Sommaire

4 • Le mot du directeur

5 • Préambule

6 • Organigramme de la formation

7 • Les coordonnées des responsables

7 • L'équipe administrative

7 • Qui contacter ?

8 • Liens utiles

8 • Les sites d'enseignement

12 • Les associations étudiantes

12 • Calendrier, agenda, informations pratiques

12 • Informatique

14 • Inscriptions administrative et pédagogique

14 • Unités d'enseignement obligatoires et optionnelles

15 • Modalités de contrôle des connaissances

15 • Détail des formations et liste des unités d'enseignement

24 • Stages de terrain

25 • Stages en laboratoire ou en entreprise

26 • Charte de l'étudiante et de l'étudiant

Le mot du directeur

Vos motivations pour rejoindre l'un de nos masters sont sans doute très variées. Que vous ayez été attirés vers les sciences de la Terre et des planètes par la beauté d'un volcan ou de la surface de la Lune, par la curiosité envers les fonds sous-marins inexplorés, par les évolutions de notre environnement liées au changement climatique, ou par bien autre chose, vous trouverez dans ces formations de quoi satisfaire toutes vos attentes. Vous vous rendrez vite compte que la géologie d'aujourd'hui est une science qui doit associer l'observation de terrain, la mesure, l'expérimentation de laboratoire et la modélisation physique, chimique ou mathématique et que les interactions minéral-vivant sont au cœur de nombreux processus géologiques.

Pour réussir votre parcours de master il vous faudra apprendre, être curieux et vouloir comprendre la complexité des processus naturels. Vous aurez la chance d'avoir des enseignements par les meilleurs spécialistes des domaines concernés et d'évoluer dans un environnement à l'institut de physique du globe où l'enseignement, la recherche et l'observation de l'activité de la Terre (séismes, volcans, champ magnétique, érosion) sont intimement mélangés, un environnement international ouvert sur le monde et les thématiques nouvelles. Vous aurez toutes les occasions à travers vos stages et vos projets de vous immerger dans cet environnement et de trouver votre voie. Vous sortirez de ce parcours de master formés pour développer le projet professionnel que vous aurez choisi que ce soit vers l'industrie, la recherche appliquée ou la recherche plus fondamentale.

Bienvenue parmi nous à l'institut de physique du globe de Paris !

Marc Chaussidon
Directeur de l'Institut de physique du globe de Paris

Préambule

En ce début de 21e siècle, les sciences de la Terre, de l'environnement et des planètes prennent une ampleur considérable. Plus que jamais l'Homme a besoin de comprendre l'évolution de la Terre au cours des temps géologiques et de prévoir son futur à différentes échelles de temps.

Nous devrons relever des défis scientifiques formidables dans des domaines aussi variés que la compréhension des risques telluriques, la prospection et la gestion des ressources naturelles, le traitement des déchets, l'étude de l'origine de la vie, le fonctionnement de la « machine Terre » et le couplage entre ses différentes enveloppes (atmosphère, biosphère, océan, croûte, manteau, noyau), l'exploration des planètes du système solaire.
Les formations proposées s'adressent à des étudiants motivés par l'observation de la Terre et des planètes telluriques, la gestion des ressources et des déchets, les risques naturels, l'expérimentation, la simulation numérique et possédant un solide bagage scientifique (physique, chimie, mathématiques, géologie, biologie).

Le cursus a pour ambition de donner aux étudiants une formation solide et moderne en géosciences, dans laquelle les méthodes d'analyse quantitative et observationnelle sont intimement liées.

Il se décline avec un master possédant neuf parcours recherche et/ou professionnel dont les interactions sont fortes. Les formations s'appuient sur un socle commun de connaissances auquel s'ajoutent des unités d'enseignement spécifiques à chaque parcours et des unités d'enseignement optionnelles. Une place importante est accordée aux stages de terrain, en laboratoire et/ou en entreprise. Les parcours du master STPE sont proposés en formation initiale mais aussi ouverts à la formation continue.

Les cours sont dispensés par des enseignants-chercheurs provenant du secteur de la recherche publique, notamment de l'institut de physique du globe de Paris et d'Université-Paris Cité, de l'École Normale Supérieure (UMR 8538) et d'autres établissements d'enseignement supérieur français ou étrangers (Sorbonne Université, Mines-ParisTech, CNES, IGN, University of Western Australia, etc.), et des ingénieurs d'entreprises du secteur privé (Beicip-Franlab, CGG-Veritas, Schlumberger, Shell, SITA, SNECMA, Total, BRGM, etc.).

Organigramme de la formation

Direction
Directrice adjointe de l'IPGP chargée des enseignements : Marianne Greff

Master STPE
Responsable : Vincent Busigny

Parcours « Génie de l'environnement et industrie »
Responsable : Éric van Hullebusch

Parcours « Géophysique appliquée »
Responsable : Aude Isambert

Parcours « Risques naturels »
Responsables : Antoine Lucas et Etienne Bertrand

Parcours « Géologie »
Responsable : Guillaume Carazzo

Parcours « Géochimie, géobiologie, géomatériaux, environnement »
Responsable : Daniel R. Neuville

Parcours « Fundamentals of remote sensing »
Responsable : Sébastien Rodriguez

Parcours « Analytical and Environmental Chemistry and Geochemistry »
Responsable : Yann Sivry

Parcours « International Master in Solid Earth Sciences »
Responsable : Hélène Carton

Parcours « Géophysique »
Responsable : Cinzia Farnetani

Les coordonnées des responsables

Étienne Bertrand
etienne.bertrand@univ-eiffel.fr

Vincent Busigny
busigny@ipgp.fr

Guillaume Carazzo
carazzo@ipgp.fr

Hélène Carton
carton@ipgp.fr

Cinzia Farnetani
cinzia@ipgp.fr

Marianne Greff
greff@ipgp.fr

Aude Isambert
isambert@ipgp.fr

Antoine Lucas
lucas@ipgp.fr

Daniel Neuville
neuville@ipgp.fr

Sébastien Rodriguez
rodriguez@ipgp.fr

Yann Sivry
sivry@ipgp.fr

Éric van Hullebusch
vanhullebusch@ipgp.fr

L'alias **dir-master@ipgp.fr** regroupe l'ensemble des responsables de parcours.

L'équipe administrative des masters STPE

L'équipe administrative est composée de :

Christelle Sarrasin
Gestionnaire scolarité des masters
IPGP - Bureau P06 (RDC bât. enseignement)
01 83 95 75 20
scol-master@ipgp.fr

Recrutement en cours
Gestionnaire scolarité des masters Pro
IPGP - Bureau P35 (3e étage bât. enseignement)
01 83 95 78 23
scol-pro@ipgp.fr

Emmanuel Boivert
Aide au pilotage du DFED sur le site Cuvier
IPGP - Bureau P32 (3e étage bât. enseignement)
01 83 95 77 12
dfed-cuvier@ipgp.fr

Céline Garrigues
Responsable administrative adjointe du département de la formation et des études doctorales (DFED)
IPGP - Bureau P31 (3e étage bât. enseignement)
01 83 95 76 97
cgarrigues@ipgp.fr

Zarie Rouas
Responsable administrative du département de la formation et des études doctorales (DFED)
IPGP - Bureau P33 (3e étage bât. enseignement)
01 83 95 75 70
rouas@ipgp.fr
et
Université Paris Cité - Bâtiment Lamarck - 3e étage
01 57 27 84 92
zarie.rouas@u-paris.fr

Qui contacter ?

Vous avez une question ? Vous devez d'abord vérifier si l'information est disponible dans ce livret ou sur le site web du master **www.ipgp.fr/master**.

Si vous ne trouvez pas de réponse, vous devez contacter Christelle Sarrasin, notamment pour tout ce qui concerne les formalités administratives, les emplois du temps, etc. L'adresse **scol-master@ipgp.fr** est l'adresse à utiliser pour toute correspondance électronique.

Si votre question concerne le choix d'un enseignement, d'un stage, ou nécessite l'accord d'un responsable, vous devez contacter le responsable de votre parcours par email.

Liens utiles

IPGP
www.ipgp.fr
rubrique Formation *www.ipgp.fr/fr/formation*
onglets Master et Espace scolarité
@IPGP_officiel

Box des étudiants d'Université Paris Cité
https://u-paris.fr/bienvenue/
informations sur les associations, le sport, les restaurants, les aides financières, matérielles ou psychologique...

Université Paris Cité
www.u-paris.fr
@univ_paris_cite

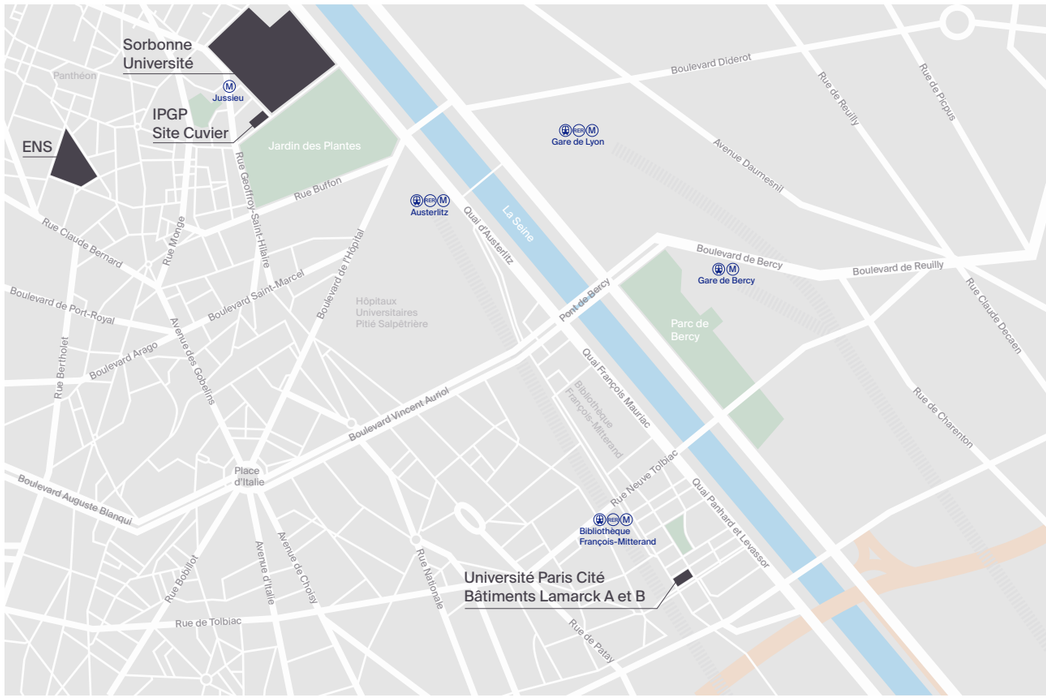
École doctorale
https://ed560.ed.univ-paris-diderot.fr/

Serveur de cours Moodle
https://moodle.u-paris.fr/
Le serveur de cours Moodle est accessible avec l'identifiant et le mot de passe de votre espace numérique de travail (ENT). Le serveur de cours vous permet notamment de retrouver des documents de cours.

Les sites d'enseignement

Les enseignements ont lieu sur cinq sites principaux (selon les cours) :
- **IPGP - Site Cuvier**
- **Université Paris Cité**
- **Département des géosciences de l'École normale supérieure (ENS)**
- **Sorbonne Université (SU)**
- **École Nationale des Sciences Géographiques**

Localisation des 4 sites parisiens :

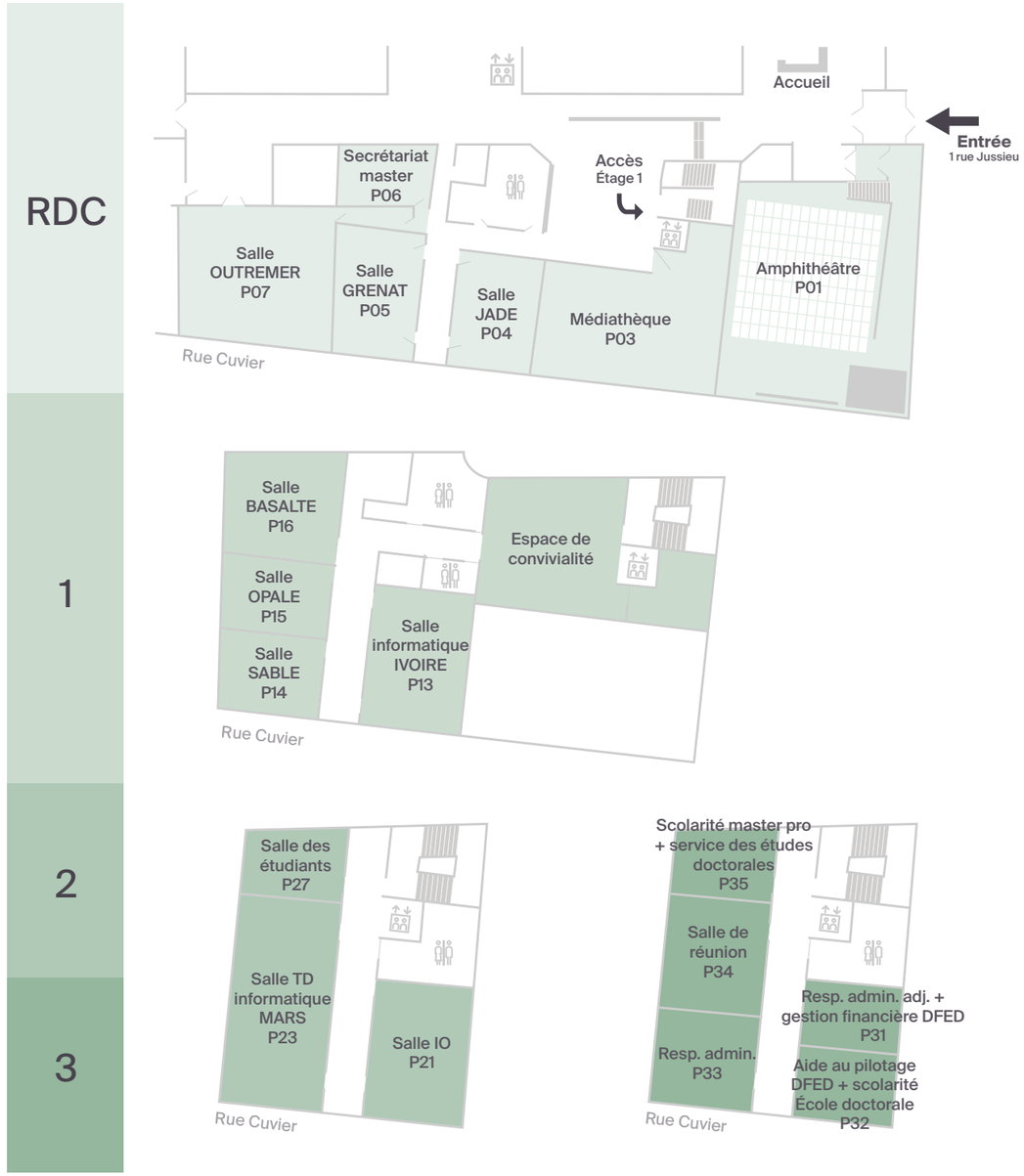


IPGP - Site Cuvier

1 rue Jussieu, Paris 5e

Dans le pavillon Cuvier, dédié à l'enseignement, il y a :
7 salles de cours
2 salles informatique
1 médiathèque (RdC)
Scolarité Master (RdC)
Scolarité de l'École doctorale STEP'UP (3e étage)
Administration du département de la formation et des études doctorales (DFED) (3e étage)

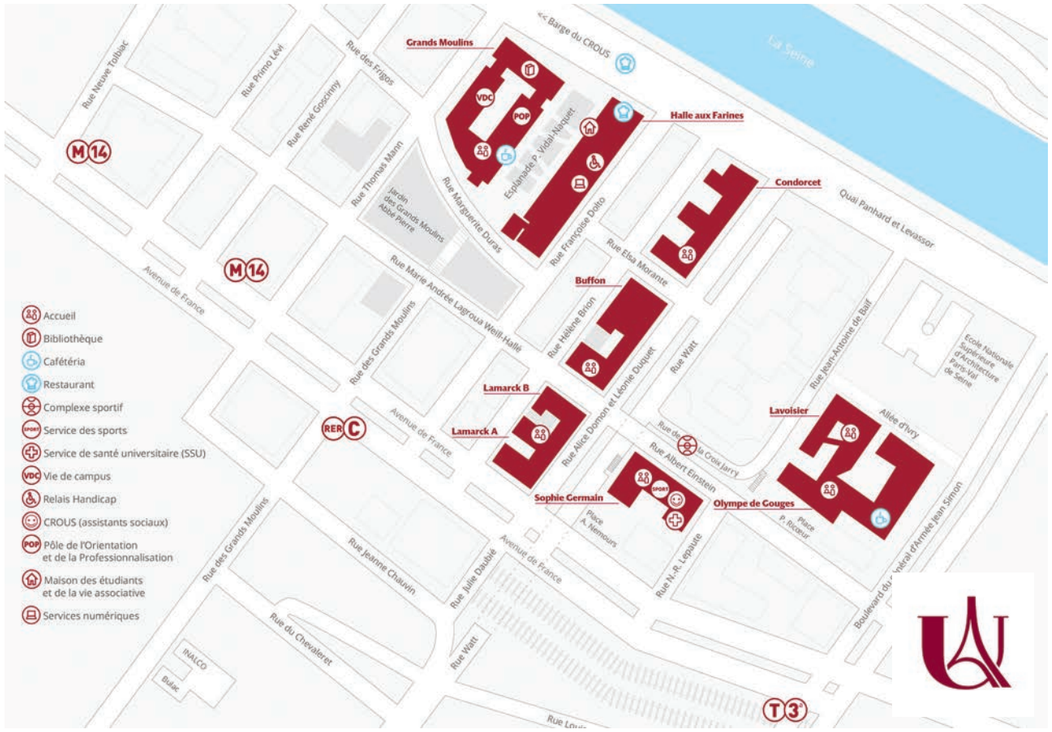
Les 2 salles informatique sont accessibles en libre-service en dehors des périodes de cours.
Le bâtiment « recherche » n'est pas accessible hors périodes de stage à l'IPGP.



Université Paris Cité

Bâtiment Lamarck B | 35 rue Hélène Brion, Paris 13e

Site web
www.u-paris.fr



Accès

BUS 62 89 — Arrêt **Bibliothèque Rue Mann**

M 14 RER C BUS 132 325 — Arrêt **Bibliothèque François Mitterrand**

BUS 64 — Arrêt **Bibliothèque-Chevaleret**

T3a — Arrêt **Avenue de France**

École normale supérieure (ENS)

Département des géosciences | 24 rue Lhomond, Paris 5e

Site web
www.geosciences.ens.fr/departement/acces-contact/

Sorbonne Université (SU)

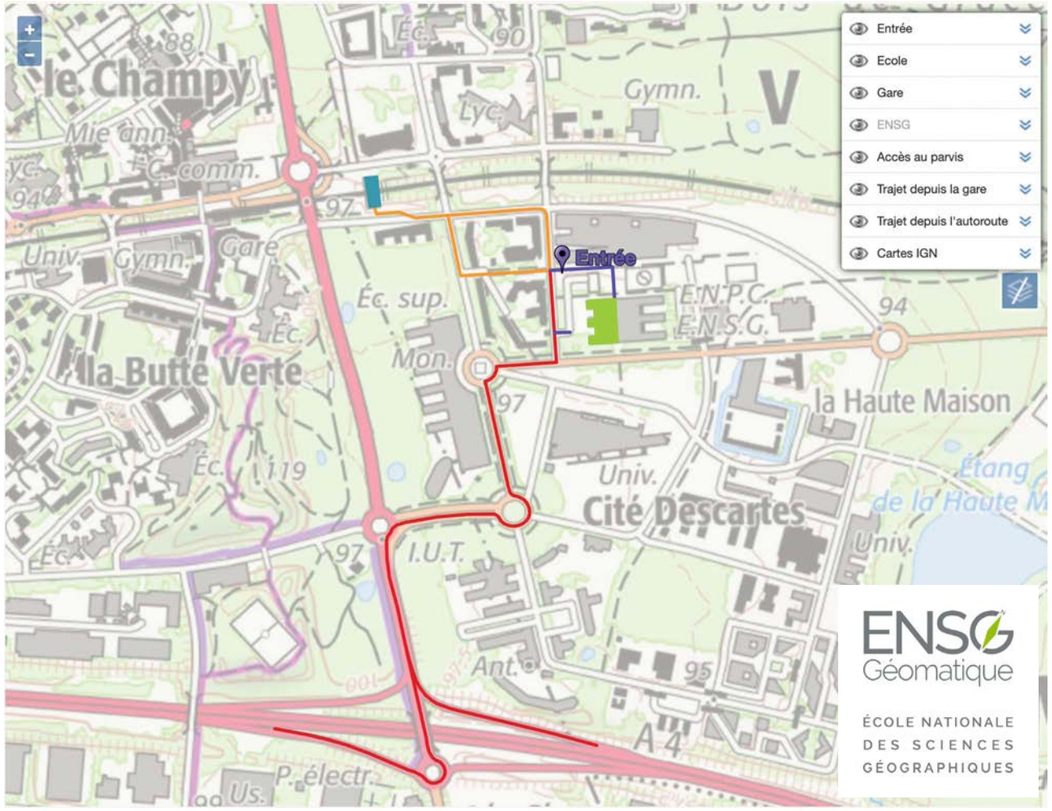
2 place Jussieu, Paris 5e

Site web
www.sorbonne-universite.fr/

École National des Sciences Géographiques

6 et 8 Avenue Blaise Pascal,
Cité Descartes, 77455 Marne la Vallée

Site web
www.ensg.eu/



Accès

RER A — Arrêt **Noisy-Champs**

Depuis Paris, prendre la ligne A du RER **direction Marne la Vallée - Chessy**, sortir en tête du train.
15 min depuis **Vincennes** | **25 min** depuis **Châtelet-Les Halles**.

L'association étudiante

HEKLA @HeklaIPGP

L'association HEKLA s'est donnée comme mission de **fédérer les échanges entre les étudiants des équipes de recherche de l'IPGP**, du département de la formation et des études doctorales (DFED), en y associant les personnels de l'établissement.
L'association organise régulièrement des pots à thème, des projections de films scientifiques suivis de débat, des concours sportifs et autres activités permettant à tous de se rassembler.

Contact : hekla-admin@ipgp.fr

Calendrier, agenda, informations pratiques

De nombreuses informations, mises à jour régulièrement, sont à consulter dans l'espace scolarité de la rubrique Formation du site de l'IPGP :

www.ipgp.fr/la-formation/espace-scolarite/

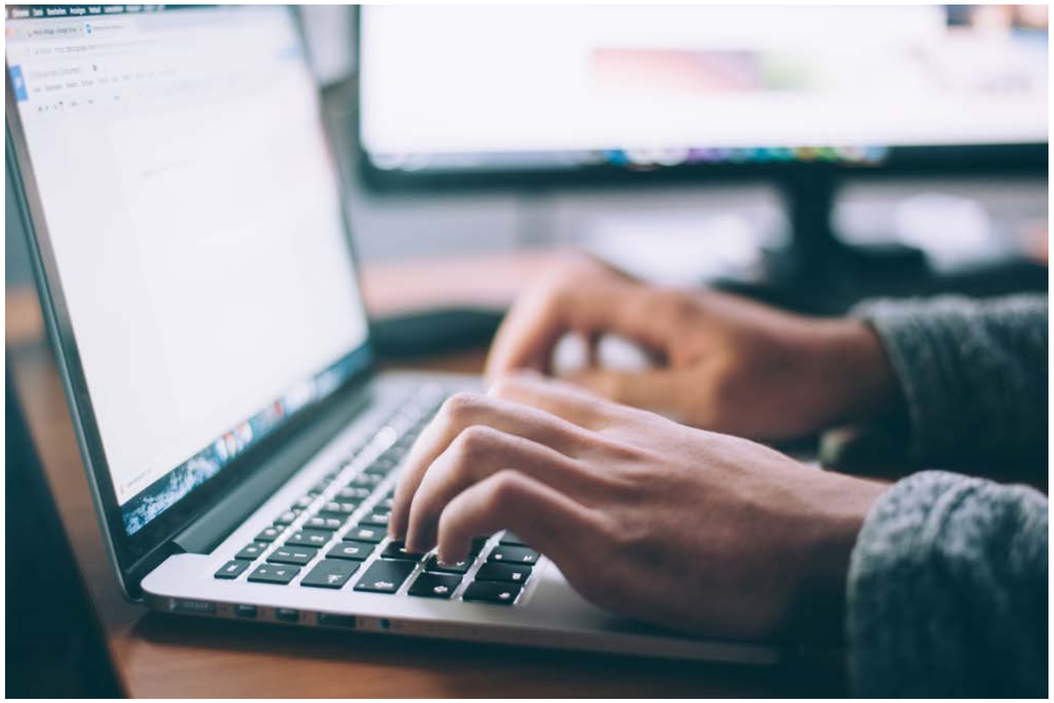
Informatique

Serveurs de l'IPGP

Tous les étudiants (M1 et M2) doivent assister à une séance organisée dans l'une des salles informatique du bâtiment enseignement du site Cuvier. L'objectif de ces séances est de vous donner accès à votre **Espace Numérique de Travail** (ENT de l'IPGP) et votre **compte mail IPGP** après avoir signé la **charte informatique**.
Une présentation de l'architecture et des commandes de base Unix sera également dispensée à cette occasion.

Sécurité informatique

En plus de l'Espace Numérique de Travail (ENT) que vous avez à Université Paris Cité, vous allez disposer d'un espace numérique de travail (ENT) à l'IPGP et d'une adresse mail (***votrenom_ou_unevariante@ipgp.fr***).
Pour vous connecter à votre ENT et accéder au webmail (***https://informatix.ipgp.fr/webmail/***), vous disposerez d'un identifiant (***login***) et d'un mot de passe (***password***).



L'attribution d'un ENT sur les serveurs de l'IPGP implique que vous suiviez un certain nombre de règles de bonne conduite :

- **Vous ne devez jamais transmettre votre identifiant et votre mot de passe.**
- Il est possible que vous receviez des mails de pirates informatiques, se faisant passer pour un membre du service informatique de l'IPGP, vous demandant votre login et password. Vous ne devez jamais répondre à ce genre de message et devez en informer immédiatement le service informatique de l'IPGP (*si-admin@ipgp.fr*) et Zarie Rouas. Si par mégarde vous êtes amené à répondre à ce type de message, vous devez en informer immédiatement les deux interlocuteurs cités précédemment. Votre compte devra certainement être bloqué un certain temps. En cas de récidive ou bien si vous n'avertissez pas le service informatique de l'IPGP comme demandé, vous vous exposez à la suppression de votre ENT et votre messagerie jusqu'à la fin de l'année universitaire.
- **Vous ne devez pas installer de logiciel à caractère ludique** ;
- **Vous ne devez pas faire une copie d'un logiciel commercial** ;
- **Vous ne devez pas contourner les restrictions d'utilisation d'un logiciel** ;
- **Vous ne devez pas développer des programmes qui s'auto-dupliquent ou s'attachent à d'autres programmes** (virus informatiques) ;
- **Vous ne devez pas utiliser les ressources de l'IPGP pour télécharger illégalement** (musique, film, etc) ;
- **L'utilisation de Skype est interdite sans accord préalable** ; si vous êtes amené à utiliser un système de visio-conférence dans le cadre de votre formation, par exemple pendant votre stage en laboratoire à l'IPGP, vous devez en discuter avec votre responsable de stage et le responsable informatique du laboratoire qui prendront les mesures adaptées ;
- **Vous ne devez, sous aucun prétexte, user de manoeuvres visant à obtenir une élévation de privilèges quelconque (accès au superutilisateur root par exemple) sur votre machine de travail ou sur les serveurs de l'IPGP. Une telle action serait considérée comme une intrusion frauduleuse dans le système d'information de l'institut, pouvant donner suite à des poursuites judiciaires (prévues dans l'Article 323-1 du Code pénal).**

Inscriptions administrative et pédagogique

Vous avez été admis en Master STPE.
Après avoir confirmé votre venue via *MonMaster* (pour le M1) ou *e-candidat* (pour le M2) vous êtes autorisés à vous inscrire **administrativement**.

L'inscription administrative est indispensable pour obtenir votre carte d'étudiant et procéder à l'inscription **pédagogique**.
L'**inscription administrative** doit être réalisée au plus tard le **15 septembre**.

Montant des droits nationaux de scolarité en Master 2023/2024 : 243€.

Unités d'enseignement obligatoires et optionnelles

Votre formation est constituée d'unités d'enseignement (UE) de spécialité et d'UE optionnelles.

UE de parcours

Une UE de parcours est obligatoire. Vous ne pouvez pas la remplacer par une autre UE.

UE optionnelle M1

Le choix des options se fera via un **questionnaire en ligne** qu'il faudra avoir complété pour le **8 septembre** au plus tard. Vous serez convoqués par la scolarité à partir du **11 septembre** pour signer votre choix d'options.

UE optionnelle M2

En M2, selon son parcours, l'étudiant choisit :

- N options « validantes[1] » dans la liste proposée. À noter qu'un stage de terrain est systématiquement validant.
- de 0 à 2 options « non validantes[2] » supplémentaires. Ces options supplémentaires peuvent être utilisées pour valider le DENS pour les élèves de l'Ecole normale supérieure avec l'accord du responsable de la formation de l'ENS.

Ces modalités de choix d'options ne concernent pas les parcours « Fundamentals of remote sensing », « Génie de l'environnement et industrie », « Chimie et géochimie analytique et environnementale » et « Géophysique appliquée ».

Une liste des UE optionnelles à finalité recherche et/ou professionnelle est proposée dans chaque parcours concerné.
Vous devez sélectionner dans cette liste les UE en fonction de votre projet professionnel (recherche ou entreprise).
Quelques jours après la présentation des UE de M2, vous rencontrerez individuellement une commission composée des responsables de master. Cette commission est chargée de discuter avec vous de vos objectifs professionnels et de votre choix d'options. Elle doit en particulier s'assurer de la cohérence de votre choix d'options avec votre projet professionnel. En cas de désaccord entre l'étudiant et la commission, la commission est souveraine et pourra vous imposer son choix (cette situation ne s'est jamais produite).

En fonction de votre capacité de travail, vous pouvez choisir jusqu'à 2 UE supplémentaires non validantes. Vous pouvez passer ces examens mais ils ne pourront pas vous apporter d'ECTS dans le cadre du master (sauf dans le cadre de la validation du DENS pour les étudiants de l'ENS).

Le choix des options se fera lors de votre entretien individuel avec la commission, du 6 au 8 septembre 2023.

[1] Option sanctionnée par un examen, comptabilisée dans le calcul de la moyenne générale et apportant des ECTS.
[2] Option pouvant être sanctionnée par un examen, mais non comptabilisée dans le calcul de la moyenne générale et n'apportant pas d'ECTS.

Modalités de contrôle des connaissances

Elles sont consultables dans la rubrique Formation (Espace Scolarité) du site web :
www.ipgp.fr/la-formation/espace-scolarite/controle-des-connaissances/

Détail des formations et liste des unités d'enseignement

Le programme détaillé de chaque parcours et la liste des UE sont accessibles à l'adresse suivante :
https://www.ipgp.fr/la-formation/masters/

Vous trouverez un aperçu des enseignements de chaque parcours sur les pages suivantes
(sauf mention contraire, une UE = 3 ECTS).

Parcours « Génie de l'environnement et industrie »

Responsable : Éric van Hullebusch

M1 **M2**

Master 1

Tronc commun	ECTS
Anglais 1 GEI	3
Bibliographie et revue de presse	3
Cycle de conférences	3
Données, Acquisition, Traitement, Analyse (DATA)	3
Entreprise en transition écologique	3
Expérience professionelle en entreprise (5 mois)	15
Génie des procédés industriels	4
Gestion de projet 1	3
Gestion intégrée QHSE	4
Instruments réglementaires et économiques	3
Montage de projets en énergie	3
Outils logiciels spécialisés	6
Sites et sols pollués	4
Systèmes énergétiques 1	3
Total des ECTS du tronc commun	**60**

Master 2

Tronc commun	ECTS
Anglais 2 GEI	2
Economie circulaire et valorisation des déchets	3
Environnement, aménagement et construction	4
Expérience professionnelle en entreprise (6 mois)	30
Gestion de projet 2	3
Gestion du personnel	3
Management et gestion des centres de profit	6
Méthodes d'analyse environnementale	3
Sécurité et risques industriels	3
Systèmes énergétiques 2	3
Total des ECTS du tronc commun	**60**

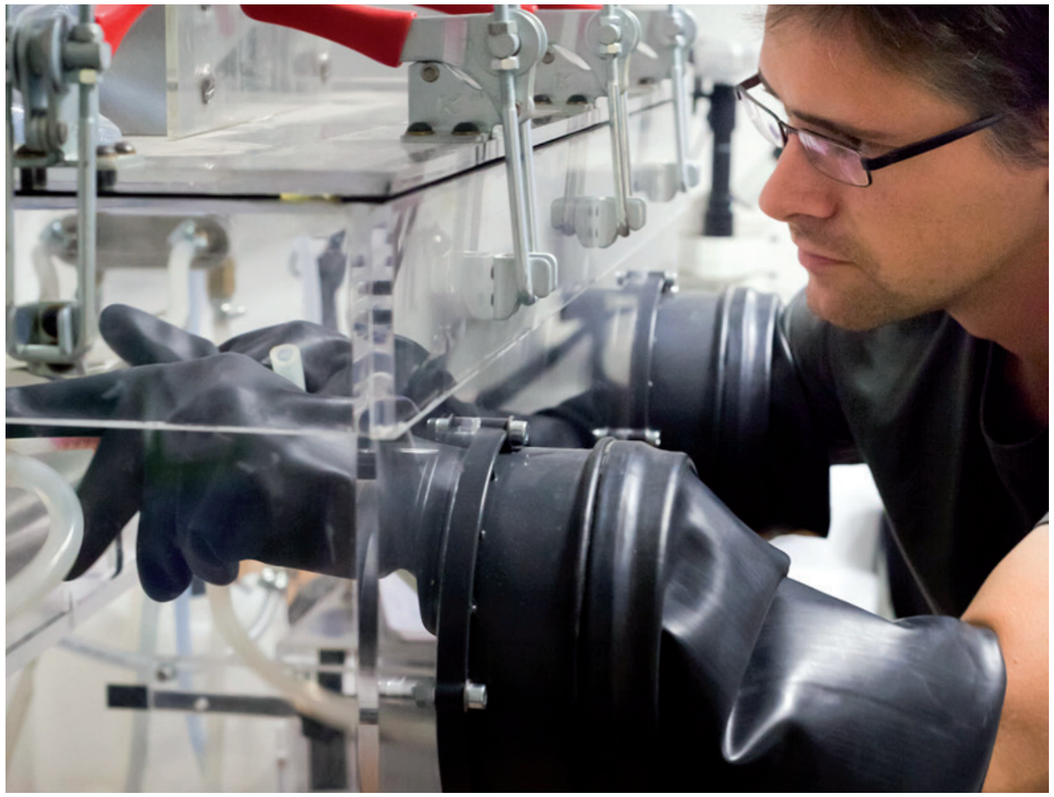
Parcours « Géophysique appliquée »

Responsable : Aude Isambert

M2

Master 2	
Tronc commun	**ECTS**
Gestion de projet / création d'entreprise	3
Imageries géophysiques 2 - diagraphie	3
Imageries géophysiques 2 - électromagnétisme et radar	3
Imageries géophysiques 2 - magnétisme et gravimétrie	3
Imageries géophysiques 2 - sismique	3
Inverse problems	3
Marine seismic field trip (6 jours)	3
Stage d'instrumentation géophysique avancée (5 jours)	3
Stage ou alternance en entreprise	30
Total des ECTS du tronc commun	**54**

UE optionnelles disponibles (2 au choix)	**ECTS**
Earth Data Science	3
Géotechnique - métiers et missions géotechniques	3
Géothermie	3
Stabilité des pentes et des ouvrages	3
Systèmes d'information géographique	3
Total des ECTS des UE optionnelles	**6**



Parcours « Risques naturels »

Responsables : Antoine Lucas et Étienne Bertrand

M1 **M2**

Master 1	
Tronc commun	**ECTS**
Aléas et géostatistiques	3
Analyse de données en sciences de la Terre	3
Anglais	3
Contraintes et déformations	3
Dynamiques des écoulements gravitaires et tsunamis	3
Instrumentation et surveillance des systèmes naturels	3
Modélisation numérique	3
Observation de la Terre par satellite	3
Risques naturels et société	3
Sismologie 1	3
Sismologie 2	3
Stage transverse en géosciences (6 jours)	3
Stage en laboratoire ou en entreprise (40 jours)	15
Systèmes volcaniques	3
Traitement du signal	3
Total des ECTS du tronc commun	**57**

UE optionnelles disponibles (1 au choix)	**ECTS**
Géosciences marines	3
Stage de géologie 2 (7 jours)	3
Stage de terrain en géophysique (5 jours)	3
Total des ECTS des UE optionnelles	**3**

Master 2	
Tronc commun	**ECTS**
Field trip - Living faults in Greece (8 jours) OU Volcanic observatory (10 jours)	3
Inverse problems	3
Mécanique et dynamique des tremblements de Terre	3
Numerical modeling: earthquakes, gravitational flows and tsunamis	3
Stabilité des pentes et des ouvrages	3
Stage en laboratoire ou en entreprise (110 jours)	30
Total des ECTS du tronc commun	**45**

UE optionnelles disponibles (5 au choix)	**ECTS**
Acoustique en Sciences de la Terre	3
Advanced rock mechanics	3
Dynamiques des écoulements gravitaires et tsunamis	3
Earth Data Science	3
Earthquake geology	3
Géothermie	3
Instrumentation et surveillance des systèmes naturels	3
Local and global tomography	3
Ocean, Atmosphere, and Climate	3
Physics of Natural Sites	3
Remote sensing of tectonic and volcanic deformation	3
Scientific computing for geophysical problems	3
Systèmes volcaniques	3
Volcanologie physique	3
Total des ECTS des UE optionnelles	**15**

Parcours « Géologie »

Responsable : Guillaume Carazzo

M1 M2

Master 1	
Tronc commun	**ECTS**
Analyse de données en sciences de la Terre	3
Anglais	3
Bassins sédimentaires	3
Géodynamique Globale	3
Géosciences marines	3
Imageries géophysiques 1	3
Matière : de l'atome au matériau	3
Mesure du temps en géosciences	3
Observation de la Terre par satellite	3
Stage de géologie 1 (5 jours)	3
Stage de géologie 2 (7 jours)	3
Stage en laboratoire ou en entreprise (40 jours)	15
Stage transverse en géosciences (6 jours)	3
Systèmes d'information géographique	3
Systèmes volcaniques	3
Tectonique	3
Total des ECTS du tronc commun	**60**

Master 2	
Tronc commun	**ECTS**
Advanced petrology	3
Earthquake geology	3
Stage de cartographie 3D (12 jours)	3
Oceanic Lithosphere	3
Stage en laboratoire ou en entreprise (110 jours)	30
Total des ECTS du tronc commun	**42**

UE optionnelles disponibles (6 au choix)	**ECTS**
Critical metals for the energy transition	3
Early Earth and Life	3
Earth Data Science	3
Geochemistry of organic matter	3
Géomateriaux	3
Géothermie	3
Imageries géophysiques 2 - diagraphie	3
Les matières premières à travers le cas des Terres Rares	3
Mécanique et dynamique des tremblements de Terre	3
Ocean, Atmosphere, and Climate	3
Paléomagnétisme - paléoclimat	3
Physics of Natural Sites	3
Remote sensing of tectonic and volcanic deformation	3
Systèmes volcaniques	3
Field trip - Volcanic observatory (10 jours OU Living faults in Greece (8 jours)	3
Volcanologie physique	3
Total des ECTS des UE optionnelles	**18**

Parcours « Géochimie, géobiologie, géomatériaux, environnement »

Responsable : Daniel R. Neuville

M1 M2

Master 1	
Tronc commun	**ECTS**
Analyse de données en sciences de la Terre	3
Anglais	3
Caractérisation de la matière	3
Géobiologie : des fondamentaux aux procédés	3
Géochimie des eaux continentales et océaniques	3
Géochimie des isotopes stables	3
Géodynamique Globale	3
Matière : de l'atome au matériau	3
Mesure du temps en géosciences	3
Physico-chimie des sols	3
Physique et chimie de la terre profionde	3
Stage de terrain Biogéausol (5 jours)	3
Stage en laboratoire ou en entreprise (40 jours)	15
Stage transverse en géosciences (6 jours)	3
Total des ECTS du tronc commun	**54**

UE optionnelles disponibles (1 au choix)	**ECTS**
Formation, structure et dynamique des planètes	3
Géosciences marines	3
Systèmes volcaniques	3
Total des ECTS des UE optionnelles	**6**

Master 2	
Tronc commun	**ECTS**
Cosmochemistry	3
Geochemical modeling	3
Geochemistry of mineral-solution Interfaces	3
Geochemistry of organic matter	3
Géomatériaux	3
Global geochemical cycles	6
Stage en laboratoire ou en entreprise (110 jours)	30
Total des ECTS du tronc commun	**51**

UE optionnelles disponibles (3 au choix)	**ECTS**
Advanced petrology	3
Critical metals for the energy transition	3
Earth Data Science	3
Les matières premières à travers le cas des Terres Rares	3
Paléomagnétisme - paléoclimat	3
Physics of Natural Sites	3
Systèmes volcaniques	3
Early Earth and Life	3
Volcanic observatory field trip (10 jours)	3
Total des ECTS des UE optionnelles	**9**

Parcours « Fundamentals of remote sensing »

Responsable : Sébastien Rodriguez

M1 M2

Master 1	
Tronc commun	**ECTS**
Analyse de données en sciences de la Terre	3
Analyse numérique	3
Anglais	3
Champs potentiels	3
Formation, structure et dynamique des planètes	3
Ingénierie spatiale : projet nanosat	3
Modélisation numérique	3
Observation de la Terre par satellite	3
Physique des ondes	3
Projet en observation spatiale	3
Stage transverse en géosciences (6 jours)	3
Stage en laboratoire ou en entreprise (40 jours)	15
Systèmes d'information géographique	3
Tectonique	3
Traitement d'images et vision par ordinateur	3
Traitement du signal	3
Total des ECTS du tronc commun	**60**

Master 2	
Tronc commun	**ECTS**
Data analysis and signal processing	3
Electromagnetic radiation	6
Image processing	3
Numerical modeling	3
Practical work, seminars and internship	27
Radiative transfer in the atmosphere and ocean	3
Radiometry and remote sensing	6
Satellite orbits	3
Total des ECTS du tronc commun	**54**

UE optionnelles disponibles (2 au choix)	**ECTS**
Clouds and aerosols	3
Energetics of the climate system	3
Planetary remote sensing	3
Remote sensing of tectonic and volcanic deformation	3
Satellite geodesy	3
Total des ECTS des UE optionnelles	**6**

Parcours « Analytical and Environmental Chemistry and Geochemistry »

Responsable : Yann Sivry

M2

Master 2	
Tronc commun	**ECTS**
Analysis of elements, minerals and isotopes	3
Chemiometrics in heterogeneous and complex systems	3
Geochemistry of mineral-solution Interfaces	3
Surfaces and Nanomaterials Characterization	3
Environmental pollution, Health and the biosphere	3
Geochemistry of organic matter	3
Geochemical modeling	3
Global geochemical cycles	6
New tools in analytical chemistry	3
Research internship or internship in companies	30
New tools in analytical chemistry	3
Total des ECTS du tronc commun	**60**

Parcours « Géophysique »

Responsable : Cinzia Farnetani

M1 M2

Master 1	
Tronc commun	**ECTS**
Analyse de données en sciences de la Terre	3
Anglais	3
Champs potentiels	3
Contraintes et déformations	3
Géodynamique Globale	3
Modélisation numérique	3
Observation de la Terre par satellite	3
Physique des ondes	3
Physique et chimie de la terre profionde	3
Sismologie 1	3
Stage de terrain en géophysique (5 jours)	3
Stage transverse en géosciences (6 jours)	3
Stage en laboratoire ou en entreprise (40 jours)	15
Tectonique	3
Traitement du signal	3
~~Traitement du signal~~	~~2~~
Total des ECTS du tronc commun	**57**

UE optionnelles disponibles (1 au choix)	**ECTS**
Formation, structure et dynamique des planètes	3
Géosciences marines	3
Systèmes volcaniques	3
Sismologie 2	3
Total des ECTS des UE optionnelles	**3**

Master 2	
Tronc commun	**ECTS**
Geological Fluid Dynamics	6
Inverse problems	3
Scientific computing for geophysical problems	3
Stage en laboratoire ou en entreprise (110 jours)	30
Tutored project in geosciences	3
Total des ECTS du tronc commun	**45**

UE optionnelles disponibles (5 au choix)	**ECTS**
Advanced rock mechanics	3
Charges climatiques et déformations de la Terre	3
Dynamiques des écoulements gravitaires et tsunamis	3
Earth Data Science	3
Earthquake geology	3
Géothermie	3
Local and global tomography	3
Marine seismic field trip (6 jours)	3
Mécanique et dynamique des tremblements de Terre	3
Numerical modeling: earthquakes, gravitational flows and tsunamis	3
Ocean, Atmosphere, and Climate	3
Oceanic Lithosphere	3
Paléomagnétisme - paléoclimat	3
Physics of Natural Sites	3
Planétologie comparée	3
Remote sensing of tectonic and volcanic deformation	3
Seismic data acquisition and processing	3
Seismic imaging and full waveform inversion	3
Systèmes volcaniques	3
Volcanic observatory field trip (10 jours)	3
Volcanologie physique	3
Total des ECTS des UE optionnelles	**15**

Parcours « International Master in Solid Earth Sciences »

Responsable : Hélène Carton

M2

Master 2	
Tronc comm	**ECTS**
Research internship or internship in companies	30
Tutored project in geosciences	3
Total des ECTS du tronc commun	**33**

UE optionnelles disponibles (7 à 9 au choix)	**ECTS**
Advanced petrology	3
Advanced rock mechanics	3
Cosmochemistry	3
Critical metals for the energy transition	3
Early Earth and Life	3
Earth Data Science	3
Earthquake geology	3
Geochemical modeling	3
Geochemistry of organic matter	3
Geological Fluid Dynamics	6
Global geochemical cycles	6
Inverse problems	3
Local and global tomography	3
Marine seismic field trip (6 jours)	3
Numerical modeling: earthquakes, gravitational flows and tsunamis	3
Ocean, Atmosphere, and Climate	3
Oceanic Lithosphere	3
Physics of Natural Sites	3
Remote sensing of tectonic and volcanic deformation	3
Scientific computing for geophysical problems	3
Seismic data acquisition and processing	3
Seismic imaging and full waveform inversion	3
Systèmes volcaniques	3
Field trip - Volcanic observatory (10 jours) OU Living faults in Greece (8 jours)	3
Total des ECTS des UE optionnelles	**27**

Stages de terrain

Plusieurs stages de terrain sont proposés dans la formation. Ils sont inscrits dans la maquette, ou proposés en option.

En vertu de la directive émise par le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche en août 2011, les stages prévus dans la maquette ne sont plus obligatoires. Néanmoins **il est vivement conseillé d'y participer car ils sont importants pour préparer votre futur métier.** Il est peu probable qu'un employeur embauche un ingénieur géologue n'ayant reçu aucune formation sur le terrain ou un ingénieur géophysicien n'ayant pas participé à la mise en œuvre de mesures géophysiques.

En cas de refus de participer à l'un des stages de terrain prévu dans la maquette, l'étudiant doit en informer le responsable du parcours et le responsable du master dès le début de l'année universitaire. Dans ce cas, le stage sera remplacé par une autre UE (hormis un autre stage) apportant un nombre d'ECTS équivalent.

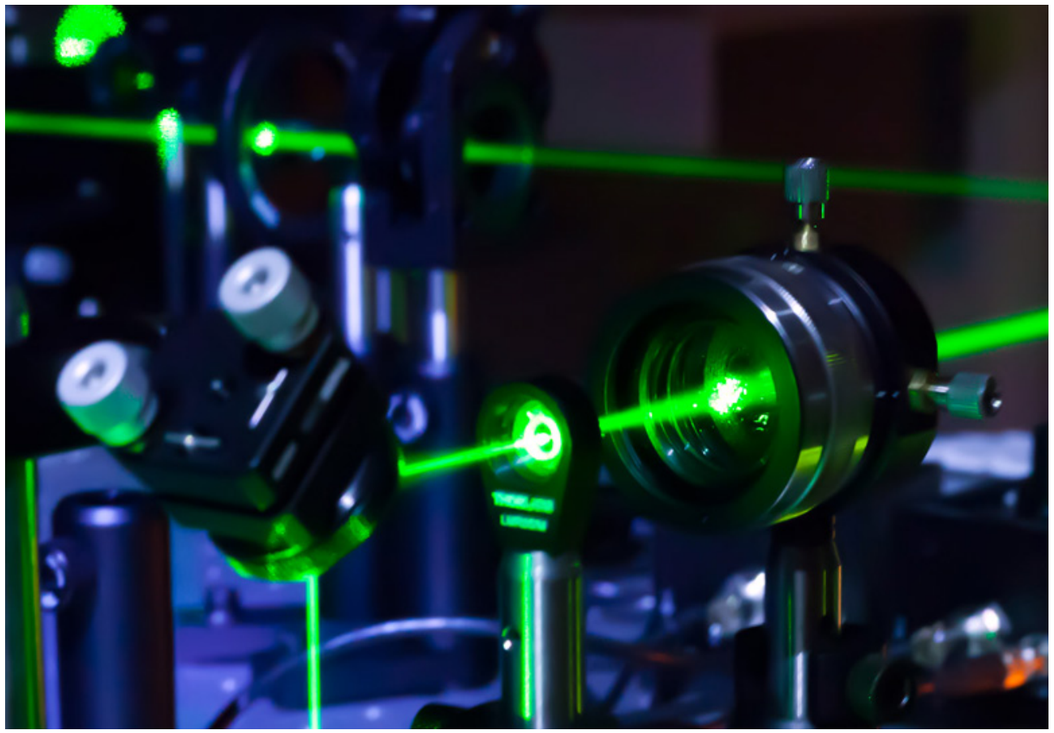
• **Équipement :**
Des stages de terrain ont lieu tout au long de l'année, sur des terrains parfois accidentés. L'étudiant devra se munir d'une tenue vestimentaire et de chaussures adaptées au terrain et aux conditions météorologiques. Les encadrants se réservent le droit d'exclure un étudiant qui n'aurait pas une tenue adaptée sur le terrain. Il n'est pas question d'emmener en montagne un étudiant chaussé de tongs, fussent-elles brésiliennes.

• **Prêt de matériel :**
Pour certains stages, les encadrants vous prêteront du matériel (marteau, boussole, GPS, PC, etc). Vous devrez remplir une fiche de prêt de matériel qui engage votre responsabilité. Ces matériels sont précieux. Ils serviront à d'autres étudiants après vous. En cas de perte, vous serez tenu pour responsable et devrez rembourser ou remplacer le matériel perdu.

• **Financement :**
Pour les stages de terrain, une contribution financière fixée à 6 €/jour vous sera demandée, quel que soit le lieu de stage. En cas de désistement tardif, la contribution versée ne sera pas remboursée.

• **Acheminement sur place :**
Si pour convenance personnelle, vous êtes amené à vous absenter au cours du stage, cette absence ne sera pas prise en compte dans l'évaluation du travail demandé pour valider le module (sauf avis contraire du responsable du stage). De plus, l'acheminement aller-retour depuis le lieu de votre stage sera à vos frais. Enfin les encadrants du stage ne sont pas tenus de vous transporter jusqu'à la gare ou l'aéroport le plus proche.

• **Retard :**
L'acheminement sur le lieu du stage s'effectue en mini-bus, en train ou en avion. En cas de retard au rendez-vous (à l'IPGP, dans une gare, à un aéroport) fixé par le responsable du stage, vous devez en **avertir le responsable** du stage immédiatement. L'acheminement sur le lieu du stage sera alors à vos frais.



Stages en laboratoire ou en entreprise

Des périodes de stages sont prévues dans votre formation, d'une durée respective de 2 mois en M1 et de 5 mois en M2 pour les stages en laboratoire et d'une durée respective de 5 mois en M1 et 6 mois en M2 pour un stage en entreprise.

Ces périodes vous permettent de **mettre en pratique vos connaissances** mais également d'**acquérir de nouvelles compétences**. Elles vous confrontent à votre futur métier.

Trouver un stage, notamment en entreprise, prend du temps. Il convient donc de s'en préoccuper dès le premier semestre.

Des offres de stage recherche sont proposées par les chercheurs et enseignant-chercheurs des équipes de l'IPGP, du laboratoire de géologie de l'ENS et nos partenaires qui interviennent dans nos formations. Nous pourrons également vous proposer des stages recherche à l'étranger par le biais d'accords que nous avons établis avec plusieurs établissements et universités : Ludwig-Maximilians Universität, Munich (géophysique) ; University of Western Australia, Perth (géologie, ressources minérales, géochimie) ; École polytechique fédérale de Lausanne (Risques naturels).

• **Réunion stages M1 et M2** : mi octobre (aucune démarche administrative avant la réunion)

• **Web** : https://www.ipgp.fr/la-formation/espace-scolarite/stages-en-laboratoires-et-entreprises-cas-detudes

Charte de l'étudiante et de l'étudiant

du département de la formation et des études doctorales (DFED) de l'IPGP

Article 1er - Préambule

1-1. L'Institut de physique du globe de Paris (IPGP) est un grand établissement d'enseignement supérieur et de recherche. Il a pour missions l'observation et l'étude des phénomènes naturels, la recherche, l'enseignement, ainsi que la diffusion et la valorisation des connaissances dans le domaine des sciences de la Terre, de l'environnement et des planètes.

1-2. Établissement composante de l'Université Paris Cité, l'IPGP propose une formation en sciences de la Terre en licence, master et doctorat. À ce titre les étudiantes et étudiants inscrit.e.s en licence et master STPE de l'université, ainsi que les doctorantes et doctorants de l'ED 560, sont soumis.e.s aux règles de fonctionnement du département des enseignements de l'IPGP, telles que définies dans la présente charte.

Article 2 - Libertés des étudiantes et des étudiants

2-1. Les étudiantes et étudiants disposent de la liberté d'expression de leurs opinions politiques, philosophiques, syndicales ou culturelles qu'elles et qu'ils peuvent exercer à titre individuel et collectif conformément aux dispositions de l'article L.811-1 du code de l'éducation.

2-2. La liberté d'expression s'exprime dans des conditions qui ne portent pas atteinte à l'ordre public et au bon fonctionnement de l'institut. Elle est égale pour toutes et tous, et impose le respect des opinions des autres personnes participant au fonctionnement de l'institut et ne saurait justifier des actes de prosélytisme, de pression ou de contrainte. Les atteintes à la dignité de la personne, les discriminations fondées sur l'origine, le sexe, la situation de famille, l'état de santé, les opinions politiques ou syndicales, l'appartenance à une religion déterminée ne sauraient être tolérées au sein de l'IPGP. Les tenues et accessoires qui seraient contraires à la dignité de la personne humaine, qui ne permettraient pas de garantir la sécurité de chacune et chacun, ou qui constitueraient une forme d'incitation à la haine ou à la discrimination, sont interdits sur l'ensemble des sites de l'institut.

2-3. Les étudiantes et les étudiants participent librement aux activités des associations étudiantes dans le respect des règles de fonctionnement des associations concernées.

Article 3 - Obligations des étudiantes et étudiants - Assiduité en cours, contrôle des connaissances et examens

3-1. Les étudiantes et les étudiants sont accueilli.e.s au département des enseignements de l'IPGP en vue d'y suivre un enseignement exigeant et de haut niveau. Cet accueil impose, à toute étudiante et à tout étudiant, une présence assidue en cours et travaux dirigés, et l'engagement de participer activement aux cours et de se soumettre à tous les exercices, écrits et oraux, demandés par l'enseignante ou l'enseignant responsable. Les conditions de travail au sein de l'IPGP sont très favorables, et financées par la puissance publique ; le total respect des locaux et des matériels mis à disposition, notamment leur propreté, doit faire l'objet de l'attention de toutes et tous.

3-2. Le comportement en cours, et plus généralement au sein des locaux d'enseignement, doit être respectueux de l'environnement de travail et de nature à garantir les meilleures conditions d'enseignement. En plus du respect des modalités de contrôle de connaissances validées par le conseil pédagogique de l'IPGP, les règles élémentaires de savoir vivre et de savoir être suivantes doivent être respectées :

- Il est obligatoire d'arriver à l'heure en cours.
- Il est interdit d'utiliser tout moyen de communication (téléphone portable, tablette,etc.) pour accéder à internet en cours, TD, TP ou pendant un examen.
- Il est interdit de se livrer à des activités bruyantes et de nature récréationnelle dans les locaux d'enseignement, sauf autorisation dûment requise et attribuée par les services compétents de l'IPGP.
- Le plagiat et toute forme de fraude sont un manquement grave aux règles de l'université. Ils doivent être combattus par l'ensemble de la communauté universitaire, enseignante et étudiante.
- Le suivi des stages en laboratoire ou en entreprise prévus au sein des cursus est obligatoire ; les stages font l'objet d'une « Charte des stages » complémentaire.
- L'utilisation de l'outil informatique fera l'objet d'une charte complémentaire.

3-3. Tout manquement aux règles édictées dans la présente charte, et en particulier tout absentéisme chronique non dûment justifié, fera l'objet d'une convocation devant le conseil de discipline formé de la direction du département des enseignements et des responsables de filières LMD. Le conseil est habilité par le conseil d'administration de l'IPGP à prendre toute mesure qu'il jugera utile pour remédier aux manquements constatés et, le cas échéant, les sanctionner.

www.ipgp.fr/masters

@IPGP_officiel Chaîne IPGP

© Service communication IPGP, 2022