

Description

Le géophysicien ou la géophysicienne étudient l'état physique de la terre (forme et dimension), sa constitution (formations rocheuses) et investiguent sur le terrain à la recherche de gisements de minéraux ou de combustibles exploitables (pétrole, gaz, etc.). Spécialistes de l'étude du globe terrestre, ils tentent d'expliquer les phénomènes affectant la terre (tremblements de terre, glissements de terrain, éruptions volcaniques).

Leurs principales activités consistent à:

Exploration

- analyser la structure des couches du sous-sol; utiliser des appareils sophistiqués pour mesurer et tester en particulier la résistance électrique et la vitesse de propagation des ondes sismiques, la pesanteur (gravimétrie), le champ magnétique terrestre;
- recueillir des données sur le mouvement des plaques et les sédiments, les traiter à l'aide de logiciels informatisés pour obtenir des images en 3D des différentes couches géologiques à des profondeurs variables;
- identifier, avec des géologues, l'étendue, la configuration et la composition des gisements;
- diriger les forages (demande d'autorisation de sondage, matériel nécessaire, planification du travail, etc.);
- rechercher des matières premières (pétrole, eau), envoyer des ondes de choc dont la réflexion et la vitesse de déplacement sont significatives de la nature et de la structure des roches;

Exploitation des données

- interpréter les données du terrain et émettre des hypothèses sur la présence d'éléments et sur la qualité des roches et des sols;
- évaluer la rentabilité des explorations (minerai, pétrole, eau, gaz, charbon);
- conseiller les bureaux de génie civil ou d'études d'impact;
- proposer aide et appui dans des travaux de construction (routes, tunnels, barrages) ou d'aménagement du territoire (sites d'enfouissement de déchets nucléaires);
- développer des mesures pour prévenir les risques naturels (glissement de terrain, éruption volcanique) ou en contrer les impacts;

Recherche

- développer des logiciels d'analyse et de modélisation des données sismiques ou électromagnétiques, alimenter des bases de données en systèmes géoréférencés;
- planifier des études géologiques, en rechercher le financement et publier les résultats obtenus;
- participer à des congrès, animer des séminaires; enseigner dans une université ou une haute école.

Environnement de travail

Les géophysiciens travaillent sur le terrain (recueil de données) et dans un bureau technique (analyse et l'interprétation de situations) en collaboration avec d'autres spécialistes des sciences de la Terre (géologues, hydrogéologues, sismologues, volcanologues). Les chantiers d'investigation sont parfois éloignés de leur domicile. Suivant l'étude menée, ils s'absentent pour de longues périodes et s'activent dans des conditions climatiques et de terrain difficiles.

Formation

La formation de géophysicien ou de géophysicienne s'acquiert par des études universitaires.

Lieux

- Fribourg, Genève, Lausanne, Neuchâtel.

Durée

- 6 semestres pour le bachelor et 3 à 4 semestres supplémentaires pour le master.

Conditions d'admission

- maturité gymnasiale ou titre jugé équivalent.

Titres obtenus

- bachelor et/ou master.

Contenu

Cycle bachelor

- cartographie, géochimie, géophysique, géologie, microscopie, minéralogie, paléontologie, pétrologie, sédimentologie, tectonique, etc.;
- travaux pratiques, stages de terrain.

Cycle master

- hydrogéophysique, géophysique appliquée, géoradar, gravimétrie, électromagnétisme, sismique, tectonique, diagraphies de l'environnement, etc.;
- stages de terrain;
- travail de master.

Remarques:

Les universités de Genève et de Lausanne forment ensemble l'[École lémanique des sciences de la Terre \(ELSTE\)](#).

L'EPF de Zurich propose des études spécialisées de niveau master en [géophysique appliquée](#).

Pour plus de détails, consulter

www.orientation.ch/etudes.

Qualités requises

L'exercice de cette profession fait appel à des qualités comme:

- Aptitude pour les mathématiques et les sciences
- Capacité d'analyse
- Esprit de synthèse
- Rigueur scientifique
- Capacité d'adaptation à l'évolution technologique
- Résistance physique
- Aptitude à travailler en équipe
- Disposition à séjourner à l'étranger

Perspectives professionnelles

La majorité des géophysiciens travaillent dans des bureaux privés d'ingénieurs-conseils, d'études d'impact ou dans des compagnies pétrolières et minières. Ils peuvent aussi être engagés dans les services techniques des administrations fédérale et cantonales (équipement, urbanisme, transports), dans des organisations internationales chargées de recherches liées à l'environnement, au génie civil, à l'hydrogéologie ou à la prévention des risques naturels. Mais ces perspectives professionnelles ne se limitent pas à la prospection de ressources énergétiques et minérales. L'environnement, la prévention des risques naturels, le stockage souterrain, les énergies nouvelles (géothermie), la géotechnique et l'informatique offrent des débouchés variés. Les géophysicien-ne-s doivent être prêts à se déplacer car les possibilités de travail à l'étranger sont réelles. Enfin, certains restent à l'université et se consacrent à la recherche.

Perfectionnement

Les géophysiciens peuvent envisager les perfectionnements suivants:

- séminaires et cours postgrades organisés par les universités et les écoles polytechniques fédérales sur la géologie, les risques géologiques, l'hydrogéologie, la géothermie, l'écologie humaine, la géomatique, le développement durable, le management de l'environnement, etc;
- certificat de spécialisation en évaluation et management des risques géologiques et risques liés au climat (CERG-C), 9 semaines à plein temps, Genève (enseignement en anglais);
- Master of Advanced Studies (MAS) en urbanisme, 22 mois de formation modulaire en emploi, Genève, Lausanne (les 4 modules peuvent être suivis indépendamment sous forme d'un Certificate of Advanced Studies CAS);
- doctorat.

Pour plus de détails, consulter www.orientation.ch/postgrades.

Professions voisines

- Astronome-Astrophysicien UNI/Astronome-Astrophysicienne UNI
- Cristallographe UNI/Cristallographe UNI
- Géographe UNI/Géographe UNI
- Géologue UNI/Géologue UNI
- Hydrogéologue UNI/Hydrogéologue UNI
- Océanographe UNI/Océanographe UNI
- Sismologue UNI/Sismologue UNI
- Volcanologue UNI/Volcanologue UNI

Adresses

Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT)
Maison des Académies
Laupenstrasse 7
Case postale
3001 Berne 1
Tél.: 031 306 93 00
<http://www.sciencesnaturelles.ch/organisations/scnat>

Université de Fribourg
Département des Géosciences - Sciences de la Terre
Pérolles
Ch. du Musée 6
1700 Fribourg
Tél.: 026 300 89 70
<http://www.unifr.ch/geo>

Université de Genève
Faculté des sciences
Section des sciences de la Terre et de l'environnement
Rue des Maraîchers 13
1211 Genève 4
Tél.: 022 379 66 28
<http://www.unige.ch/sciences/terre>

Université de Lausanne (UNIL)
Faculté des géosciences et de l'environnement (GSE)
Géopolis
1015 Lausanne
Tél.: 021 692 35 00
<http://www.unil.ch/gse>

Université de Neuchâtel - Faculté des sciences
Centre d'hydrogéologie et de géothermie (CHYN)
Rue Emile-Argand 11
2000 Neuchâtel
Tél.: 032 718 26 02
<http://www.unine.ch/chyn>