

Description

Les hydrogéologues sont des géologues spécialisés dans la prospection, l'exploitation, la gestion et la protection des eaux souterraines. Ils cherchent à comprendre le fonctionnement naturel des ressources d'eau et à prévoir l'influence de l'intervention humaine sur la qualité et la quantité des eaux souterraines.

Leurs principales activités consistent à :

Investigation sur le terrain

- identifier, avec des géophysiciens et géophysiciennes, les zones susceptibles de contenir de l'eau;
- effectuer des sondages de reconnaissance et réaliser des essais de pompage pour définir le débit maximal pouvant être pompé dans une nappe phréatique;
- prélever et analyser des échantillons;
- évaluer la quantité et la qualité de l'eau, sa direction d'écoulement, ainsi que la nature des roches qui l'entourent;
- étudier les interactions entre les eaux de surface (rivières, pluies) et la nappe souterraine, à l'aide de traceurs biologiques ou fluorescents;
- comparer les résultats obtenus selon différentes méthodes (hydrogéologie, hydrochimie, géophysique);
- établir une cartographie précise du sous-sol;

Exploitation des ressources naturelles

- identifier les nappes d'eau exploitables (eau potable, eau industrielle, sources thermales, etc.);
- fournir des indications sur la perméabilité du sol lors de projets de construction;

Environnement

- établir des zones de protection de la nappe souterraine; adopter des mesures prévenant la dégradation des ressources;
- étudier la pollution et ses effets sur l'environnement;
- procéder à des échantillonnages et effectuer des analyses chimiques et bactériologiques des prélèvements;
- proposer des mesures de décontamination de la nappe;
- détecter la présence d'eau lors de grands projets de construction (tunnels, routes) ou de stockage de déchets; émettre des recommandations;

Recherche et enseignement

- élaborer de nouvelles méthodes de prospection et d'analyse des données relevées sur le terrain;
- simuler en laboratoire, à l'aide de modèles numériques 2D et 3D, le comportement des nappes d'eau souterraines dans des conditions naturelles ou sous l'effet perturbateur de l'intervention humaine (pollution, construction);
- participer à des colloques et séminaires, rédiger des rapports et les publier, rechercher des financements;
- enseigner dans une université ou une haute école.

Environnement de travail

Le travail des hydrogéologues se partage entre le terrain (reconnaitances, prélèvements), le laboratoire (analyses) et le bureau technique (interprétation des données et recherche). Ils collaborent fréquemment avec des géophysiciens, des géologues et des ingénieurs spécialistes de l'environnement.

Formation

La formation d'hydrogéologue s'acquiert par des études universitaires de niveau master. Le master est le deuxième cursus de la formation de base universitaire, après le bachelor.

Lieu

- Neuchâtel (enseignement bilingue français-anglais).

Durée

- 4 semestres.

Conditions d'admission

- bachelor universitaire ou d'une EPF en sciences de la Terre ou géologie, en génie civil, en sciences et ingénierie de l'environnement ou titre jugé équivalent;
- dossier de candidature.

Titre obtenu

- Master of Science in Hydrogeology and Geothermics (en hydrogéologie et géothermie).

Contenu

- introduction à l'hydrogéologie et à la géothermie, hydrodynamique et processus de transport, hydrochimie et microbiologie, mécanique des roches et géotechnique, systèmes aquifères alluviaux, fissurés et karstiques, investigations hydrogéologiques et géophysiques, ingénierie et exploitation des ressources, gestion des ressources dans différents contextes, modélisation des réservoirs et géostatistique, simulation numérique de processus hydrochimiques, hydrothermiques et géomécaniques;
- camps de terrain et excursions;
- travail de master.

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
- Bonne représentation spatiale
- Résistance physique
- Aptitude à travailler en équipe

Perspectives professionnelles

À la fin de leurs études, la plupart des jeunes diplômés trouvent du travail dans des bureaux privés d'ingénieurs, d'études d'impact, dans les grandes entreprises semi-publiques fournissant eau et énergie ainsi que dans l'administration publique (Service hydrologique et géologique national, Berne). Ils peuvent aussi être employés dans des hautes écoles en tant qu'enseignants ou travailler dans le développement et des programmes d'aide humanitaire. Les centres de recherche en hydrogéologie et géothermie collaborent souvent avec des partenaires étrangers.

Les hydrogéologues doivent être prêts à se déplacer car les possibilités de travail à l'étranger sont réelles.

Perfectionnement

Les hydrogéologues 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 aux climat (CERG-C), 9 semaines à plein temps, Genève (enseignement en anglais);
- doctorat.

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

Professions voisines

- Géologue UNI/Géologue UNI
- Géophysicien UNI/Géophysicienne UNI
- Ingénieur en environnement EPF/Ingénieure en environnement EPF
- Océanographe UNI/Océanographe UNI
- Sismologue UNI/Sismologue UNI
- Spécialiste en protection de l'environnement/Spécialiste en protection de l'environnement
- 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>

Office fédéral de l'environnement OFEV

Division hydrologie

Papiermühlestrasse 172

3063 Ittigen

Tél.: 058 463 85 68

<http://www.ofev.admin.ch>

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/>