

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ, INGÉNIERIE

Licence Sciences de la Terre

Sciences de la terre



Niveau d'étude
visé
Bac +3



ECTS
180 crédits



Durée
3 ans



Composante
Département
de la licence
sciences et
technologies
(DLST), UFR
PhITEM
(physique,
ingénierie, terre,
environnement,
mécanique)



Langue(s)
d'enseignement
Français

Parcours proposés

- > Parcours Sciences de la Terre et de l'environnement

Présentation

La formation en Sciences de la Terre et de l'Environnement prépare les étudiants et étudiantes à relever les grands défis scientifiques et sociétaux de notre époque.

Elle combine l'étude des **fondamentaux scientifiques** et l'exploration de **problématiques concrètes**, afin de comprendre le fonctionnement de notre planète et d'apporter des réponses aux enjeux sociétaux actuels tels :

- l'adaptation au changement climatique et la préservation de la biodiversité.,
- la gestion des ressources naturelles (eau, énergie, matières premières),

- la prévention des risques naturels (séismes, volcans, glissements de terrain),
- la lutte contre les pollutions et la gestion durable des territoires.

Le parcours en Sciences de la Terre et de l'Environnement permet d'aborder les questions fondamentales liées aux **géosciences** telles que la compréhension du fonctionnement et l'évolution de la Terre et de ses enveloppes, internes et externes. Elle s'appuie sur différents **savoirs disciplinaires** (Mathématiques, Physique, Chimie, Mécanique), et utilise différentes **approches sur le terrain ou en laboratoire** (géologie de terrain, modélisation, expérimentation, etc.).

Ce parcours incarne l'engagement de l'université à former des citoyens éclairés et des professionnels compétents, prêts à contribuer aux grandes transitions scientifiques, économiques et sociales de notre époque.

Compétences

- **Maîtrise des fondamentaux** : assimiler et réinvestir les connaissances essentielles en sciences de la Terre.
- **Démarche scientifique** : mener de façon autonome une démarche expérimentale, de la conception à l'analyse des résultats.
- **Observation** : identifier et décrire les objets géologiques, du minéral à l'échelle planétaire, à l'aide d'approches naturalistes et instrumentales.
- **Analyse** : Modéliser et interpréter les processus géologiques grâce à des méthodes analytiques adaptées.
- **Sciences connexes** : Intégrer mathématiques, physique, chimie, sciences de la vie et informatique pour résoudre des problématiques liées aux géosciences.
- **Techniques** : utiliser des équipements scientifiques de terrain et de laboratoire pour collecter et analyser des données.
- **Transversales** : développer autonomie, esprit d'équipe et maîtrise linguistique pour évoluer dans divers milieux professionnels et académiques.

Atouts de la formation

- **Excellence académique** : formation adossée aux laboratoires de l'Observatoire des Sciences de l'Univers (OSUG) et de l'UGA, 16e mondiale et 3e nationale en sciences de la Terre (classement de Shanghai).
- **Ouverture internationale** : Cours en anglais et 20 accords ERASMUS+ pour des échanges en Europe.
- **Environnement Alpin unique** : Immersion pratique dès la 1re année avec des stages de terrain réguliers
- **Formation innovante** : participation à des écoles thématiques et projets pédagogiques en petits groupes.
- **Recherche et réseau professionnel** : + de 50 stages annuels au sein des laboratoires de l'OSUG et soutien actif de l'AGID (Association des Géologues de l'Institut Dolomieu)

- **Apprentissage pratique renforcé** : travaux pratiques sur le terrain pour développer une expertise naturaliste et une compréhension concrète des géosciences.

Débouchés professionnels

Grâce à l'étendue des compétences acquises et à la diversité des thématiques abordées, la formation en Sciences de la Terre et de l'Environnement ouvre la voie à une large gamme de métiers au cœur des enjeux sociétaux actuels :

- **Eau et environnement** : préservation des réservoirs, gestion des ressources hydriques, hydrogéologie.

Exemple de métiers : **Hydrologue, gestionnaire des ressources en eau, responsable d'études en environnement.**

- **Ressources naturelles** : exploration et exploitation des ressources énergétiques et minières (pétrole, gaz, géothermie), matériaux pour la construction.

Exemple de métiers : **Technicien-ne ou ingénieur-e en géothermie, Ingénieur-e en exploration minière ou pétrolière, cartographe SIG, géologue, responsable en exploitation des matériaux.**

- **Bâtiment et travaux publics** : géotechnique, étude des sols et des fondations, soutien aux infrastructures.

Exemple de métiers : **géotechniciens, expert-e en ingénierie des sols, responsable des études de fondations, Ingénieur-e en construction durable.**

- **Risques et aléas naturels** : évaluation et gestion des risques sismiques, volcaniques, gravitaires et glaciaires, ainsi que le stockage géologique et la remédiation des sols pollués.

Exemple de métiers : **géochimiste, prévisionniste des risques naturels, consultant-e en gestion des aléas environnementaux, expert-e en stockage géologique, responsable de remédiation environnementale.**

• **Recherche et enseignement** : exploration fondamentale (géophysicien-ne, océanographe, géologue, géochimiste, minéralogiste, hydrologiste).

Pour ces métiers, une poursuite d'études en master avec différentes spécialisation, est souvent nécessaire comme par exemple le [🔗](#) master Sciences de la terre et des planètes, environnement. Cependant, une insertion professionnelle directe après la licence est également possible, notamment grâce aux licences professionnelles associées :

- [🔗](#) Prospection et Protection des Ressources Souterraines (PPRS) : Ce parcours forme des technicien-ne-s supérieur-e-s dans les domaines de la prospection et de la protection des ressources souterraines (matériaux d'intérêt économique, eau), avec une expertise en géologie et géophysique de terrain.
- [🔗](#) Conception et Surveillance des Systèmes Hydrauliques (CSH) Ce parcours forme des techniciens capables de concevoir, mettre en place et surveiller des infrastructures hydrauliques, en répondant aux enjeux techniques et environnementaux.

Ces débouchés s'inscrivent dans un contexte de défis environnementaux majeurs : gestion durable des ressources, adaptation au changement climatique, prévention des catastrophes naturelles, transition énergétique, et aménagement des territoires.

Admission

Conditions d'admission

La première année de licence est accessible de droit aux candidats titulaires du baccalauréat ou d'un diplôme équivalent reconnu par l'université (capacité en droit, DAEU...) ou bien sur dossier via une validation d'acquis ou d'études selon les conditions déterminées par l'université ou la formation.

Elle est également accessible aux candidats étrangers domiciliés hors UE (procédure de demande d'admission préalable).

La deuxième année et la troisième année sont accessibles de droit aux étudiants titulaires de 60 ou 120 crédits obtenus dans ce même cursus ou bien sur dossier via une validation d'acquis ou d'études selon les conditions déterminées par l'université ou la formation.

Modalité de candidature

En première année : procédure nationale via la plateforme Parcoursup

En deuxième et troisième année : via e-candidat et Campus France

Public formation continue : Vous relevez de la formation continue :

- si vous reprenez vos études après 2 ans d'interruption d'études
- ou si vous suiviez une formation sous le régime formation continue l'une des 2 années précédentes
- ou si vous êtes salarié, demandeur d'emploi, travailleur indépendant

Si vous n'avez pas le diplôme requis pour intégrer la formation, vous pouvez entreprendre une démarche de [🔗](#) validation des acquis personnels et professionnels (VAPP)

Pour plus d'informations, consultez la page web de la [🔗](#) Direction de la formation continue et de l'apprentissage

Vous pouvez également [🔗](#) Consulter les tarifs s'appliquant aux publics de la formation continue.

Candidature

Vous souhaitez candidater et vous inscrire? Sachez que la procédure diffère selon le diplôme envisagé, le diplôme obtenu, ou le lieu de résidence pour les étudiants étrangers. Laissez-vous guider simplement en suivant ce [🔗](#) lien

Public cible

Cette formation s'adresse aux diplômés d'un baccalauréat général scientifique qui s'intéressent au fonctionnement de la Terre au sens large et ayant suivi au moins deux des spécialités suivantes : mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la terre. Les étudiants ayant suivis les spécialités mathématiques et physique-chimie ont un profil parfaitement adapté à la formation.

Il est également attendu des candidats de disposer de bonnes compétences :

- scientifiques (capacités observationnelles et expérimentales, d'analyses et de raisonnement, d'abstraction, de logique et de modélisation)
- communicationnelle (capacité à communiquer à l'écrit et à l'oral en français et en anglais – niveau B2)
- méthodologiques et comportementales (curiosité intellectuelle, capacité à s'organiser et à conduire ses apprentissages)

Les conditions optimales de réussite en première année de licence sont réunies lorsqu'un bon niveau en mathématiques et en physique est acquis.

Droits de scolarité

 Consulter le montant des frais d'inscription

Pré-requis obligatoires

La réussite en première année de licence scientifique nécessite la maîtrise de connaissances et compétences acquises au lycée, une bonne connaissance des débouchés de chaque filière universitaire ainsi qu'un engagement du futur étudiant dans son projet d'étude choisi. Il est attendu des candidats en licence Sciences de la terre de :

- Disposer de compétences scientifiques : cette mention implique, en effet, d'avoir une capacité à analyser, poser une problématique et mener un raisonnement, une capacité d'abstraction, de logique et de modélisation et la

maîtrise d'un socle de connaissances disciplinaires et des méthodes expérimentales associées

- Disposer de compétences en communication : cette mention nécessite en effet une capacité à communiquer à l'écrit et à l'oral de manière rigoureuse et adaptée, une aptitude à se documenter dans au moins une langue étrangère, prioritairement anglaise et une capacité à l'écrire et à la parler à un niveau B2
- Disposer de compétences méthodologiques et comportementales : cette mention requiert une curiosité intellectuelle, une capacité à s'organiser et à conduire ses apprentissages et, enfin, une aptitude à programmer son travail personnel et à s'y tenir dans la durée

Dans ces grands domaines et pour toutes les mentions de licence scientifique, le lycéen doit attester a minima une maîtrise correcte des principales compétences scientifiques cibles de la classe de terminale. En outre :

- Chaque mention de licence scientifique se caractérise par une discipline majeure (le nom de la mention), pour laquelle il est préconisé une très bonne maîtrise des matières correspondantes au lycée, et une bonne maîtrise des compétences expérimentales éventuellement associées
- Chaque mention inclut souvent une seconde discipline pour laquelle il est préconisé une bonne maîtrise des matières correspondantes au lycée

Une très bonne maîtrise des compétences attendues en Sciences de la vie et de la terre à la fin de la classe de terminale est préconisée. Une bonne maîtrise des compétences expérimentales attendues en Sciences de la vie et de la terre à la fin de la classe de terminale est préconisée. Une bonne maîtrise des compétences attendues en Physique-chimie à la fin de la classe de terminale est préconisée en fonction du portail auquel appartient la mention.

Pré-requis recommandés

La réussite dans le portail Sciences de la terre est largement dépendante du bagage scientifique acquis au lycée : en particulier, un bon niveau en mathématiques et en physique est indispensable (surtout pour le parcours PSTEM), ainsi

que des capacités d'abstraction, de rigueur, sans oublier de bonnes qualités d'expression écrite et orale.

Et après

Poursuite d'études

La licence se prépare en 3 ans, elle est composée de 6 semestres. Elle est validée par l'obtention de 180 crédits européens (ECTS), soit 30 crédits par semestre.

Après une formation généraliste en 1^{re} année, une spécialisation progressive est proposée à travers différentes unités d'enseignement optionnelles. Une première spécialisation à dominante géologie incluant une approche naturaliste. Une seconde spécialisation à dominante géophysique au travers d'une approche plus quantitative, abordant notamment la modélisation numérique.

Insertion professionnelle statistiques

Retrouvez toutes les informations concernant le taux de réussite au diplôme et le devenir de nos diplômés sur [ce lien](#)

Il est également possible de consulter nos documents-ressources [Des études à l'emploi](#) classés par domaines de formation.

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Responsable mention STE

✉ licence-sciences-de-la-terre@univ-grenoble-alpes.fr

Secrétariat de scolarité

Scolarité L1 ST

✉ l1-st-scolarite@univ-grenoble-alpes.fr

Secrétariat de scolarité

Scolarité L2 STE

✉ l2-ste-scolarite@univ-grenoble-alpes.fr

Secrétariat de scolarité

Gestionnaire L3

✉ phitem-licence-st@univ-grenoble-alpes.fr

Secrétariat de scolarité

Demande de candidature pour la L3

✉ phitem-candidature-etudiant@univ-grenoble-alpes.fr

Responsable formation continue

Contact FC PHITEM

✉ fc-phitem@univ-grenoble-alpes.fr

Laboratoire(s) partenaire(s)

Observatoire des Sciences de l'Univers

🔗 <http://www.osug.fr/>

Lieu(x) ville

📍 Grenoble

Campus

🏠 Grenoble - Domaine universitaire

Référentiel RNCP

39518.

Programme

Parcours Sciences de la Terre et de l'environnement

Licence 1re année

Semestre 1

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|---|--------|-------|-----|-------|-----------|
| UE Optique géométrique - PHY104 - PHY202 | UE | 4,5h | 15h | 10,5h | 3 crédits |
| UE Mathématiques, outils pour les sciences et l'ingénierie 1 - MAT102 - ETC - FBI | UE | | 18h | | 6 crédits |
| UE Enjeux et risques en géosciences - STE103 | UE | 15h | 12h | | 3 crédits |
| UE Structure de la matière - CHI102 | UE | 16,5h | 27h | 8h | 6 crédits |
| UE Outils et méthodologie en sciences de la terre - STE104 - | UE | 9h | 9h | 12h | 6 crédits |
| UE Mécanique du point 1 - MEC102- | UE | | | | 3 crédits |

Semestre 2

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|---|--------|-----|-----|-----|-----------|
| UE Méthodes informatiques et techniques de programmation - INF204 - | UE | | 18h | 24h | 6 crédits |
| UE Anglais | UE | | 30h | | 3 crédits |
| UE Mécanique pour les sciences de la terre | CM | 1h | 1h | 1h | 3 crédits |
| UE Mathématiques outils pour les sciences de l'ingénierie 2 | UE | 27h | | 27h | 6 crédits |
| UE Terre, climat et environnement - STE205 - | UE | | | | 6 crédits |
| UE Processus de surface sédimentologie | UE | | | | 3 crédits |
| UE Electricité | UE | | | | 3 crédits |

Licence 2e année

Semestre 3

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|---|--------|----|----|-----|-----------|
| UE Thermodynamique et cinétique chimique appliquées aux sciences de la terre - CHI304 - | UE | | | 12h | 3 crédits |

| | | | | | |
|---|----|-----|-----|-------|-----------|
| UE Mathématiques pour les sciences de la terre - STE303 - | UE | 24h | 36h | | 6 crédits |
| UE Mécanique des solides - STE304 - | UE | 18h | 30h | 12h | 6 crédits |
| UE Tectonique et structures géologiques - STE 302 - | UE | 12h | 75h | 25,5h | 6 crédits |
| UE ETC - PEP | UE | | | | 3 crédits |
| UE Magmatisme et roches magmatiques - STE301 - | UE | 15h | 12h | 27h | 6 crédits |
| UE Electromagnétisme - PHY301 - | UE | | | | 6 crédits |

Semestre 4

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--|--------|-----|-------|-----|-----------|
| UE Gravimétrie, géodesie et géothermie - STE401 - | UE | 18h | 24h | 10h | 6 crédits |
| UE Stage de géologie en terrain volcanique et sédimentaire - STE403 - | UE | | | | 6 crédits |
| UE Application des ondes mécaniques électromagnétiques en STE - PHY406 - | UE | | | | 6 crédits |
| UE Climat environnement: réservoir, transferts et énergie - STE402 - | UE | 12h | 12h | 6h | 3 crédits |
| UE Anglais | UE | | 30h | | 3 crédits |
| UE Chimie des eaux environnementales - STE406 - | UE | 18h | 22,5h | 14h | 6 crédits |
| UE Géosciences appliquées - STE407 - | UE | | | | 6 crédits |

Licence 3e année

Semestre 5

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--|--------|-------|-------|-----|-----------|
| UE Transferts hydrologiques : sol et rivière | UE | 18h | 6h | | 6 crédits |
| UE Mathématiques appliquées et analyse numérique | UE | 18h | 18h | 12h | 6 crédits |
| UE Glaciologie | UE | 6h | 6h | | 3 crédits |
| UE Géodynamique et géologie structurale | UE | 22,5h | 4h | 18h | 6 crédits |
| UE Géochimie Environnementale et Cycles | UE | 9h | 9h | 6h | 3 crédits |
| UE Anglais | UE | | | | 3 crédits |
| UE Geochemie des processus magmatiques | UE | 12h | 12h | | 3 crédits |
| UE Analyse numérique | UE | 9h | 13,5h | 3h | 3 crédits |

Semestre 6

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--|--------|----|----|----|---------|
|--|--------|----|----|----|---------|

| | | | | | |
|---|----|-----|------|-----|-----------|
| UE Sismologie | UE | 9h | 9h | 3h | 3 crédits |
| UE Géomagnétisme | UE | 9h | 9h | 3h | 3 crédits |
| UE Cartographie géologique de terrain | UE | | | | 6 crédits |
| UE Systèmes sédimentaires | UE | 14h | | 21h | 6 crédits |
| UE Système d'Information Géographique SIG | UE | 3h | | 18h | 3 crédits |
| UE Atmosphère climat | UE | 15h | 9h | | 3 crédits |
| UE Océan | UE | 15h | 9h | | 3 crédits |
| UE Cristallographie et minéralogie | UE | 7h | 7,5h | 8h | 3 crédits |
| UE Métamorphisme | UE | 6h | | 12h | 3 crédits |
| UE ETC | UE | | | | 3 crédits |