

Les géosciences : Formations et métiers

Christèle Guivel et Olivier Jaffrezic

Nantes Université | Pôle Sciences et technologie

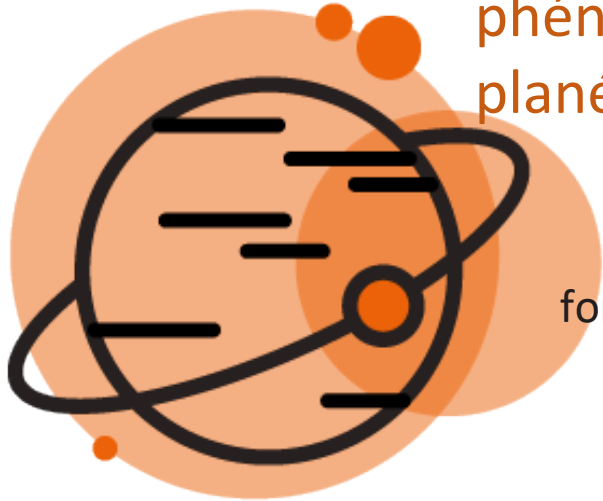


Faculté des sciences
et des techniques

Pourquoi des études en géosciences ?

Les géosciences et les défis du XXI^e siècle

L'étude des phénomènes planétaires



Changement climatique, crises biologiques, formation et évolution des planètes, habitabilité...

La gestion des ressources du sol et du sous-sol



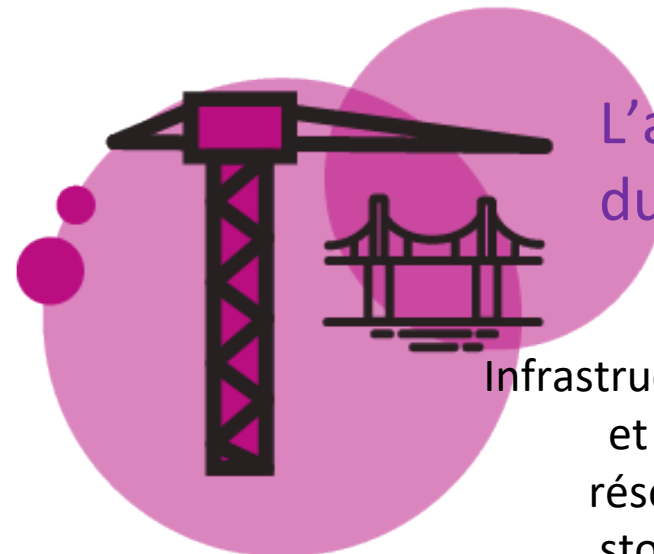
Extraction des ressources énergétiques, en eau et minérales, qualité des eaux et des sols, préservation des zones humides...

La prévention des risques naturels



Séismes, tsunamis, éruptions volcaniques, crues, glissements de terrain...

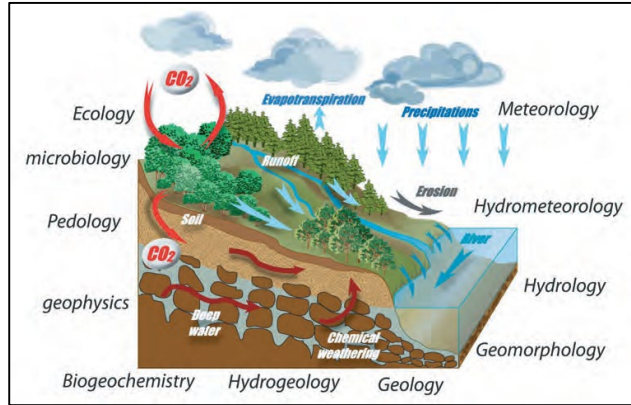
L'aménagement durable du territoire



Infrastructures de transport, fondations et soubassements des bâtiments, réseaux de câbles et canalisations, stockage des déchets, gestion des espaces naturels...

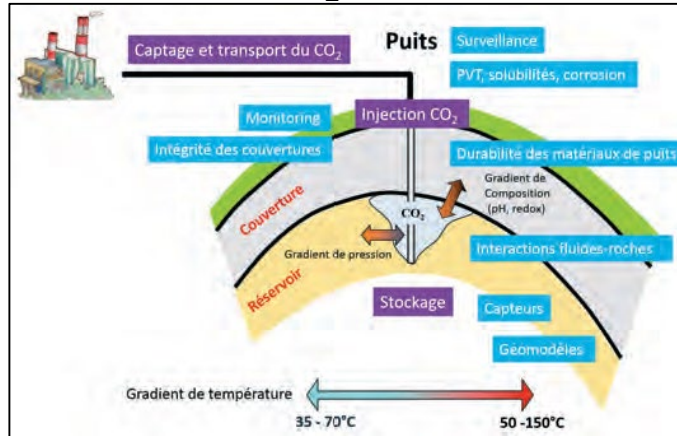
Les géosciences et les défis du XXI^e siècle

Environnement



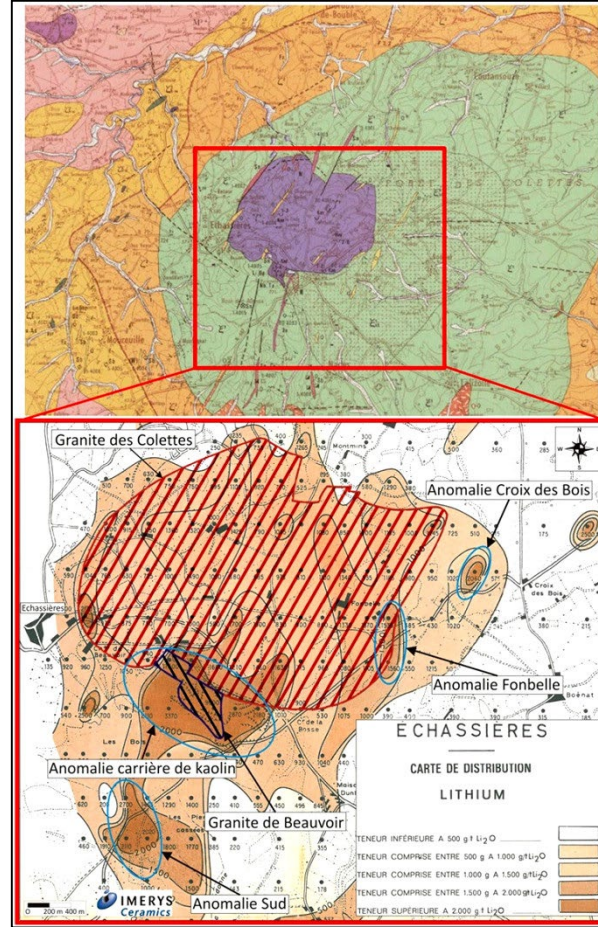
Environnement : La zone critique et les différentes disciplines des sciences de la Terre concernées (source : OZCAR-IR – Observatoires de la zone critique, applications et recherche).

Stockage du CO₂



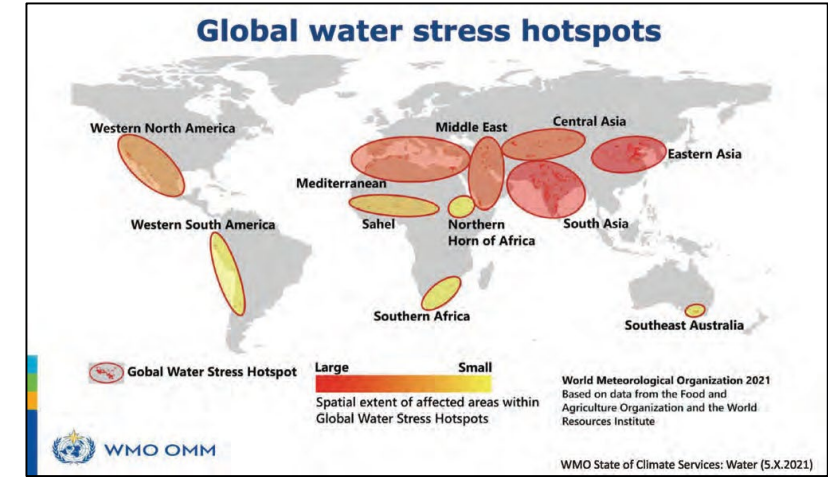
Stockage géologique du CO₂ dans des gisements pétroliers dépeuplés ; thèmes et défis de la recherche scientifique et de ses applications industrielles (document CNRS).

Extraction de substances critiques



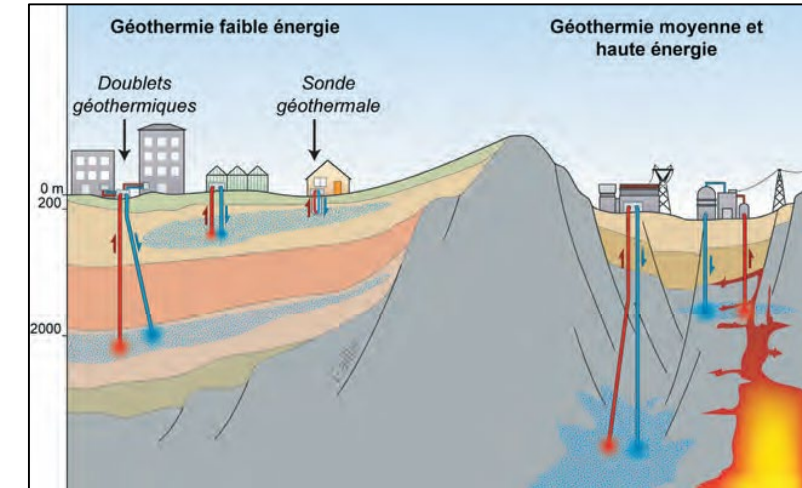
Carte géologique (Gannat 1/50 000) et carte des anomalies en lithium du complexe leucogranitique d'Echassières

Ressource en eau



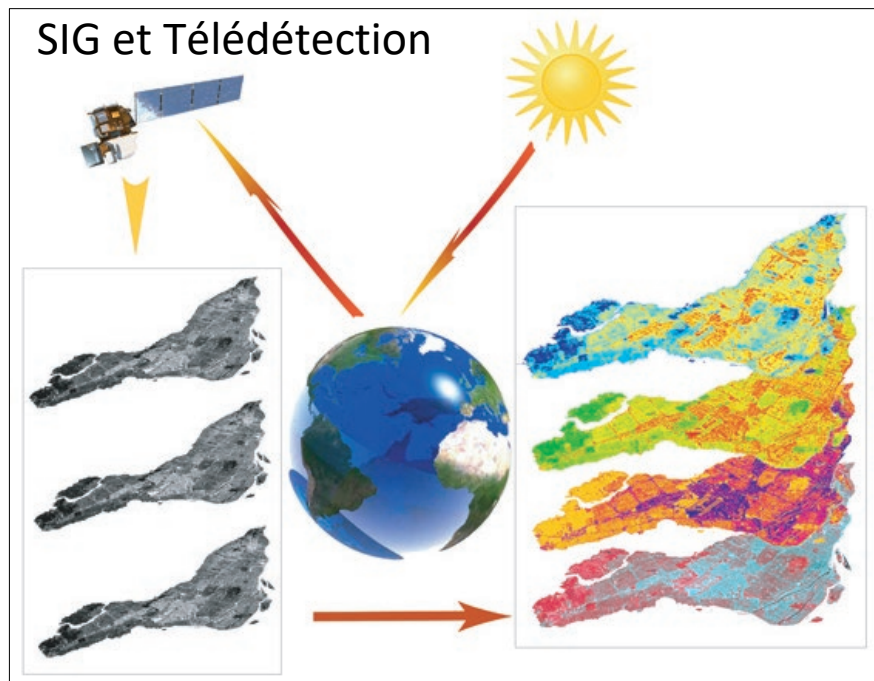
Les régions du Monde soumises à un stress hydrique plus ou moins prononcé. Source : World Meteorological Organization (WMO) / Organisation météorologique mondiale (OMM).

Géothermie



Panorama des trois types de géothermie : de faible, moyenne et grande énergie, pour des sources de chaleur de plus en plus chaudes.

Transformation numérique et géosciences



Réalité virtuelle

Experts en traitement d'images & visualisation immersive

Réalité virtuelle | Traitement 3D | Outil de visualisation collaborative

Recherche
Optimiser le traitement de votre base de données.

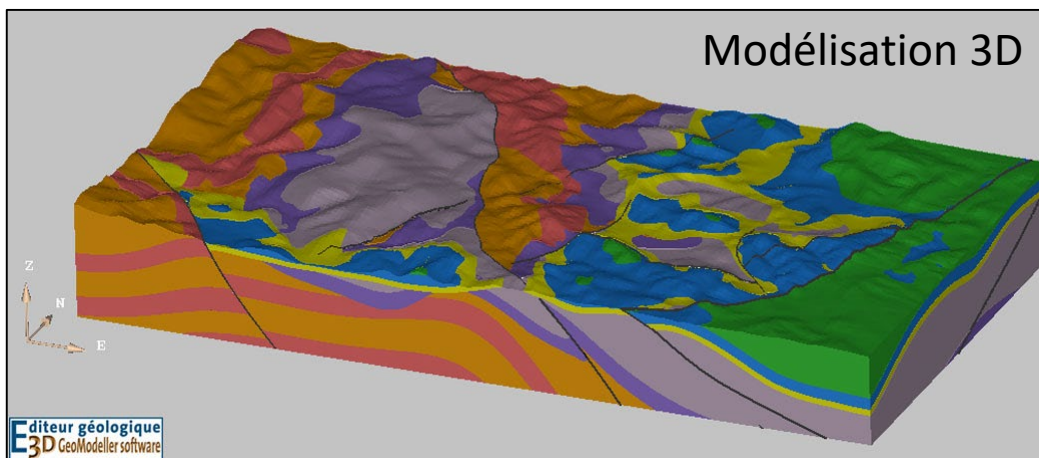
Education
Stimuler la motivation de la prochaine génération de géologues & planétologues.

Communication Scientifique
Captiver & élargir votre audience.

Intelligence artificielle

Background Sandstone Carbonate Shale

Classification lithologique basée sur l'apprentissage automatique et l'extraction de fonctionnalités pour chaque lithologie.



Comment identifier les
géosciences dans
l'univers des formations dans le
Grand Ouest

| L'organisation des licences

Mention

Sciences de la
vie (SV)

Sciences de la vie et de la
Terre (SVT)

Sciences de la
Terre (ST)

Pays de la Loire

Bretagne

L'organisation des licences

Mention

Sciences de la
vie (SV)

Sciences de la vie et de la
Terre (SVT)

Sciences de la
Terre (ST)

Pays de la Loire



Bretagne

L'organisation des licences

Mention

Sciences de la
vie (SV)

Sciences de la vie et de la
Terre (SVT)

Sciences de la
Terre (ST)

Pays de la Loire



Bretagne





Nos formations à Nantes Université

Sciences de la vie (SV)

5 parcours

- ✓ Advanced Biology Training
- ✓ Biologie cellulaire et moléculaire
- ✓ Biologie Cellulaire et Physiologie Animale
- ✓ Biologie Cellulaire Vétro/Agro
- ✓ Sciences du Végétal et de l'Aliment

Sciences de la vie et de la Terre (SVT)

3 parcours

- ✓ Biologie-Écologie
- ✓ Biologie-Géologie-Environnement
- ✓ Géosciences

Je veux faire de la biologie.

Est-ce que je choisis une Licence **SV** ou **SVT** ?



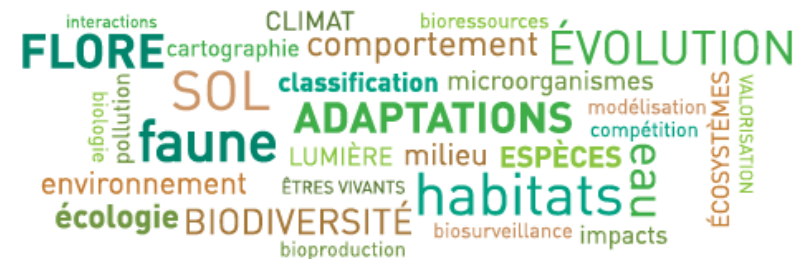
du gène...

... à l'écosystème



DOMAINES D'ACTIVITÉ

RECHERCHE : BIOLOGIE, SANTÉ, AGROALIMENTAIRE, SCIENCES DU VÉGÉTAL
INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE : DÉVELOPPEMENT DU MÉDICAMENT, RECHERCHE CLINIQUE
INFORMATIQUE APPLIQUÉE À LA BIOLOGIE : MODÉLISATION, BIOLOGIE STRUCTURALE
COMMERCE, MARKETING, DISTRIBUTION : MATÉRIEL LABORATOIRE, DISPOSITIFS MÉDICAUX
ADMINISTRATION / COMMUNICATION ET MÉDIAS SCIENTIFIQUES...



DOMAINES D'ACTIVITÉ

RECHERCHE : BIOLOGIE DES ORGANISMES, BIOLOGIE DES POPULATIONS, ÉCOLOGIE
ENSEIGNEMENT : PROFESSEUR DES ÉCOLES, PROFESSEUR DE SVT EN COLLÈGE/LYCÉE
ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES, HYDROLOGIE ET PÉDOLOGIE, RISQUES ET POLLUTIONS
PROTECTION ET GESTION DES MILIEUX NATURELS, AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
ADMINISTRATION / COMMUNICATION ET ANIMATION SCIENTIFIQUES...

Les géosciences à Nantes

Ingénieur de recherche, Enseignant-Chercheur, Chercheur, Responsable R&D

Bac+8



Poursuite d'études possible en Doctorat



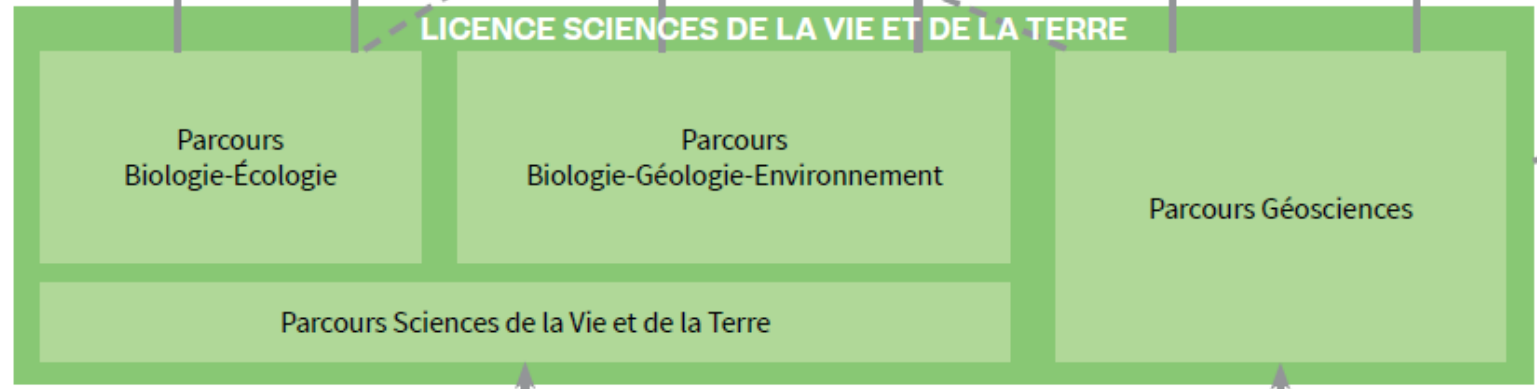
Ingénieur, Enseignant, Chargé de projet, Chargé d'affaire

Bac+5



Technicien

Bac+3



Baccalauréat

Plateforme PARCOURSUP

Plateforme MON MASTER



La licence Sciences de la Vie et de la Terre

Géosciences

Biologie-Géologie-Environnement

Biologie-Écologie

L3

TRONC COMMUN + 1 MATIÈRE À CHOISIR :
Ressources en eau
ou Mécanique des fluides

+ Stage 1 mois

Jusqu'à 18 jours de terrain

1 THÉMATIQUE À CHOISIR :

Environnement ou Enseigner les SVT ou Enseigner à l'école primaire

+ Stage 1 mois

Jusqu'à 10 jours de terrain

TRONC COMMUN + 1 MATIÈRE À CHOISIR :
Ressources en eau ou Système nerveux et
comportement

+ Stage 1 mois

Jusqu'à 9 jours de terrain

L2

1 MATIÈRE À CHOISIR :

Sols
ou Astrophysique - Planétologie

1 THÉMATIQUE À CHOISIR :

Environnement
ou Enseigner les SVT

1 MATIÈRE À CHOISIR :

Sols
ou Immunologie

L1

Parcours Géosciences

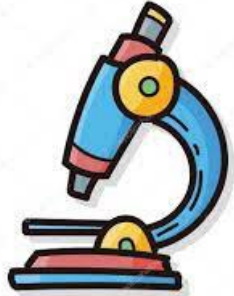
Parcours Sciences de la Vie et de la Terre (SVT)

Enseignements communs et passerelles entre parcours

Les géosciences : approches et contenus enseignés

Les géosciences à l'interface de toutes les disciplines scientifiques

Approche naturaliste

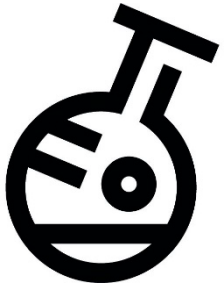


Observation

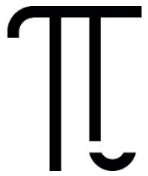
Description

Quantification

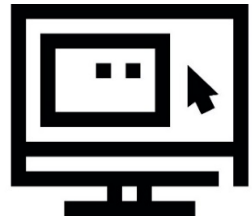
Approche « Sciences exactes »



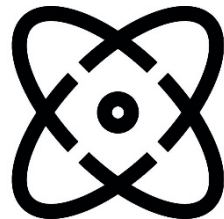
Chimie



Mathématiques



Informatique



Physique

Analyse

Traitement des données

Interprétation

Modélisation

Les géosciences au programme de la licence SVT à Nantes



Géophysique
Cartographie
Climatologie
Pétrologie
Tectonique
Sols
Energies
Minéralogie
Sédimentologie
Géochimie
Stratigraphie
Géodynamique
Paléontologie
Ressources
Terrain
Univers
Hydrogéologie

Des cours, des travaux dirigés, des travaux pratiques et du terrain !

Des attendus nationaux sur Parcoursup par mention de licence

Mention	Spécialités conseillées en première	Spécialités conseillées en terminale
Sciences de la vie et de la Terre	Mathématiques + SVT + autre	SVT + Maths Ou SVT + Physique-Chimie (+ maths compl.) Ou SVT + autre + maths compl.
Sciences de la Terre	Mathématiques + SVT + autre	SVT + Maths Ou Maths + Physique-Chimie Ou SVT + Physique-Chimie + Maths compl.

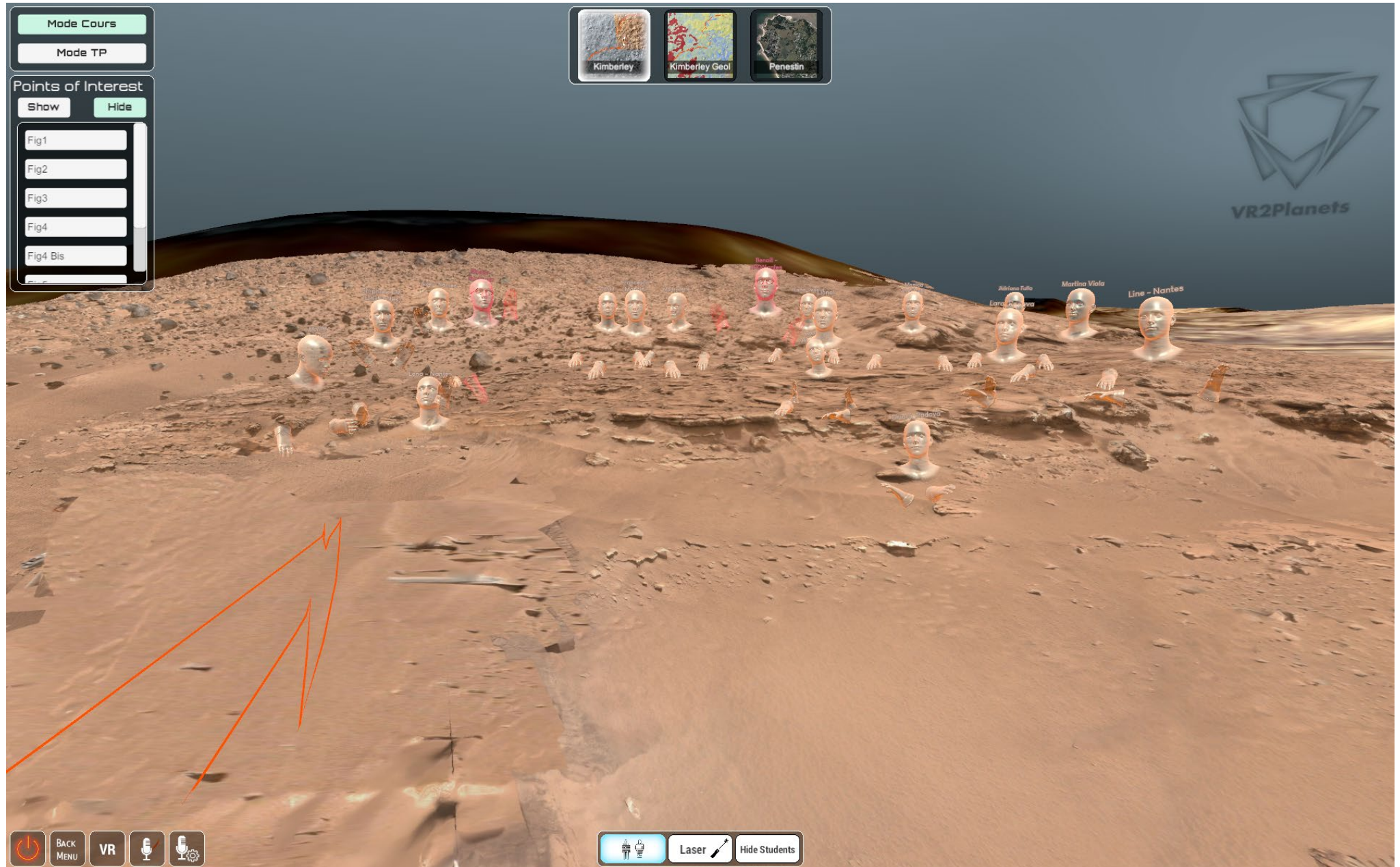
Les points forts de notre formation

Formation encadrée sur le terrain





Plus de 28 jours de terrain sur les 3 années de licence en Géosciences

Outils pédagogiques innovants (réalité virtuelle, photogrammétrie)




Professionnalisation : stage obligatoire d'un mois en Licence 3

Stage Licence 3 SVT Sciences de la Terre et de l'Univers

**Modélisation d'anomalies de gravité
au-dessus des coronae de Vénus**

Auteur:
Maitre de stage:



Laboratoire de Planétologie et Géosciences UMR-CNRS 6112
Nantes Université, UFR des Sciences et Techniques

Année 2021-2022

Rapport de stage
Mars/Avril 2022

*Mise en conformité du plan d'eau des Ferréols
Lot 4 : Forage
Développement et pompage d'essai*

Organisme d'accueil :
IDÉES EAUX
AGENCE DE LA DRÔME
Quartier les Drets
26300 BOURG-DE-PÉAGE
France

Maitre de stage :

Tuteur pédagogique :
Maître de conférences

Licence 3 Sciences de la Terre et de l'Univers
2021-2022

Poursuites d'études

Poursuite d'études Master et Licence pro

- ✓ Taux de réussite en L3 Géosciences : entre 67 et 92% sur les 7 dernières années
- ✓ 75% poursuivent en master
- ✓ Quelques étudiants en licence professionnelle
- ✓ Insertion après master : environ 70 % sont cadres ou ingénieurs
- ✓ 81 % trouvent un poste 6 mois après un Master



DEVENIR DES ÉTUDIANTS INSCRITS EN L3 SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

2019 - 2020

85 poursuivent leurs études en master

Master à
Nantes Université
34



Master dans
une autre université
51

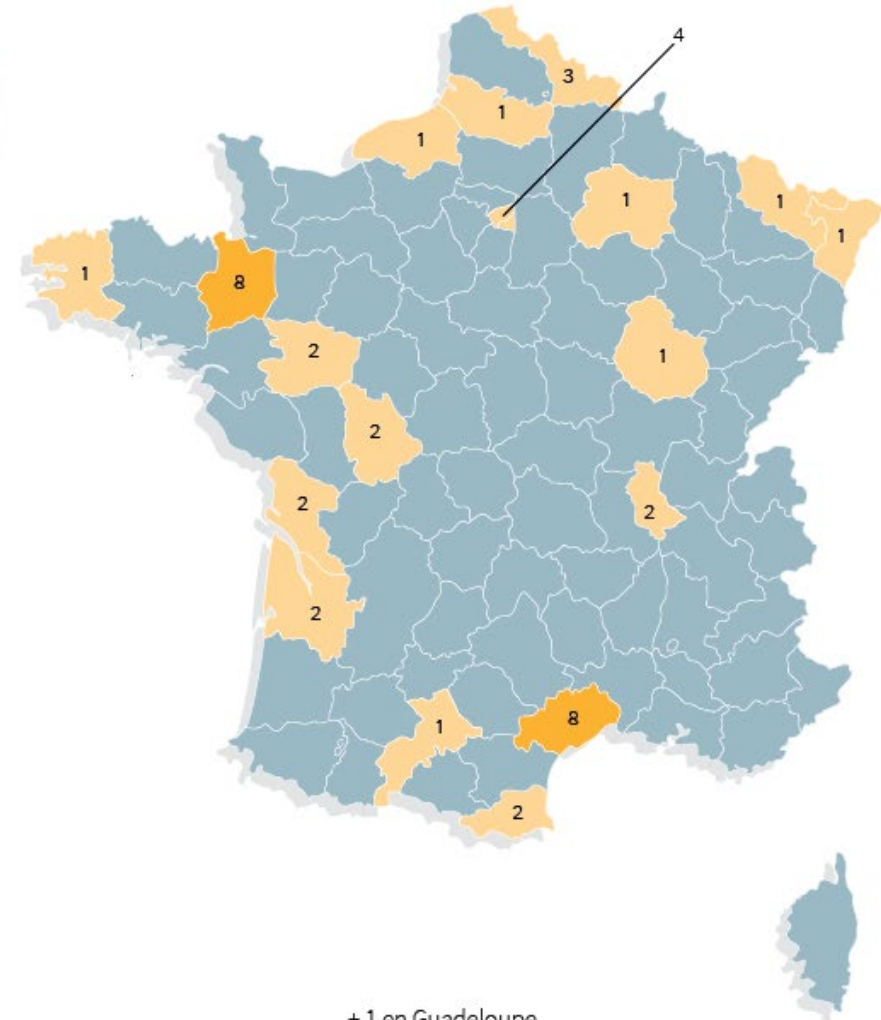
NANTES UNIVERSITÉ*

- MEEF 2nd degré (8)
- MEEF 1er degré (6)
 - MEEF (3)
- Sciences de la terre et des planètes, environnement (12)

AUTRES UNIVERSITÉS*

- (5) • Biodiversité, écologie et évolution
- (4) • Enseignement
- (2) • Biologie marine
- (2) • Gestion de l'environnement
- (2) • Sciences de la mer

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES INSCRIPTIONS EN MASTER DANS UNE AUTRE UNIVERSITÉ



+ 1 en Guadeloupe
+ 1 à la Réunion
+ 2 à l'étranger : Canada, Portugal

| Profil d'anciens étudiants en géosciences



Romane :

Licence SVT parcours Géosciences en 2019

Licence Professionnelle Géologie de l'aménagement en 2020

→ Technicienne polyvalente en géotechnique (région de Poitiers) depuis 2020

Gildas :

Licence SVT parcours Géosciences en 2018

Master en Hydrologie-Hydrogéologie à Rennes en 2020

→ Ingénieur Hydraulique à Perpignan



Merci pour votre attention !



<https://sciences-techniques.univ-nantes.fr/formations/licences-generales/licence-sciences-de-la-vie-et-de-la-terre>

Nantes Université | Pôle Sciences et technologie

Profils d'anciens étudiants en Géosciences



Romane :

Licence SVT parcours Géosciences en 2019

Licence Professionnelle Géologie de l'aménagement en 2020

→ Technicienne polyvalente en géotechnique (région de Poitiers) depuis 2020

Jonathan :

Licence SVT parcours Géosciences en 2019

Licence Professionnelle Usage et qualité des eaux à Poitiers en 2020

→ Technicien Chargé d'affaire Eaux à Nantes



Profils d'anciens étudiants en Géosciences



Chloé :

Licence SVT parcours Géosciences en 2016

Master en Géodynamique à Orléans en 2019

Doctorat sur le comportement des volatils dans les verres volcaniques sur Mars

→ Ingénieure R&D Matériaux à Paris

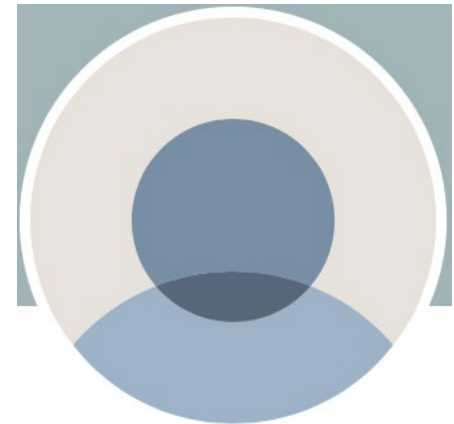
Ludivine :

Licence SVT parcours Géosciences en 2014

Master en Planétologie en 2016

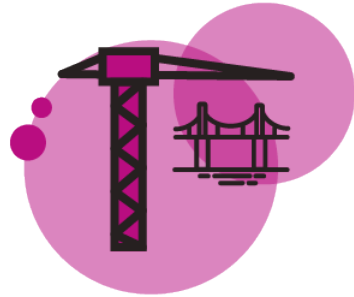
Doctorat en modélisation du transfert de chaleur dans les lunes de glace en 2019

→ Ingénieure développement informatique à Nantes



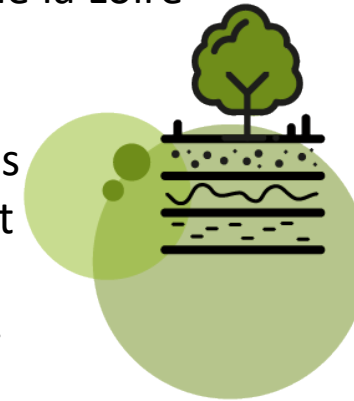
Les intitulés de stages (recherche ou professionnel) sont un bon indicateur des enjeux actuels et des missions à poursuivre dans votre futur métier!

- Étude du potentiel photovoltaïque mobilisable dans la région Occitanie à partir d'une analyse cartographique
- Mise en place de méthodes de cartographies d'indicateurs de la dynamique bocagère et d'une trame noire
- Élaboration d'une base de données cartographique des ouvrages constitutifs de la gestion des eaux pluviales en fonction des gestionnaires



- Analyse des répliques du séisme du Layon de juin 2019
- Évaluation de la sensibilité du littoral de la Charente-Maritime à l'érosion au sein d'un SIG
- Élaboration d'outils pour la gestion de crise sur des ouvrages hydrauliques en région Pays de la Loire

- Qualité Physico-chimiques des sols Nantais dans une optique de développement de le jardins potagers urbains
- Création d'un outil dédié aux paramètres biologiques nécessaires à la caractérisation et à l'évaluation de l'état des milieux aquatiques.
- Cartographie réglementaire des zones relatives à la Géothermie de Minime Importance (GMI) en région Pays-de-la-Loire



- Role of the atmosphere-interior coupling on the evolution of Venus
- Mass wasting in icy planetary environments: a comparative study between Earth and Mars landforms
- Identifier et quantifier les mécanismes de préservation et de destruction des hauts plateaux orogéniques : approche numérique appliquée à l'Altiplano andin

À différents niveaux d'études, différents métiers, fonctions et responsabilités

Bac +3 Pro

Fonctions

Technicien.ne (avec possibilité d'évolution vers chef technicien.ne/technicien.ne sup., chargé.e d'études)

Bac +5

Ingénieur.e d'études, agent.e de maîtrise, chargé.e/chef.fe de projet

Bac +8

Ingénieur.e de recherche, chercheur.se, enseignant.e-chercheur.se

Les compétences et spécificités visées (non exclusif)

Travail de terrain/labo, esprit d'équipe, rigueur technique, savoir-faire,...

Rigueur technique, autonomie, capacité rédactionnelle, ...

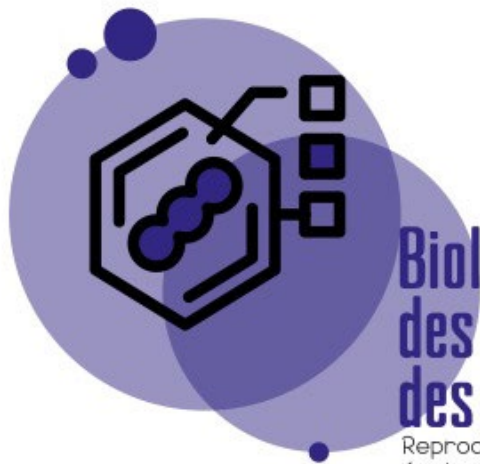
Inventivité, passion, autonomie, rigueur scientifique, esprit de synthèse ...

Employeurs

Bureaux d'étude, TPE/PME ou grands groupes (carrier, cimentier ...), Veolia Environnement, ...

Bureaux d'études /
Entreprises /
Collectivités locales /
Admin. territoriales /
Associations / EPIC /
INRA / ONIRIS / MNHN /
...

CNRS / Université / IRD /
MNHM / CNES / ESA /
NASA / R&D EPIC (EDF,
IFREMER, BRGM) /
Grands groupes
industriels R&D (Saint
Gobain, Total, CGG, ...)



Biologie et écologie des organismes et des populations

Reproduction, écophysiologie,
écotoxicologie, génétique...



Valorisation des ressources vivantes

Bio-indication, exploitation durable,
biotechnologies vertes et bleues...

Changements globaux, crises et risques biologiques/biodiversité

Traitement et gestion de l'eau,
des déchets, prévention risques
environnementaux...

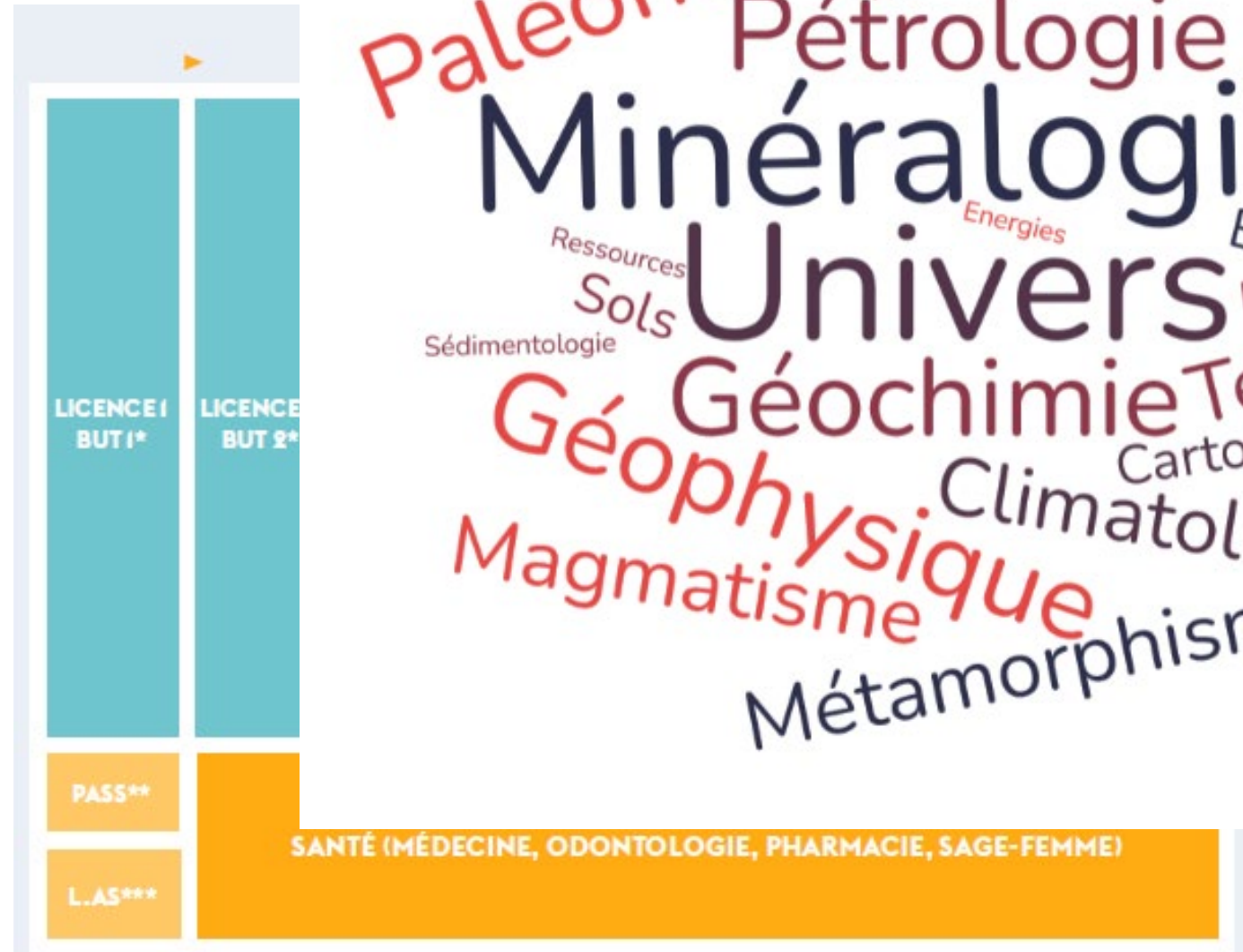


Fonctionnement et gestion des écosystèmes

Biodiversité animale et végétale,
microbiologie, habitats océaniques,
côtiers, continentaux,
aquatiques et terrestres...

Les études supérieures à l'université

Cycle LMD et niveau de qualification



Paléontologie
Thermodynamique
Pétrologie
Minéralogie
Energies
Univers
Eau Stratigraphie
Hydrogéologie
Géochimie Terrain
Sédimentologie Sols
Géophysique
Climatologie
Magmatisme
Métamorphisme
Cartographie