UNIVERSITÉ DE LORRAINE | COLLEGIUM SCIENCES ET TECHNOLOGIES

MASTER GÉOSCIENCES PLANÈTES, RESSOURCES, ENVIRONNEMENT

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- L'offre de formation du Master GPRE couvre un large spectre thématique avec pour ambition de répondre aux défis et enjeux des Géosciences à l'aube du XXIe siècle depuis des questions fondamentales (origine du système solaire, des planètes, différenciation terrestre, transferts lithosphériques, formation des croûtes continentales et océaniques, formation et protection des sols…) en passant par des questions plus appliquées en relation avec l'exploration, la modélisation, l'exploitation et la valorisation des ressources minérales et énergétiques, jusqu'à la gestion de l'eau, des sols et de l'environnement. Ces thèmes sont traités de manière théorique et pratique par une formation de Master qui s'appuie sur la compréhension des grands cycles géochimiques en relation avec la dynamique terrestre associée au traçage et à la quantification des processus géologiques associés. Ces notions fondamentales sont mises au service d'une meilleure compréhension de l'histoire ancienne ou récente de notre planète, de la formation de gisements de ressources minérales et énergétiques et du comportement des polluants dans les sols, les eaux et l'environnement en général avec pour objectif la gestion durable et la remédiation des environnements pollués. Le domaine des ressources minérales est également traité suivant les aspects exploration, modélisation, évaluation, exploitation et valorisation. Ces thématiques sont déclinées en cinq Spécialités qui ont été définies en cohérence avec les compétences des unités de recherche de l'OSU OTELo et du CERGAPE, et une Spécialité trans-Master dédiée à la formation des enseignants du second degré dans le domaine des Sciences de la Vie et de la Terre.

PARCOURS

- **Terre et Planètes**
  - Connaissances fondamentales sur la formation et l'évolution des planètes, la différenciation et la dynamique terrestre, les transferts de matière dans la lithosphère en relation avec les processus géologiques profonds et de surface ;
  - Aptitudes à la recherche, la prise de position et la communication scientifique ;
  - Aptitudes à la caractérisation géochimique des roches et minéraux ;
  - Aptitudes à l'obtention et l'analyse critique des données analytiques ;
  - Aptitudes à la simulation expérimentale et la modélisation physico-chimique des processus géologiques.
- **Ressources Minérales**
  - Connaissances fondamentales sur les mécanismes de mobilisation, transport, dépôt des métaux en relation avec les processus géologiques dans leur contexte géodynamique;
  - Connaissances sur le contexte économique des ressources minérales ;
  - Aptitudes à l'utilisation des outils d'exploration minière ;
  - Aptitudes à l'exploitation et la valorisation des ressources minérales ;
  - Aptitudes à la gestion et au stockage des déchets.
- **Géologie pétrolière et ingénierie des réservoirs**
  - Connaissances fondamentales sur la genèse, le transfert et le piégeage des hydrocarbures en relation avec les processus sédimentaires, thermodynamiques et tectoniques dans le contexte de la formation et de l'évolution des bassins sédimentaires;
  - Connaissances fondamentales sur les outils numériques de modélisation de la géométrie des bassins et des réservoirs,

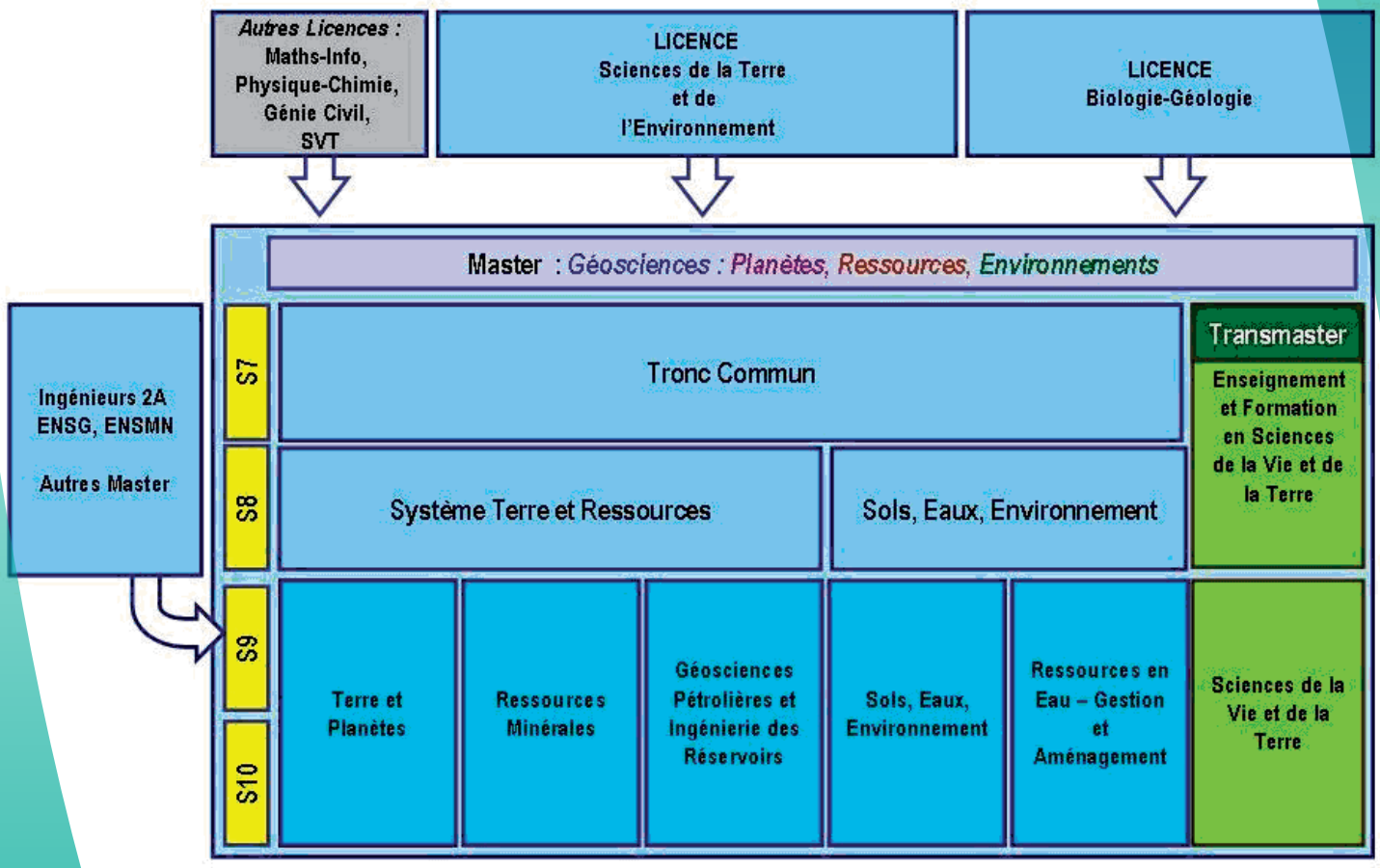
- Connaissances sur la mécanique du transport des fluides multiphasiques dans les milieux poreux ;
- Connaissances sur le contexte économique des ressources pétrolières ;
- Aptitudes à l'utilisation des outils d'exploration et d'exploitation pétrolière ;

Sols, Eaux & Environnement

- Connaissances fondamentales sur la biogéochimie des sols et des eaux de surface et souterraines;
- Compréhension de la dynamique des polluants dans les écosystèmes ;
- Compétences pour effectuer des diagnostics environnementaux de sites et sols pollués, pour la gestion des sites contaminés, et le traitement des eaux potables et usées.

Ressources en Eau : Gestion et Aménagement

- Connaissances fondamentales en hydrologie, hydrogéologie et dynamique fluviale ; connaissance des processus du cycle de l'eau, de la ressource en eau et des contraintes d'aménagement liées à l'eau ;
- Compétences pour mesurer les débits de cours d'eau, pour modéliser nappes et cours d'eau, pour réaliser des simulations hydrauliques sur les ouvrages, les fonds de vallées et les extensions de crues ;
- Compétences pour proposer des aménagements de berges et des opérations de renaturation



LIEUX DE FORMATION

- Université de Lorraine (Metz, Nancy)

PUBLICS CONCERNÉS

- Le Master GPRE s'adresse à des étudiants titulaires d'une Licence ou niveau équivalent (180 ECTS) en Géosciences, Génie Civil, Biologie-Géologie, Biologie, Physique, Chimie, Mathématiques, Informatique, ou Géographie Physique.

DÉBOUCHÉS POURSUITE D'ÉTUDES

- La formation du Master GPRE conduit soit directement à un emploi au niveau cadre ou cadre supérieur, soit à une poursuite d'études en doctorat pour accéder aux métiers de la recherche fondamentale ou appliquée au niveau cadre supérieur :

- Dans le secteur privé : accès aux bureaux d'études et entreprises des secteurs (i) ressources minérales, (ii) hydrocarbures, (iii) stockages profonds, (iv) ressources en eau, (v) dépollution des sites et des sols pollués, (vi) services environnement d'entreprises ;
- Dans le secteur semi-public : accès aux chambres d'agriculture, collectivités territoriales, organismes pour la gestion et la conservation des milieux naturels, agences de bassins et agences de l'eau.
- Dans le secteur public : accès aux activités de recherche et d'enseignement supérieur dans divers Etablissements Publics à caractère scientifique et technique (Universités, Ecoles, CNRS, INRA, IRD, CEMAGREF, ...), ou à caractère industriel et commercial (CIRAD, BRGM, CEA, IRSN, INERIS...).

- Ces emplois correspondent aux fiches ROME 53121, 53122, 53131, 61223, 61224, 61231.

DOMAINES DE CONNAISSANCES

- Sciences de la Terre et de l'Environnement

COMPÉTENCES ET SAVOIRS FAIRE ASSOCIÉS ; COMPÉTENCES TRANSVERSALES

- Le Master GPRE fournit un cadre, avec des enseignements, des stages pratiques et un Projet Individuel de Master, avec pour objectifs l'acquisition des compétences générales suivantes :
  - Capacité d'observation, de description des objets naturels (roches, minéraux, sols, fluides,...) et d'interprétation en termes de processus physico-chimiques ;
  - Aptitude à la caractérisation des objets naturels par les outils disponibles dans le parc analytique de l'OSU OTELo, voire, le cas échéant, dans d'autres laboratoires dans le cadre de projets de recherche et formation conjoints ;
  - Gestion et traitement de bases de données par les outils mathématiques et informatiques ;
  - Quantification et modélisation des processus physico-chimiques qui régissent le fonctionnement de la Terre ;
  - Développement d'un esprit de synthèse et d'analyse critique pour appréhender des problèmes scientifiques et techniques complexes aux paramètres multiples ;
  - Aptitude au travail en équipe et à la gestion de projet;
  - Aptitude à la rédaction de rapports et à la présentation orale de travaux scientifiques.

ACCOMPAGNEMENT VERS LA RÉUSSITE

- L'orientation des étudiants se fait sur la base du projet d'étude et du projet professionnel qu'ils ont présenté dans leur dossier de candidature. Au début du S7 du M1, chaque étudiant établit un contrat d'étude avec l'équipe de pilotage de la Spécialité qu'il a choisie. Ce contrat d'étude indique les objectifs professionnels de l'étudiant à la suite du Master, ses choix prévisionnels d'UE au sein du Master et la nature de son PIM. Le contrat d'étude est réexaminé et validé par l'équipe de pilotage de la Spécialité au début du S8, du S9 et du S10.

COMMENT S'INSCRIRE ?

- L'admission au Master GPRE se fait par le dépôt d'une candidature à l'entrée du S7 du M1. L'examen et la sélection des dossiers sont effectués par l'équipe de pilotage de chaque Spécialité et sont validés par l'équipe de direction. Les dossiers de candidature comprennent :
  - Une description du cursus antérieur ;
  - Une lettre de motivation dans laquelle l'étudiant fait état de son projet d'étude et professionnel et de son choix de Spécialité ;
  - Une ou plusieurs lettres de recommandations d'enseignants référents et/ou de professionnels ;
  - Une certification du niveau en Anglais et en Français, respectivement, pour les étudiants non-anglophones et non-francophones, si ces documents sont disponibles.
- L'admission en S9 peut se faire sous réserve :
  - D'un Projet Individuel de Master en adéquation avec les thèmes du Master GPRE ;

- De la validation des équivalences de S8 et des pré-requis de la Spécialité envisagée ;
- D'un sujet de stage identifié, validé par les tuteurs, par l'équipe de pilotage de la Spécialité et par l'équipe de direction ;
- Les modalités de prise en compte du parcours réalisé par l'étudiant dans l'établissement d'origine sont définies par l'équipe de pilotage de chaque Spécialité et son validées par l'équipe de direction.

CONTACTS

- **Olivier VANDERHAEGHE** (Directeur du Master)
  ✉ **olivier.vanderhaeghe@univ-lorraine.fr**
- **Cécile FABRE** (Directrice des Etudes 1ère année)
  ✉ **cecile.fabre@univ-lorraine.f**
- **Raphaël PIK** (Spécialité : « Terre et Planètes »)
  ✉ **rpik@crpg.cnrs-nancy.fr**
- **Marie-Christine BOIRON** (Spécialité « Ressources Minérales »)
  ✉ **marie-christine.boiron@univ-lorraine.fr**
- **Irina PANFILOVA** (Spécialité : « Géosciences Pétrolières et Ingénierie des Réservoirs »)
  ✉ **irina.panfilova@univ.lorraine.fr**
- **Sylvie DOUSSET** (Spécialité : « Sols, Eau, Environnement »)
  ✉ **sylvie.dousset@univ-lorraine.fr**
- **Emmanuel GILLE** (Spécialité : « Ressources en Eau : Gestion Aménagement »)
  ✉ **emmanuel.gille@univ-lorraine.fr**
- **Cécile SCHREIBER** (Secrétariat)
  ✉ **cecile.schreiber@univ-lorraine.fr**

- Site internet du département des Géosciences :
  http://www.geologie.uhp-nancy.fr
- Site internet du Master Géosciences :
  http://www.geologie.uhp-nancy.fr/Php/formation_master.php