

**PROGRAMME DE LA TROISIEME ANNEE
DE LA FILIERE INGENIEURS GEOSCIENCES (IGS 5)**

MODULES TRONC COMMUN :

Module GS 5.1.01 : Informatique appliquée : Cours : 20 H, TD : 15 H

- Analyse statistique et traitement informatique appliqués aux données géologiques
- Méthodes graphiques appliquées à la représentation et à l'analyse des données géologiques
- Méthodes de programmation de calculs à solutions analytiques : exemples d'application en Géologie
- Modèles de simulation

Module GS 5.1.02 : Techniques de comm. et de l'expression : Cours : 20 H, TD : 15 H

- Notes de synthèse.
- Comptes rendus.
- Conception et présentation de textes scientifiques et techniques comportant plusieurs rubriques et ce à partir de travaux de terrain, de laboratoire, de bibliographie....
- Utilisation des moyens audio-visuels.
- Techniques des exposés.

Module GS 5.1.03 : Anglais de l'ingénieur : Cours : 20 H, TD : 15 H

- Reading and translation of scientific papers.
- Abstract and summary writings.
- Understanding and comprehension of key geological terms in English.
- Writing administrative letters and job application forms.
- Consulting references and shaping final reports.
- Talk presentation in connection to different geological disciplines.

Module GS 5.1.04 : Gestion de l'entreprise : Cours : 20 H, TD : 15 H

- Comptabilité générale.
- Gestion financière. Contrôle de gestion.
- Gestion des ressources humaines ; psychologie.
- Marketing
- Communication dans l'entreprise.
- Organisation et structure de fonctionnement.
- Politique générale dans l'entreprise.
- Economie de l'entreprise.

Module GS 5.1.05 : Espace et législation, droit du travail : Cours : 20 H, TD : 15 H

- Etude des législations et des institutions par lesquelles l'état agit sur l'espace.
- Les aspects juridiques de l'urbanisation. L'aménagement du territoire, le développement régional, la planification.
- Zonage, expropriation et re-localisation.
- Le partage des compétences fédérales, provinciales, municipales. Centralisation et décentralisation, structures institutionnelles, ministères et municipalités.
- Juridiction du travail
- Les différents types de contrats de travail.

OPTION : INGENIERIE DU PETROLE

Module GS 5.1.06 : Forage et complétion : Cours : 20 H, TD : 20 H

- Forages : Mécanismes et opérations : Types de forages ; Boues de forage, casing, cimentation ; Prévention des éruptions ; Activation des puits.
- Design de complétions de puits : Introduction ; Types de complétions ; Perforations ; Stimulation des puits ; Métallurgie des équipements de complétion ; Tête de puits.

Module GS 5.1.07 : Performance des puits et activation artificielle : Cours : 20 H, TD : 20 H

- Well performance : Introduction ; Well performance during production
- Artificial lift techniques : Types d'écoulements ; main lift techniques (gas lift, ESP, Jet-pump, Sucker Rod pump, progressive cavity pump, hydraulic piston pump, turbopumping.
- Production des gaz de schiste
- Les problèmes de production : formation de dépôts ; dépôts de sel ; formation des hydrates ; corrosion ; contrôle de sable

Module GS 5.1.08 : Process : Cours : 20 H, TD : 20 H

- Generality : oil and gas terminology ; well components; behavior of hydrocarbons; specifications of petroleum products.
- Process flow diagram (PFD)/ process and instrumentation diagram (P&ID)
- Separation Oil/Gas/Water/Solids
- Crude oil stabilization
- Crude oil storage and transfer

Module GS 5.1.09 : Treatment and simulation: Cours : 20 H , TD : 20 H

- Gas treatment : natural gas composition ; sour gases elimination ; hydrates formation ; gas dehydration ; gas dewpointing; condensates extraction process ; gas transport and storage; liquefied petroleum gas (LPG) extraction
- Crude oil treatment
- Oily water treatment

Module GS 5.1.10 : Reservoir geology characters : Cours : 20 H, TD : 20 H

- Rock and fluid properties
- Well logging
- Well testing

Module GS 5.1.11 : Reservoir geology performance : Cours : 20 H, TD : 20 H

- Drive mechanism
- Decline curve analysis and applications
- Material balance methods and applications
- Reservoir simulation fundamentals
- Reservoir displacement mechanisms and enhanced oil recovery

Module GS 5.1.12 : Modélisation géologique, Stratigraphie séquentielle et sismostratigraphie : Cours : 20 H, TD : 20 H

- Modélisation géologique :
 - Introduction à la modélisation de bassin : concepts géologiques et thermiques ; cinématique de la génération et d'expulsion des hydrocarbures.
 - Modélisation 1D : notions théoriques et applications
- Sismo-stratigraphie :
 - Les diagraphies dans les bassins sédimentaires
 - Les séquences sismiques
- Stratigraphie séquentielle :
 - Introduction
 - Structure des corps sédimentaires
 - Modèle théorique de variation du niveau marin relatif
 - Cycles, ordres et types de séquences
 - Rapport accommodation-apport sédimentaire : architecture stratigraphique
 - Séquences de dépôts
 - Applications pétrolières

Module GS 5.2 : Projet de fin d'études : TD : 50 H 00