

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

MINISTERE DE L'EMPLOI ET DE LA
FORMATION PROFESSIONNELLE

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DE LA FORMATION ET DE
L'ORIENTATION PROFESSIONNELLES

SOUS DIRECTION DE LA GESTION DES
STRUCTURES DE FORMATION

REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF EMPLOYMENT AND
VOCATIONAL TRAINING

SECRETARY GENERAL

DEPARTMENT OF VOCATIONAL
TRAINING AND GUIDANCE

PÉTROLE ET GAZ EN OFFSHORE.

***INSTITUT PROFESSIONNELLE DE FORMATION AFRICAINE DES
METIERS D'INGENIERIE ET DE GESTION.***

(I.F.P-A.M.I.G.)

BP : Yaoundé

TEL : 694 620 336 / 678 103 091

DESCRIPTION.

Le technicien en pétrole et gaz en offshore accompagne un cadre de haut niveau dans la prospection, exploitation pétrolière en haute mer. Il aide à l'entretien ainsi qu'au contrôle des plateformes gazières offshore. Il accompagne l'ingénieur, dans le suivi et optimisation en maintenance préventive et ou curative. Il effectue la mise en route des machines et des équipements, il rend compte par écrit de ses interventions. Il peut pour certains cas se spécialiser sur le suivi du respect des normes Qualité, Sécurité, Environnement.

ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Le technicien en pétrole et gaz en offshore accomplit des missions sur les sites de plateformes pétrolières et gazières en mer, les ateliers de maintenance, les salles de contrôle à terre. Ses interventions dans des conditions météorologiques parfois difficiles nécessitent d'avoir le pied marin ainsi qu'une bonne condition physique, notamment pour les travaux à réaliser en hauteur. Une grande disponibilité est requise pour mener à bien les interventions de jour comme de nuit, c'est un travail d'équipe. Ce professionnel exercera dans un environnement international et multiculturel, il doit être mobile pour répondre à des missions partout dans le monde

COMPETENCES VISEES

- Vous avez des connaissances approfondies en systèmes offshore (
- Vous êtes rigoureux, polyvalent et proactif
- En maintenance ou en exploitation, vous savez anticiper les problèmes dans la chaîne de traitement que vous contrôlez
- Vous travaillez avec le souci constant de la qualité et de la sécurité
- Vous maîtrisez l'anglais

CONTENU DU PROGRAMME EN PETROLE ET GAZ EN OFFSHORE ET ELEMENTS DE COURS

Les cours de tronc commun en mathématique, physique et chimie sont destinés aux apprenants des spécialités qui accèderont uniquement par concours et doivent avoir un baccalauréat scientifique ou technique. Il s'agit des spécialités en métiers d'ingénierie : Génie de l'environnement et météorologie, Hydraulique et maîtrise des eaux, Pétrole et gaz en offshore, HSE, Mécatronique. Les cours en tronc commun pour ses spécialités donneront un solide bagage en mathématique et science physique ses apprenants ce qui leurs aidera à mieux aborder leurs différentes spécialités. Il s'agit de 150 Heures de cours intenses de sciences physiques et mathématiques, soit un total modulaire de 800 Heures.

Cours	Notions et compétences
MATHEMATIQUE 60 Heures	Algèbre général.
	Géométrie descriptive.
	Analyse réelle.
	Probabilité et statistique.
	Algèbre multilinéaire, courbe de surface.
	Calcul scientifique.
	Fonction à plusieurs variables.
PHYSIQUE 60 Heures	Mécanique du point.
	Électrostatique et magnétisme.
	Électrocinétique.
	Mécanique des fluides.
	Mécanique vibratoires.
	Électromagnétisme.
	Optique géométrique et ondulatoire.
CHIMIE 30 Heures	Atomistique et liaison chimique.
	Oxydoréduction chimique.
	Attitudes au labo/TP.

🚧 **MODULE 1 : PRINCIPES DE LA STRATIGRAPHIE ET DE LA SÉDIMENTATION**

➤ **ELEMENTS DE COURS /45 Heures**

- procédés
- environnements et faciès de sédimentation ;

- propriétés et classification des roches sédimentaires ;
- code stratigraphique,
- nomenclature et colonne stratigraphiques ;
- rapports stratigraphiques et interprétations.
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 2 : GÉOLOGIE PÉTROLIÈRE /45 Heures ➤

ELEMENTS DE COURS :

- caractéristiques physiques et chimiques des eaux de formation, du gaz naturel et du pétrole brut.
- origine et modes d'occurrence de chacun d'eux dans la terre. □ géographie du pétrole et du gaz naturel dans le monde.
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 3 : RÉSERVOIRS DU PÉTROLE LIQUIDE /60 Heures ➤

ELEMENTS DE COURS :

- comportement de phase des hydrocarbures liquides – gaz idéaux et non idéaux et liquides ;
- comportement de phase qualitative et quantitative ;
- données et équations d'état de pression/volume/température (PVT),
- propriétés des gaz, du pétrole et des eaux ;
- études de fluide de réservoir ;
- application des propriétés des fluides pour les analyses de composition ;
- séparation des phases et comportement du réservoir ; □ équilibre gaz-liquide.
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 4 : INGÉNIERIE FONDAMENTALE DU RÉSERVOIR (PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET ÉCOULEMENT DE FLUIDE À TRAVERS UN MILIEU POREUX) /45 Heures

➤ **ELEMENTS DE COURS :**

- porosité et structure des pores,
- saturation des fluides, perméabilité absolue,
- tension interfaciale, humidité,

pression capillaire, écoulement

polyphasique,

- perméabilité relative, écoulement stable et instable de darcy des mono-fluides. écoulements miscibles et immiscibles.
- introduction aux équations des bilans matières du pétrole et du gaz, indices d'entraînement.
introduction aux techniques de prédiction de performances et à l'analyse des courbes de déclin.

MODULE 5 : FORAGE DES Puits DE GAZ ET DE PÉTROLE ET

ACHÈVEMENT /45 Heures ➤

ELEMENTS DE COURS.

- types d'appareils de forage, composants et sélection.
- forage par rotation,
- liquides de forage,
- hydraulique de forage, vitesse de pénétration, exécution de forages, carotte et analyses de carotte,
- essai de la tige de forage, conception et choix de sièges de tubage ;
- dommages à la formation ; procédures de cimentation et achèvement du puits.
- sujets particuliers, dont le forage directionnel,
- le contrôle des éruptions,
- la diaggraphie et le carottage, la stabilité du trou, la planification et le contrôle des coûts,
- le forage en dépression,
- le forage sur tube enroulé, les exploitations de forage en haute mer et les aspects environnementaux.
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 6 : EXPLOITATION DU PÉTROLE /60 Heures

➤ ELEMENTS DE COURS :

- principes de la mécanique de production de gaz et de pétrole.
- rendement de l'admission dans les réservoirs.
- hydraulique et écoulement polyphasique des puits de forage.
- analyse des courbes de déclin.
- analyse nodale en vue de l'optimisation de la production. acidification et fracturation hydraulique. ascension artificielle ; exploitation par pompage ; pompes électriques submersibles ; pompes à cavité progressive et allégement au gaz.
- séparation du pétrole et du gaz, dommages du forage du puits,

Demande d'octroi d'un Agrément pour l'Institut Africain des Métiers d'Ingénierie et Gestion. (I.A.M.I.G)

- modèles de circulation des fluides.
- méthodes de reconditionnement et de stimulation,
- cimentation du puits de pétrole et exploitation à travers le tubage. installations de surface : stockage, séparateurs, émulsions et mesure du débit.

- **TRAVAUX PRATIQUES**

 MODULE 7: MÉCANIQUE DES RÉSERVOIRS /45 Heures ➤

ELEMENTS DE COURS :

- principes d'ingénierie de pointe des réservoirs incluant l'estimation des réserves,
- le bilan massique et volumétrique,
- les mécanismes de commande combinée incluant le régime non permanent de l'affluence d'eau □ mécanique dans les puits à fracturation hydraulique.
- techniques de prévision des performances.
- bilan massique linéaire et analyse statique des inconnues de l'historique de production.

 MODULE 8 : RÉCUPÉRATION OPTIMALE ET SECONDAIRE DE PÉTROLE / 45 Heures

➤ **ELEMENTS DE COURS :**

- procédé de déplacement du fluide. piégeage et mobilisation du pétrole résiduel ;
- théorie du déplacement ; calculs pour l'injection d'eau ; digitation visqueuse ; modèles d'inondation et efficacité de balayage. □ théorie de buckley/leverett.
- modèles analytiques de prédiction de l'injection d'eau ; simulation de réservoir d'huile noire ; aspects de l'ingénierie de la conception de l'injection d'eau.
- méthodes de déplacement miscibles et techniques de récupération de la chaleur.

- **TRAVAUX PRATIQUES**

 MODULE 9: EXPLOITATION DES PUITS ET ÉVALUATION DU DÉVELOPPEMENT /45 Heures ➤

ELEMENTS DE COURS :

- ingénierie et théorie et applications des mesures des propriétés physiques de la formation à côté du forage du puits ;
types de dispositifs d'exploitation des puits ; interprétation conventionnelle des renseignements et ses applications dans les réservoirs de pétrole et de gaz.

TRAVAUX PRATIQUES

 MODULE 10: INGÉNIERIE DU GAZ NATUREL /60 Heures ➤

ELEMENTS DE COURS :

- estimations des réserves ;
- mesures des débits ;
- débit à travers les conduites écoulement à travers un milieu poreux permanent, transitoire, darcy et non darcy ;
- test du puits ;
- tests de remontée et de descente de pression ;
- capacité de débit ;
- interférence des puits.
- analyse des courbes de déclin.
- exploitation des gaz de schiste.
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 11: ÉVALUATION ET ÉCONOMIE DU PÉTROLE ET DU GAZ

/45 Heures

➤ **ELEMENTS DE COURS :**

- réserves de pétrole et de gaz,
- conservation, proration, valeur monétaire, nomenclature de l'évaluation,
- durée de déboursement,
- ratio de marge bénéficiaire, taux de rendement,
- allocation du coût en capital,
- imposition,
- théorie d'utilisation du pétrole et du gaz.

• **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 12 : ESSAI DU PUIT DE PÉTROLE EN OFFSHORE /45 Heures ➤

ELEMENTS DE COURS :

- éléments fondamentaux de l'interprétation des essais de puits :
- équation de diffusivité, détérioration de la formation,
- stockage de la sonde du puits, rayon de l'étude ;

□

□

divers régimes d'écoulement : transitoire, pseudo-permanent, permanent interprétation des données d'abaissement et d'accumulation pour l'estimation de la perméabilité de la formation, de sa détérioration, du volume poreux du réservoir et de la pression moyenne du réservoir ; superposition,

- effet des systèmes de failles et à double porosité ; □ analyse par dérivation ; essais des puits de gaz.
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 13 : DROIT MARITIME /60 Heures

➤ **ELEMENTS DE COURS :**

- caractéristiques du droit maritime, un droit ancien, un droit international, un droit transversal
- les sources du droit maritime, les conventions internationales, les conventions de droit privé
- sous l'égide du cmi, sous l'égide de l'ONU (transport maritime), sous l'égide de l'OMI conventions d'indemnisation des pollutions
- conventions techniques (sécurité/sureté/environnement) sous l'égide de l'OMI sécurité maritime pollutions, les conventions de droit public
- les sources « communautaires » (droit de l'union)
- les sources nationales, les sources directes, les institutions maritimes
- la mer, les divisions traditionnelles du droit de la mer, les eaux intérieures, les eaux territoriales
- le « nouveau » droit de la mer : zone contigüe, zee, plateau continental et zone internationale des fonds marins
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 14 : MÉCANIQUE DES FLUIDES /60 Heures ➤

ELEMENTS DE COURS :

- généralité sur les fluides
- fluides parfaits
- fluides réels
- fluides incompressibles
- viscosité dynamique
- viscosité cinématique
- statique des fluides
- dynamiques des fluides incompressibles parfaits
- dynamiques des fluides incompressibles réels

théorème de Reynolds
théorème de vashy buckingham

- théorème de Bernoulli
- TRAVAUX PRATIQUES

MODULE 15 : OCÉANOGRAPHIE GÉNÉRALE /45 Heures ➤

ELEMENTS DE COURS :

- morphologie des océans
- composition et propriétés de l'eau de mer
- forces et contraintes agissant sur l'océan
- la circulation océanique 5. ondes océaniques, vagues et marées
- océan et climat : el niño
- les mesures en mer pour l'océanographie
- le réchauffement climatique
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 16 : OCÉANOGRAPHIE PHYSIQUE /45 Heures ➤

ELEMENTS DE COURS :

- bassins et courants, bassins océaniques, bilan radiatif
- système des vents
- circulation océanique
- propriétés physiques de l'eau de mer
- la température t , la salinité s , la pression p
- observations hydrologiques
- mesures courantologiques eulériennes
- mesures courantologiques lagrangiennes
- planeurs sous-marins
- observations par satellites 4 équations de l'hydrodynamique
- l'équation de continuité
- la deuxième loi de newton appliqué aux mouvements océaniques
- modèles numériques de circulation
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 17 : INGÉNIERIE OFFSHORE ET IMPACT ENVIRONNEMENTAL

/45 Heures

➤ **ELEMENTS DE COURS :**

- production d'énergie éolienne marine et impact sur l'environnement
- production gazière et pétrolière, impact sur la biodiversité marine
- production hydrolienne et impact sur l'écosystème marine
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 18: ECONOMIE NUMERIQUE /30 Heures

➤ **Elements de cours**

- Réseaux sociaux
- Algorithmes de FACEBOOK
- Concevoir, étudier et gérer un projet numérique
- Créer une communauté digitale
- Vendre et travailler en ligne
- Créer un système lucratif automatisé numérique
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 19 : ENTREPRENEURIAT ET LEADERSHIP /30 Heures

➤ **Elements de cours**

- Différence entre leader et manager
- La Start up , lancement et gestion
- Typologie d'entreprises
- Legislation et droit du travail pour l'entrepreneur
- Techniques de recherches et de levées des fonds en entrepreneuriat.
- **TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 20 : ANGLAIS PROFESSIONNEL /20 Heures

➤ **Elements de cours**

- Pronouns in English
- Reflexive pronouns
- Verbs and tenses

- Regular and irregular verbs
- Letters : formal and informal letters
- Numeric economy
- **PRACTICAL ACTIVITIES**

MODULE 21 : STAGE ET SOUTENANCE

EXAMEN NATIONAL