

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**OFFRE DE FORMATION
L.M.D.**

LICENCE ACADEMIQUE

| Etablissement | Faculté / Institut | Département |
|--|--|--|
| Université M'hamed Bougara de Boumerdes | Des hydrocarbures et de la Chimie | Gisements Pétroliers et miniers |

| Domaine | Filière | Spécialité |
|---|------------------------|---|
| Sciences Technique/Hydrocarbures | Génie Pétrolier | Forage des Puits d'Hydrocarbures |

**Responsable de l'équipe du domaine de formation :
MELLAK ABDERAHMANE**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م. د

ليسانس ا카데미ة

| القسم | الكلية/ المعهد | المؤسسة |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| حقول المعادن و المحروقات | كلية المحروقات و الكيمياء | جامعة امحمد بوقرة بومرداس |

| التخصص | الشعبة | الميدان |
|----------------------|---------------|-----------------------|
| تنقيب آبار المحروقات | هندسة بترولية | علوم تقنية محروقات |

مسؤول فرقة ميدان التكوين : ملاك عبد الرحمان

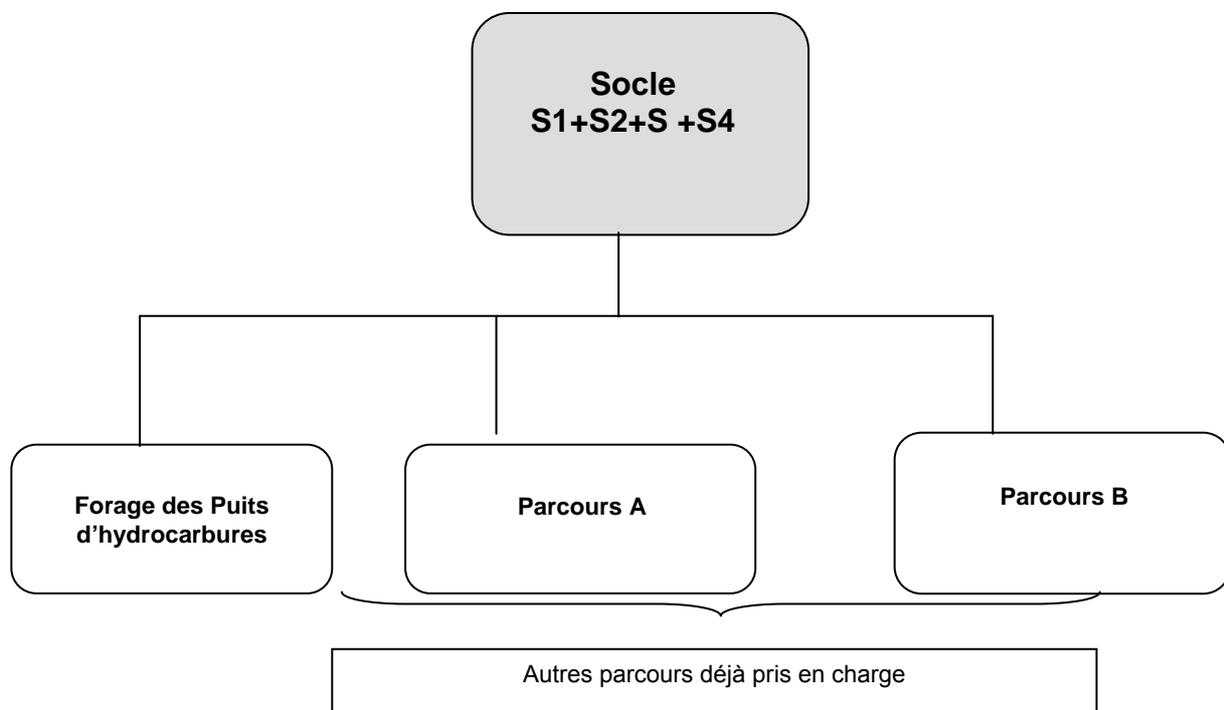
SOMMAIRE

| | |
|--|-----|
| I - Fiche d'identité de la licence | 4 |
| 1 - Localisation de la formation | 4 |
| 2 – Coordonateurs | 4 |
| 3 - Partenaires extérieurs éventuels | 4 |
| 4 - Contexte et objectifs de la formation | 5 |
| A - Organisation générale de la formation : position du projet | 5 |
| B - Objectifs de la formation | 6 |
| C - Domaine d'activité visé | 6 |
| D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité | 6 |
| E - Passerelles vers les autres spécialités | 6 |
| F - Indicateurs de suivi du projet de formation | 6 |
| 5 - Moyens humains disponibles | 7 |
| A - Capacité d'encadrement | 7 |
| B - Equipe d'encadrement de la formation | 7 |
| B-1 : Encadrement Interne | 8 |
| B-2 : Encadrement Externe | 9 |
| B-3 : Synthèse globale des ressources humaines | 9 |
| B-4 : Personnel permanent de soutien | 10 |
| 6 - Moyens matériels disponibles | 10 |
| A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements | 12 |
| B - Terrains de stage et formations en entreprise | 13 |
| C – Documentation disponible | 13 |
| D - Espaces de travaux personnels et TIC | 13 |
| II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements | |
| 1- Semestre 1 | 15 |
| 2- Semestre 2 | 16 |
| 3- Semestre 3 | 17 |
| 4- Semestre 4 | 18 |
| 5- Semestre 5 | 19 |
| 6- Semestre 6 | 20 |
| 7- Récapitulatif global de la formation | 21 |
| III - Fiches d'organisation des unités d'enseignement | 23 |
| IV - Programme détaillé par matière | 46 |
| V – Accords / conventions | 91 |
| VI – Curriculum Vitae des coordonateurs | 94 |
| VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs | 100 |
| VIII - Visa de la Conférence Régionale | 101 |

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

Si plusieurs licences sont proposées ou déjà prises en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquer dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



B - Objectifs de la formation :

Notre objectif est de dispenser une formation d'excellence en Génie Pétrolier option Forage des Puits de Pétrole et du gaz par la mise en place d'une licence en même temps académique et professionnelle. Effectivement Cette licence en Forage des Puits d'hydrocarbures doit assurer une formation portant aussi bien sur les aspects pratiques que théorique sur les différents étapes du Forage d'un puits de Pétrole ou du gaz.

A l'issue de cette formation, les diplômés

- connaissent les équipements et techniques utilisés en forage,
- connaissent les différentes opérations de forage
- connaissent les principes de mise en œuvre de fonctionnement des différents équipements, capables d'étudier un programme d'un programme de forage et de réaliser un programme de test.
- connaissent les équipements utilisés pour la réalisation et la planification d'un forage dirigé, de définir la garniture à utiliser pour atteindre l'objectif et suivre l'étude des fluides de forage et de cimentation.

Comme elle permet aux étudiants d'accéder à la préparation d'un Master en Génie pétrolier option Forage des Puits.

Cette Licence en Forage s'appuie sur le partenariat avec L'UPPA « Université de Pau et des Pays de l'Adour » et devrait bénéficier du soutien de l'association de TPA « Total Professeurs Associés » qui intervient par des cycles bloqués de formation sur des thèmes très techniques et pointus.

C – Profils et compétences visées :

Les compétences en production des hydrocarbures et forage des puits de pétrole et de gaz sont très demandées par les entreprises suivantes:

- Sonatrach Exploitation PED.
- Sonatrach DTP
- Recherche et Prospection des gisements des hydrocarbures (Sonatrach- CRD).
- Exploration et Développement des gisements des hydrocarbures (Sonatrach - PED).
- Universités et laboratoires de recherches dans le domaine pétrolier
- Sociétés service aux puits (Data Log, Schlumberger, Haliburton, ENSMP, ENTP, etc....)

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité

L'évolution du contexte économique et géopolitique mais aussi la croissance de la consommation énergétique au niveau mondial ont engendré une augmentation régulière du prix des hydrocarbures. Aujourd'hui déjà et plus encore demain l'industrie pétrolière au niveau mondial devra faire appel à de nombreuses ressources technologiques dans le domaine de l'exploration (recherche de ressources), dans le domaine de l'ingénierie réservoir (optimisation et minimisation des coûts de forage) et dans la production (optimisation de production et la valorisation des fluides). L'augmentation du prix du baril de brut et les très gros projets prévus dans ce secteur industriel de l'amont augmentent les besoins de recrutement des compagnies pétrolières et des sociétés de services.

E – Passerelles vers les autres spécialités

Les semestres S1 à S4 permettront à l'étudiant de changer de parcours et de s'orienter vers les autres formations ouvertes en Sciences de l'ingénieur et Technologie.

Cette licence est construite pour offrir une formation qui prépare à un Master Académique dans des spécialités telles que Forage des puits d'hydrocarbures, dans le réservoir Engineering.

Elle permet également une orientation vers de nombreux autres secteurs d'activités professionnelles.

F – Indicateurs de suivi du projet

Note rapport de stage

Evaluation du promoteur

Appréciation de l'encadreur sur le lieu de stage

Soutenance du mémoire publiquement devant un jury

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

| Nom, prénom | Diplôme | Grade | Laboratoire de recherche de rattachement | Type d'intervention * | Emargement |
|--------------------|-----------|-------------------|--|------------------------|------------|
| Zeraibi Noureddine | PhD | Professeur | Génie physique d'hydrocarbures | Cours, Td, Encadrement | |
| Mellak Abderhmane | Doctorat | Maitre de Conf. A | Génie physique d'hydrocarbures | Cours, Td, Encadrement | |
| Boutiche Mohamed | Doctorat | Maitre de Conf. B | | Cours, Td, Encadrement | |
| Bentriou A/hak | Phd | Maitre de Conf. B | | Cours, Td, Encadrement | |
| Gareche Mourad | Magister | Maitre Ass. A | Génie physique d'hydrocarbures | Cours, Td, Encadrement | |
| Benyounes Khaled | Magister | Maitre Ass. A | Génie physique d'hydrocarbures | Cours, Td, Encadrement | |
| Chaouchi Rabah | PhD | Maitre de Conf. A | | Cours, Td, Encadrement | |
| Sadaoui Moussa | PhD | Maitre de Conf. A | | Cours, Td, Encadrement | |
| Hammoudi M/Tarek | PhD | Maitre de Conf. B | Génie physique d'hydrocarbures | Cours, Td, Encadrement | |
| Aissani Slimane | Doctorat | Maitre de Conf. A | Génie physique d'hydrocarbures | Cours, Td, Encadrement | |
| Ait Kaci Fouad | Ingénieur | Assistant | | | |
| Ouaret Said | Ingénieur | Assistant | | | |
| Ghimouz Mustapha | Ingénieur | Assistant | | | |
| Mansouri Zouheir | Ingénieur | Assistant | | | |

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B-2 : Encadrement Externe :

| Nom, prénom | Diplôme | Etablissement de rattachement | Type d'intervention * | Emargement |
|--------------------|----------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

*** = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)**

6 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :

Intitulé du laboratoire : Mécanique des fluides et hydraulique

Capacité en étudiants : 15

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|----|--|--------|------------------|
| 01 | Pression hydrostatique et principe de Pascal | 01 | Nouveau matériel |
| 02 | Force de pression sur une plaque | 01 | Nouveau matériel |
| 03 | Equation de Bernoulli | 01 | Nouveau matériel |
| 04 | Mesure de Débit | 01 | Nouveau matériel |
| 05 | Ecoulement à travers des ajustages | 01 | Nouveau matériel |
| 06 | Pertes de charges | 01 | Nouveau matériel |
| 07 | Calcul des conduites (circuit hydraulique) | 01 | Nouveau matériel |
| 08 | Circuit de gaz | 01 | Nouveau matériel |
| 09 | Rhéomètre | 01 | Nouveau matériel |
| 10 | Coin d'huile | 01 | Vieux |

Intitulé du laboratoire : Centre de Calcul Schlumberger

Capacité en étudiants : 15

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|-----------|--|---------------|--|
| | serveurs double processeurs | 2 | |
| | Micro-ordinateur Dell | 20 | |
| | Logiciel Eclipse | | 20 Licences pour chaque logiciel renouvelable chaque année. |
| | Logiciel Petrel | | |
| | Logiciel OFM | | |
| | Logiciel Interactif Petrolphysic IP | | |
| | Logiciel Pipesim | | |

Intitulé du laboratoire : PVT et Péetrophysique

Capacité en étudiants : 15

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|----|--------------------------|--------|-----------------------|
| 1 | Mesure de densité | 1 | |
| 2 | Mesure de porosité | 1 | |
| 3 | Mesure de perméabilité | 1 | |
| 4 | Pression saturation | 1 | |
| 5 | Granulométrie | 1 | |
| 6 | Perméabilité relative | 1 | Equipement à acquérir |
| 7 | Pression capillaire | 1 | Equipement à acquérir |
| | | | |

B- Terrains de stage et formations en entreprise :

| Lieu du stage | Nombre d'étudiants | Durée du stage |
|---------------|--------------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

C- Documentation disponible (*en relation avec la formation proposée*):

1. Bibliothèque de la faculté des hydrocarbures et de la chimie.
2. Bibliothèque de l'université M'hamed Bougara de Boumerdes
3. Base de données Elsevier Sciences direct
4. Base de données Springer
5. Base de données Techniques de l'ingénieur

D- Espaces de travaux personnels et TIC

- Bibliothèque de la Faculté.
- Centre Internet pour étudiants (ouvert de 08 h à 22 h).
- Centre de calcul pour applications informatiques.
- Salles de revues spécialisées.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 6 semestres)

Semestre 1

| Unité d'enseignement | Matières | Crédits | Coefficient | Volume horaire hebdomadaire | | | Volume Horaire Semestriel (15semaines) | Travail Complémentaire en Consultation (15semaines) | Mode d'évaluation | |
|--|---|-----------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|--|---|-------------------|--------|
| | Intitulé | | | Cours | TD | TP | | | Contrôle Continu | Examen |
| UE Fondamentale Code: UEF 1.1 Crédits: 18 Coefficients :9 | Mathématiques 1 | 6 | 3 | 3h00 | 1h30 | | 67h30 | 82h30 | 40% | 60% |
| | Physique 1 | 6 | 3 | 3h00 | 1h30 | | 67h30 | 82h30 | 40% | 60% |
| | Structure de la matière | 6 | 3 | 3h00 | 1h30 | | 67h30 | 82h30 | 40% | 60% |
| UE Méthodologique Code: UEM1.1 Crédits :9 Coefficients :5 | TP Physique 1 | 2 | 1 | | | 1h30 | 22h30 | 27h30 | 100% | |
| | TP Chimie 1 | 2 | 1 | | | 1h30 | 22h30 | 27h30 | 100% | |
| | Informatique1 | 4 | 2 | 1h30 | | 1h30 | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Méthodologie de la rédaction | 1 | 1 | 1h00 | | | 15h00 | 10h00 | | 100% |
| UE découverte Code:UED1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2 | Les métiers en sciences et Technologies 1 | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |
| | Ethique et déontologie universitaire | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |
| UE transversale Code: UET.1 Crédits : 1 Coefficients : 1 | Langue étrangère 1 (Français et/ou anglais) | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |
| Total semestre 1 | | 30 | 17 | 16h00 | 4h30 | 4h30 | 375h00 | 375h00 | | |

2- Semestre 2 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|--|------------|--|------|------|--------|------------|-----------|-------------------|--------|
| | 14-16 sem. | C | TD | TP | Autres | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | | | | | | | | | |
| UEF1 (O/P) | | | | | | 9 | 18 | | |
| Maths2 : Analyse et algèbre 2 | 67h30 | 3h00 | 1h30 | | | 3 | 6 | | |
| Phys2 : Electricité et magnétisme | 67h30 | 3h00 | 1h30 | | | 3 | 6 | | |
| Chim2 : Thermodynamique. Et cinétique | 67h30 | 3h00 | 1h30 | | | 3 | 6 | | |
| UE méthodologie | | | | | | | | | |
| UEM1 (O/P) | | | | | | 3,5 | 9 | | |
| TP Physique 2 | 22h30 | 5 manipulations par type de TP, 3h/15 jours | | | | 1 | 2 | | |
| TP Chimie 2 | 22h30 | | | | | 1 | 2 | | |
| Algorithmique | 67h30 | 1h30 | 1h30 | 1h30 | | 1,5 | 5 | | |
| UE transversales | | | | | | | | | |
| UET1 (O/P) | | | | | | 3 | 3 | | |
| Français | 22h30 | | 1h30 | | | 1 | 1 | | |
| Histoire des Sciences | 22h30 | 1h30 | | | | 2 | 2 | | |
| Total Semestre 2 | 360 | 13h30 | 7h30 | 3h | | 16,5 | 30 | | |

3- Semestre 3 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|--|---------------|------------------|--------------|-------------|--------|------------|-----------|-------------------|--------|
| | 14-16 sem. | C | TD | TP | Autres | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | | | | | | | | | |
| UEF1 (O/P) | | | | | | 6,5 | 13 | | |
| Maths 3 : Séries | 45h | 1h30 | 1h30 | | | 2 | 4 | | |
| Phys3 : Vibrations et Ondes mécaniques | 67h30 | 1h30 | 1h30 | 1h30 | | 2,5 | 5 | | |
| Phys4 : Mécanique rationnelle | 45h | 1h30 | 1h30 | | | 2 | 4 | | |
| UEF2 (O/P) | | | | | | 4 | 08 | | |
| Maths4 : Probabilités et Statistiques | 45h | 1h30 | 1h30 | | | 2 | 4 | | |
| Dessin Technique | 22h30 | 1h30 | | | | 1 | 2 | | |
| Langage de calcul Scientifique | 45h | 1h30 | 1h30 | | | 1 | 2 | | |
| UE découverte | | | | | | | | | |
| UED1 (O/P) | | | | | | 4,5 | 8 | | |
| Equation de Physique Mathématique | 45h | 1h30 | 1h30 | | | 2,5 | 4 | | |
| Géologie Pétrolière | 45h | 1h30 | TD/TP 1h30 | | | 2 | 4 | | |
| UE transversales | | | | | | | | | |
| UET1 (O/P) | | | | | | 1 | 1 | | |
| Anglais | 22h30 | 1h30 | | | | 1 | 1 | | |
| Total Semestre 3 | 382h30 | 13h30 | 10h30 | 1h30 | | 16 | 30 | | |

Semestre 4

| Unités d'enseignement | Volume Horaire Hebdo. | | | Coef. | Crédits | VHS | Autres | Mode d'évaluation | |
|---|-----------------------|-----------------|-------------|-----------|-----------|-------|--------|-------------------|--------|
| | Cours | TD | TP | | | | | Continu | Examen |
| UE Fondamentale | | | | | | | | | |
| UEF1 (O/P) | | | | 4 | 8 | | | | |
| Maths 5 : Fonctions de la variable complexe | 1h30 | 1h30 | | 2 | 4 | 45h00 | | 50% | 50% |
| Maths 6 : Méthodes Numériques | 1h30 | 1h30 | | 2 | 4 | 45h00 | | 50% | 50% |
| UE Méthodologie | | | | | | | | | |
| UEM1 (O/P) | | | | 4 | 6 | | | | |
| Manipulation PVT et Pétrophysique | | | 1h30 | 1 | 2 | 22h30 | | 50% | 50% |
| Manipulation Hydrodynamique appliquée | | | 1h30 | 1.5 | 2 | 22h30 | | 50% | 50% |
| TP méthodes numériques | | | 1h30 | 1.5 | 2 | 22h30 | | 50% | 50% |
| UE découverte | | | | | | | | | |
| Anglais | 1h30 | | | 1 | 1 | 22h30 | | 50% | 50% |
| UE Transversales | | | | | | | | | |
| UET1 (O/P) | | | | 11 | 14 | | | | |
| Hydrodynamique appliquée | 3h00 | 1h30 | | 4 | 6 | 67h30 | | 50% | 50% |
| PVT et pétrophysique | 1h30 | 1h30 | | 3 | 4 | 45h00 | | | |
| Forage des puits | 3h00 | 1TD et 1 Tp/15j | | 4 | 4 | 67h30 | | 50% | 50% |
| UET2 (O/P) | | | | 1 | 1 | | | 50% | 50% |
| TEC | 1h30 | | | 1 | 1 | 22h30 | | 50% | 50% |
| Total | 13h30 | 6h00 | 4h30 | 21 | 30 | | | | |

5- Semestre 5 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|-----------------------------------|-----------------|------------------|--------------|-------------|--------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 14-16 sem. | C | TD | TP | Autres | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | | | | | | | | | |
| UEF1 (O/P) | | | | | | 8 | 9 | | |
| Technologie de Forage | 67h30 | 3h00 | 1h30 | | | 4 | 5 | | |
| Equipement de Forage | 45h | 1h30 | 1h30 | | | 4 | 4 | | |
| UEF2 (O/P) | | | | | | 8 | 9 | | |
| Fluide de Forage | 45h | 1h30 | 1h30 | | | 4 | 5 | | |
| Tubage et Cimentation | 45h | 1h30 | 1h30 | | | 4 | 4 | | |
| UE transversales | | | | | | | | | |
| UET1 (O/P) | | | | | | 6 | 8 | | |
| Well logging | 67h30 | 3h00 | 1h30 | | | 3 | 4 | | |
| Analyse et traitement des Données | 45h | 1h30 | 1h30 | | | 3 | 4 | | |
| UET2 (O/P) | | | | | | 3 | 4 | | |
| Pompes et Compresseurs | 56h15mn | 1h30 | 1h30 | 45mn | | 3 | 4 | | |
| Total Semestre 5 | 371h15mn | 13h30 | 10h30 | 1h30 | | 25 | 30 | | |

Semestre 6

| Unités d'enseignement | Volume Horaire Hebdo. | | | Coef. | Crédits | VHS | Autres | Mode d'évaluation | |
|---|-----------------------|-------|------|-----------|-----------|-------|--------|-------------------|--------|
| | Cours | TD | TP | | | | | Continu | Examen |
| UE Fondamentales | | | | | | | | | |
| UEF1 (O/P) | | | | | | | | | |
| Instrumentation en Forage | 1h30 | 1h30 | | 4 | 4 | 30h00 | | 50% | 50% |
| Contrôle des éruptions | 1h30 | 1h30 | | 4 | 4 | 30h00 | | 50% | 50% |
| Exploitation des Gisements | 3h00 | 1h30 | 1h30 | 4 | 5 | 60h00 | | 50% | 50% |
| UEF2 (O/P) | | | | | | | | | |
| Work Over et Coild Tubing | 1h30 | 1h30 | | 3 | 4 | 45h00 | | 50% | 50% |
| HSE | 1h30 | 1h30 | | 3 | 3 | 45h00 | | 50% | 50% |
| UE méthodologie | | | | | | | | | |
| UEM1 (O/P) | | | | | | | | | |
| Stage de terrain | 120h Stage | | | 5 | 6 | | | | |
| UE Transversales | | | | | | | | | |
| UET1 (O/P) | | | | | | | | | |
| Régulation automatique et Instrumentation | 1h30 | 1h30 | | 2 | 3 | 45h00 | | 50% | 50% |
| UET2 (O/P) | | | | | | | | | |
| Entrepreneuriat et management des entreprises | 1h30 | | | 1 | 1 | 22h30 | | 50% | 50% |
| | 12h00 | 06h00 | 1h30 | 26 | 30 | | | | |

7- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

| UE VH | UEF | UEM | UED | UET | Total |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Cours | 652,5 | 22,5 | 135 | 285 | 1095 |
| TD | 390 | 45 | 45 | 161,25 | 641,25 |
| TP | 60 | 255 | 11,25 | 22,5 | 348,75 |
| Travail personnel | 475,5 | 97,5 | 18,75 | 41,25 | 632,75 |
| Autre (préciser) | | | | | |
| Total | 1560 | 420 | 210 | 510 | 2700 |
| Crédits | 104 | 28 | 14 | 34 | 180 |
| % en crédits pour chaque UE | 57,78 | 15,56 | 7,78 | 18,88 | 100% |

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement (Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UEF1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 1

| | |
|--|--|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 9h TD : 4h30 TP: Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 18 Crédits Maths 1 : 6 Crédits. Coeff : 3 Physique 1 : 6 Crédits. Coeff : 3 Chimie 1 : 6 Crédits. Coeff : 3 |
| Description des composantes (matières) | 1. Maths 1 : Analyse et Algèbre 1 Ensembles, Relations, Applications _ Structures algébriques fondamentales _ Suites numériques _ Fonctions réelles d'une variable réelle _ Algèbre linéaire 2. Physique 1 : Mécanique _ Rappels mathématiques _ Les équations aux dimensions, calculs d'erreurs, Les vecteurs. _ Cinématique du point. _ Dynamique du point. _ Travail et énergie dans le cas d'un point matériel 3. Chimie 1 : Structure de la matière _ Notions fondamentales _ Structure de l'atome _ Modèles classiques de l'atome _ Modèles basés sur la mécanique ondulatoire _ Classification périodique _ La liaison chimique |

Libellé de l'UEM1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 1

| | |
|--|--|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : TD : 1h30 TP: 1h30 Travail personnel : ____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 7 Crédits TP Physique 1 : 2 Crédits. Coeff : 1 TP Chimie 1 : 2 Crédits. Coeff : 1 Bureautique et technologie du Web : 3 Crédits. Coeff : 1.5 |
| Description des composantes (matières) | <p>1. TP Chimie 1 : _ Initiation aux TP de chimie : Règles de sécurité, Présentation du matériel, Préparation de solutions _ Dosage acide base _ Recherche d'une masse molaire _ Détermination du nombre d'Avogadro. _ Dosage d'oxydoréduction.</p> <p>2. TP Physique 1 : Calculs d'erreurs, Vérification de la 2eme loi de Newton, Etude de pendule physique, Chute libre, Pendule simple, Pendule de Maxwell, Etude de la rotation d'un solide, Vérification de la fondamentale d'un mouvement circulaire – conservation de l'énergie mécanique.</p> <p>3. Bureautique et technologie du Web L'objectif est l'apprentissage de l'interface graphique Windows (système Windows) et des outils de bureautique pour la conception de documents sous différents formats: Word, Scientific Word, Power Point, Excel, Front page. Introduction à l'Internet - Réseau et communication – Introduction au Word – Wide - Web, protocole HTML, format d'une page Web, outils de création d'une page Web.</p> |

Libellé de l'UED1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 1

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 3h TD : TP: Travail personnel : |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (découverte) = 04 Crédits Introduction l'industrie pétrolière. : 2 Crédits. Coeff : 1 Economie : 2 Crédits. Coeff : 1 |
| Description des composantes (matières) | Introduction à l'industrie Pétrolière. Prospection et géophysique. Forage et production. Traitement primaire et transport. Raffinage et pétrochimie. Automatisme. Electrification des champs pétroliers. Economie et finance. vulgarisation d'économie et des sciences financières. |

Libellé de l'UET 1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 1

| | |
|--|--|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 1h30 TD : TP: Travail personnel : |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (transversale) = 01 Crédit TEC 1 : 1 Crédit. Coeff : 1 |
| Description des composantes (matières) | <p>TEC 1 :</p> <p>2 niveaux : le premier niveau pour les étudiants non préparés en français et le second niveau pour les étudiants déjà préparés en français)</p> <p>_ Niveau 1 : Ce programme s'adresse à des étudiants ayant une très faible maîtrise de la langue française. Dans le cadre d'une prise en charge spécifique de ces étudiants, il est proposé de leur faire suivre un enseignement qui reprend l'apport d'outils grammaticaux, lexicaux et phonétiques de la langue française à travers l'acquisition d'un savoir-faire directement utilisable en situation réelle de communication écrite et orale.</p> <p>_ Niveau 2 : Pour chaque notion enseignée, il sera distribué à l'étudiant un photocopié et ceci en fin de séance ou à la séance suivante, obligeant l'étudiant à prendre notes et à être plus attentif aux explications pendant la séance de cours. Le système L.M.D. étant basé sur un contrôle continu, des interrogations, des exercices ou travaux à préparer ou à remettre sont à prévoir. Insister dès le début de l'année sur l'évaluation de la participation et de l'assiduité.</p> |

Libellé de l'UEF1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 2

| | |
|--|--|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 9h TD : 4h30 TP: Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 18 Crédits Maths 2 : 6 Crédits. Coeff : 3 Physique 2 : 6 Crédits. Coeff : 3 Chimie 2 : 6 Crédits. Coeff : 3 |
| Description des composantes (matières) | <p>1. Maths 2 : Analyse et algèbre2</p> <p>I - Analyse : Fonctions de plusieurs variables. Courbes et Surfaces Intégrales doubles et triples. Intégrales curvilignes et Intégrales de Surf. Equations différ. linéaires du premier ordre. Equations différ. linéaires du 2 ordre</p> <p>II- Algèbre : Déterminant, Inversion d'une matrice, Valeurs propres, Vecteurs propres. Diagonalisation d'une matrice. Systèmes d'équations linéaires.</p> <p>2. Physique 2 : Electricité et Magnétisme Electrostatique ; Les conducteurs ; Electrocinétique ; Magnétostatique ; Notion de courant alternatif.</p> <p>3. Chimie 2. Thermodynamique & cinétique. Généralités : Notions préliminaires : système, état, état d'équilibre, variables d'états (intensives et extensives), fonction d'état, équations d'états, transformations usuelles. Premier principe de la thermodynamique ; _ Second principe de la thermodynamique ; _ Thermochimie ; L'équilibre chimique ; _ Cinétique chimique.</p> |

Libellé de l'UEM1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.
Semestre : 2

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 1h30 TD : 1h30 TP: 3h Travail personnel : ____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 9 Crédits TP Physique 2 : 2 Crédits. Coeff : 1 TP Chimie 2 : 2 Crédits. Coeff : 1 Algorithmique : 5 Crédits. Coeff : 1.5 |
| Description des composantes (matières) | <p>1. TP Physique 2 : Association et mesure des résistances ; Association et mesure des capacités ; Charge décharge d'un condensateur ; Vérification de la loi de Biot et Savart ; Etude d'un transformateur ; Détermination du champ magnétique terrestre ; Pont de Wheatstone.</p> <p>2. TP Chimie 2 : Mesure de la capacité calorifique des liquides ; Propriétés thermodynamiques des gaz parfaits : Mesure du rapport des chaleurs massiques d'un gaz ; Premier principe de la thermodynamique ; Equilibre chimique ; Détermination de l'enthalpie d'une réaction ; Etude cinétique d'une réaction chimique.</p> <p>3. Algorithmie : Introduction à L'informatique ; Méthode informatique de résolution d'un problème Le Langage Algorithmique : Les Actions Paramétrées ; Les structures de données statiques</p> <p>4. TP Algorithmie : TP N°1. Notions de base (1 séance) TP N° 2. Prise en main de l'éditeur du compilateur Pascal (1 séance) TP N° 3. Structure de base d'un programme (4 séances) TP N° 4. Applications (5 séances).</p> |

Libellé de l'UET1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 2

| | |
|--|--|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 1h30 TD : 1h30 TP: Travail personnel : |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (transversale) = 03 Crédits TEC II : 1 Crédit. Coeff : 1 Histoire des Sciences : 2 Crédits. Coeff : 2 |
| Description des composantes (matières) | <p>1. TEC II : (2 niveaux : le premier niveau pour les étudiants non préparés en français et le second niveau pour les étudiants déjà préparés en français)</p> <p>2. Histoire des Sciences : L'objectif de ce module est de comprendre les civilisations et l'évolution de l'esprit humain à travers les âges pour améliorer le contenu du savoir et sa transmission vers les apprenants.</p> <p>I. Apparition de la science, ses caractéristiques II. Les sciences dans les civilisations anciennes III. Les sciences dans la civilisation grecque IV. Les sciences dans la civilisation arabe V. Les sciences dans la civilisation européenne</p> |

Libellé de l'UEF1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.
Semestre : 3

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 4h30 TD : 4h30 TP: 1h30 Travail personnel : |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 13 Crédits Maths 3 : 4 Crédits. Coeff : 2 Physique 3 : 5 Crédits. Coeff : 2.5 Physique 4 : 4 Crédits. Coeff : 2 |
| Description des composantes (matières) | <p>1. Maths 3 : Séries</p> <p>I - Séries numériques : Propriétés générales ; Séries à termes positifs ; Séries à termes quelconques.</p> <p>II - Suites et séries de fonctions : Suite de fonctions ; Série de fonction ; Séries entières ; Séries entières réelles ; Application : résolution d'équations différentielles</p> <p>III - Séries de Fourier : Définition, Convergence d'une série de Fourier ; Développement d'une fonction en série de Fourier.</p> <p>2. Physique 3 : Vibrations et Ondes Mécaniques</p> <p>Partie I : Vibrations. Généralités sur les vibrations ; Systèmes linéaires à un degré de liberté ; Systèmes linéaires à plusieurs degrés de liberté</p> <p>Partie II : Ondes mécaniques. Généralités sur les ondes mécaniques ; Ondes longitudinales dans les fluides ; Ondes dans les solides ; Ondes transversales</p> <p>TP Vibrations et Ondes</p> <p>1. Module de torsion ; 2. Pendule de torsion ; 3. Etude des oscillations électriques ; 4. Circuit électrique oscillant en régime libre et forcé ; 5. Pendule Pendules couplés ; 8. Poulie à gorge selon Hoffmann</p> <p>3. Physique 4 : Mécanique Rationnelle I Statique, II Géométrie des masses III Cinématique du point, IV Cinétique V Théorèmes fondamentaux de la dynamique</p> |

Libellé de l'UEF2
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 3

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 4h30 TD : 3h TP: 1h30 Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 8 Crédits Maths 4 : 4 Crédits. Coeff : 2 Dessin technique : 2 Crédits. Coeff : 1 Langage de calcul scien. : 2 Crédits. Coeff : 1 |
| Description des composantes (matières) | <p>1. Maths 4 : Probabilité Statistiques</p> <p>I- Définitions de base</p> <p>II - Séries statistiques à une variable</p> <p>III - Séries statistiques à deux variables</p> <p>IV - Probabilité sur un univers fini</p> <p>V- Variables aléatoires.</p> <p>2. Dessin technique :</p> <p>_ But et classification ; Normalisation, formats, cadre, cartouche, traits ; Écritures, échelles etc....</p> <p>_ Constructions géométriques</p> <p>_ Notions de géométrie descriptive</p> <p>_ Vues normales</p> <p>_ Corps géométriques</p> <p>_ Coupes : Coupes simples, Coupes particulières</p> <p>_ Perspectives:(cavalière et isométrique)</p> <p>_ Représentation normalisée : Filetages ; Engrenages ; Ressorts ; Rivetage</p> <p>3. Langage de calcul scientifique : Fortran et Visual basic sous Excel.</p> |

Libellé de l'UED1:
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 3

| | |
|--|--|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 3h TD : 3h TP: Travail personnel : |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | Equation de Physique Mathématique : 04 Crédits. Coeff : 3 Géologie Pétrolière : 4 crédits, Coeff :3 |
| Description des composantes (matières) | Equation de Physique Mathématique : Classification des EDP. Equation Parabolique, Elliptique, Hyperbolique. Géologie Pétrolière : Les notions fondamentales utilisées en géologie. Bassins sédimentaires. Système Pétrolier. Outils de geoscientist pétrolier. |

Libellé de l'UET1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 3

| | |
|--|--|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 1h30 TD : TP: Travail personnel : |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (transversale) = 01 Crédit Anglais: 1 Crédit. Coeff : 1 |
| Description des composantes (matières) | Anglais : Amélioration de la compétence linguistique générale sur le plan de la compréhension et de l'expression. Acquisition du vocabulaire spécialisé. |

Libellé de l'UEF1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.
Semestre : 4

| | |
|--|--|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 3h TD : 3h00 TP: Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 8 Crédits Maths 5 : 4 Crédits. Coeff : 2 Maths 6 : 4 Crédits. Coeff : 2 |
| Description des composantes (matières) | <p>1. Maths 5 : Fonction de la variable complexe</p> <ul style="list-style-type: none"> I - Fonctions holomorphes. Conditions de Cauchy Riemann. II - Formule intégrale de Cauchy. III - Fonction élémentaires (exponentielle, Logarithme, sinus et cosinus). III - Développement en séries de Laurent. IV - Théorème des Résidus. Calcule d'intégrales par la méthode de résidus. <p>Maths 6 : Méthodes numériques</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Résolution de l'équation $f(x) = 0$: Méthode de bisection, Méthode des approximations successives, Méthode de Newton. _ Résolution des systèmes d'équations linéaires : Analyse matricielle : matrices particulières, normes matricielles ; Méthodes directes : Gauss, Gauss Jordan, Cholesky ; Méthodes itératives : Jacobi, Gauss Seidel. _ Calcul numérique des valeurs et vecteurs propres: Méthode de la puissance itérée, de Krylov. - Interpolation : Méthode d'interpolation de Lagrange, de Newton, erreur d'interpolation. Approximation de fonctions : Approximation en moyenne quadratique. Systèmes orthogonaux. - Intégration numérique : Méthode d'intégration de Newton Cotes, de Simpson. _ Equations différentielles: Problème de Cauchy, Méthode à un pas, Méthode de Runge-Kutta. |

Libellé de l'UEM1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 4

| | |
|--|--|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : TD : TP: 6h00 Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 6 Crédits TP Hydrodynamique. 2 Crédits. Coeff : 2 TP PVT et Petrophysique. 1 Crédits. Coeff : 1. TP Forage 1crédits 1 et Coeff 1 TP méthodes numériques : 2 Crédits. Coeff : 1 |
| Description des composantes (matières) | TP Hydrodynamique. Hydrostatique, équation de Bernoulli. Ecoulement à travers un orifice. Régime d'écoulements. Calcul des pertes de charges. Calcul des conduites. Rheologie TP PVT. Densité, viscosité, pression de saturation, porosité, perméabilité. TP Forage : Visite Sonde école. Vidéo TP Numériques. Algorithmes numériques |

Libellé de l'UE D1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 4

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 3h TD : 3h TP: Travail personnel : |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (découverte) = 04 Crédits Anglais : 1 Crédit. Coeff : 1 TEC : 1 Crédit. Coeff : 1 |
| Description des composantes (matières) | 1. Anglais : Ce module a pour objectif de permettre à l'étudiant de maîtriser autant que possible la langue anglaise dans sa partie technique en particulier. 2. TEC : Prise de parole devant un auditoire Objectifs : maîtriser son élocution et l'adapter à des situations définies ou spontanées de communication. |

Libellé de l'UED1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 4

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 7h30 TD : 4h30 TP: Travail personnel : |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (découverte) = 04 Crédits MDF: 6 Crédit. Coeff : 4 PVT Petrophysique : 3 Crédit. Coeff : 3 RDM 5 Crédits. Coeff 2 |
| Description des composantes (matières) | <p>Hydrodynamique Appliqué. Hydrostatique. Classification des fluides. Cinématique. Fonction de courant. Equation de Bernoulli, Régime d'écoulements. Ecoulements laminaires .couche limites. Ecoulement turbulent. Perte de charges. Calcul des circuits hydrauliques. Rhéologie</p> <p>Forage. Architecture d'une Sonde. Fluides de forage. Outils et garniture de forage. Tubage et Cimentations. Appareil forage et BOP. Outils et garniture de forage Méthodes de Forage.</p> <p>PVT Petrophysique. Classification du gisement. Diagramme PVT, Propriétés physiques des hydrocarbures liquides et gazeux. Porosité perméabilité, tension superficielle. Pression capillaire mouillabilité. Perméabilité absolue et relative.</p> |

Libellé de l'UEF1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 5

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 4h30 TD : 3h00 TP: Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 9 Crédits Technologie de forage : 5 Crédits. Coeff : 4 Equipements de Forage 4 Crédits. Coeff : 4 |
| Description des composantes (matières) | - Technologie de Forage: Introduction au forage pétrolier. Architecture des puits. L'appareil de forage. Destruction des roches. La garniture de forage. Optimisation des paramètres. Le forage dévié. Le forage Horizontal Equipement de Forage : Généralités sur les équipements de forage. Construction métallique des appareils de forage. Fonction levage. Fonction pompage. Fonction rotation. Groupe de forage. Equipement de sécurité. Equipement de têtes de puits. Choix de l'appareil de forage. Equipement Offshore. |

Libellé de l'UEF2
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 5

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 3h00 TD : 3h0 TP: Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 9Crédits Fluide de Forage : 5 Crédits. Coeff : 4 Tubage et Cimentation 4 Crédits. Coeff. : 4 |
| Description des composantes (matières) | Fluide Forage : Introduction aux fluides de forage. Caractéristiques physiques des boues. Caractéristiques chimiques des boues. Les appareils de mesure. Les produits à boue. Les types de boues. Contamination, Conversion et Changement de boue de forage. Traitement des problèmes liés à al boue. Protection de l'environnement. Tubage et Cimentation : Introduction. Normalisation API des tubages. Calcul d'une colonne de tubage. Equipement de Liner. Opération de cimentation. Calculs. Cimentation simple et étagée. Cimentation au Stinger. La cimentation complémentaire. Les t^tes du puits. Etude économique. |

Libellé de l'UET1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.
Semestre : 5

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 4h30 TD : 3h00 TP: Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 8 Crédits Well Logging : 4 Crédits. Coeff : 3 Analyse et Traitement de Données : 4 Crédits. Coeff : 3 |
| Description des composantes (matières) | - Well Logging: Mesure dans le puits en cours de forage. Contrôle de la cimentation des tubages. Contrôle de la corrosion des tubages. Evaluation de la formation derrière le tubage. Diagraphie de Production. - Analyse et traitement des Données: Statistique de base, Régression, Variabilité spatiale. Variogramme. Krigeage. |

Libellé de l'UET2
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.
Semestre : 5

| | |
|--|--|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 1h30 TD : 1h30 TP: 1h30 Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 4 Crédits Pompes et Compresseurs : 4Crédits. Coeff : 3 |
| Description des composantes (matières) | - Pompes et Compresseurs : Pompes Centrifuges. Pompes volumétriques. Compression et détente de gaz. Compresseurs alternatifs. Compresseur centrifuges. caractéristique d'une pompe. Pompes en série. Parallèle. Cavitation. Courbe de fonctionnement d'un compresseur |

Libellé de l'UEF6
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures .
Semestre : 6

| | |
|--|--|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 7h30 TD : 4h30 TP: 1h30 Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 13 Crédits Instrumentation: 5 Crédits. Coeff : 4 Contrôle des éruptions: 3 Crédits. Coeff : 3 Exploitation des Gisements : 4 Crédits. Coeff : 4 |
| Description des composantes (matières) | Instrumentation en Forage : Introduction aux instrumentations. Différents cas d'instrumentation. Techniques opératoires pour le repêchage d'objets métalliques. Repêchage de la garniture de forage. Opération de repêchage. Identification et résolution des coincements. Gestion temporaire de l'opération de repêchage Contrôle des Eruptions : Introduction et Rappels. Causes des venues. Signes des venues. Procédures de fermeture. Méthodes de contrôle. Equipement. Simulateur de forage. Exploitation des Gisement : Notions sur le réservoir engineering. Drainage water, gaz mixte drive, Activation par gaz lift, pompage par tiges pompe centrifuges immergée pompe (hydraulique à piston hdro éjecteur plonger lift, pompe moineau) Workover, neutralisation. Les différentes méthodes de recherche. Etape régionale, de recherche et de prospection. Particularités d'implantations des puits de recherche et de prospection. |

Libellé de l'UEF2
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.
Semestre : 6

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 3h00 TD : 3h00 TP: Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 8 Crédits Work Over et Coiled Tubing : 4 Crédits. Coeff : 4 HSE: 4Credits. Coeff : 3 |
| Description des composantes (matières) | Workover et coiled tubing : Equipement de coiled tubings. Caractéristiques et comportement du tube. des réservoirs. Application du coiled tubing. Opération de cimentation avec coiled tubing. Intervention et neutralisation d'un puits. HSE : Hygiène, Sécurité et environnement dans le forage : Dangers présentés par les hydrocarbures, nuisance industrielles, danger électrique, prévention d'incendie lors du forage |

Libellé de l'UET1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 6

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : 1h30 TD : 1h30 TP Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 3 Crédits - Régulation automatique: 3 Crédits. Coeff : 2 |
| Description des composantes (matières) | - Régulation automatique. La boucle de régulation. Les capteurs. Les transmetteurs. Les vannes de régulation. Système numérique de commande. |

Libellé de l'UEM1
Filière/Mention : Génie Pétrolier
Spécialité/Option : Forage des Puits d'Hydrocarbures.

Semestre : 6

| | |
|--|---|
| Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières) | Cours : TD : TP: Travail personnel : _____ |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes) | U.E. (fondamentale) = 6 Crédits - Stage de terrain : 6 Crédits. Coeff : 5 (30 jours). |
| Description des composantes (matières) | - Stage de terrain: complétion d'un puits. Test de puits. production centre de production. Opérations spéciales. |

IV - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière : Maths 1 ; Analyse et algèbre 1

1) Ensembles, Relations, Applications :- Ensembles. Relation d'ordre, Relation d'équivalence. Applications injectives, surjectives, bijectives.

2) Structures algébriques fondamentales :- Groupes, Anneaux et Corps (définitions et propriétés élémentaires).- Ensembles des nombres réels (définitions axiomatiques).
- Ensembles des nombres complexes.

3) Suites numériques :- Définitions.- Convergence- Critères de convergence

4) Fonctions réelles d'une variable réelle :- Limite, continuité, dérivabilité.- Théorème des accroissements finis.- Développement limités.- fonction inverse des fonctions trigonométriques. Fonctions Logarithme et exponentielle. Fonctions hyperboliques.
- Intégrale de Riemann : Définition, Sommes de Riemann Calcul de primitives

5) Algèbre linéaire: Espace vectoriel, bases, dimension (définition et propriétés élémentaires). Applications linéaires, noyau, image, rang. Matrices : (Définitions, opérations)

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Matière : Physique 1 ; Mécanique.

Rappels mathématiques. Les équations aux dimensions - calculs d'erreurs - Les vecteurs.

Cinématique du point. Mouvement rectiligne - Mouvement dans l'espace - Etude de mouvements particuliers - Etude de mouvements dans différents systèmes (polaires, cylindriques et sphériques) - Mouvements relatifs.

Dynamique du point. Le principe d'inertie et les référentiels galiléens - Le principe de conservation de la quantité de mouvement - Définition Newtonienne de la force (3 lois de Newton) - Quelques lois de forces.

Travail et énergie dans le cas d'un point matériel. Energie cinétique- Energie potentielle de gravitation et élastique - Champ de forces - Forces non conservatives. Collision de deux particules isolées, choc élastique et choc inélastique.

TP physique 1 :

Programme à titre indicatif (peut être modifié selon les moyens de l'établissement) :

1- Calculs d'erreurs

2- Vérification de la 2eme loi de Newton

3- Etude de pendule physique

4- Chute libre

5- Pendule simple

6- Pendule de Maxwell

7- Etude de la rotation d'un solide

8- Vérification de la fondamentale d'un mouvement circulaire – conservation de l'énergie mécanique

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Matière : Chimie 1. Structure de la matière.

Chapitre I : Notions fondamentales. Aspect de la matière, mélange homogène et hétérogène. Élément, atome, molécule, mole. Corps purs et corps simples.

Chapitre II : Structure de l'atome. Structure de l'atome : Constitution de l'atome : noyau, proton, neutron et électron (ne pas développer les expériences). Noyau, Isotopie, Energie de cohésion. Stabilité du noyau. Radioactivité et réactions nucléaires (Ne pas développer les lois radioactives). Applications et dangers de la radioactivité.

Chapitre III : Modèles classiques de l'atome. Spectre de radiations électromagnétiques. Effet photoélectrique et spectre d'émission de l'atome d'hydrogène. Hypothèse de Planck (Quantification de l'énergie). Modèle de Rutherford. Modèle de Bohr : atome d'hydrogène et hydrogénoïde. Insuffisances des modèles classiques.

Chapitre IV : Modèles basés sur la mécanique ondulatoire. Dualité onde-corpuscule, hypothèse de De Broglie. Principe d'incertitude d'Heisenberg. Fonction d'onde-équation de Schrödinger, probabilité de présence. Résultats de la résolution de l'équation de Schrödinger. Atome d'hydrogène et hydrogénoïde. Les nombres quantiques, Orbitales atomiques. Configuration électronique des éléments et règles de remplissage des orbitales atomiques (principe de Pauli, principe de stabilité ou règle de Klechkowsky et règle de Hund). Effet écran : Approximations de Slater

Chapitre V : Classification périodique. Tableau périodique. Evolution et périodicité des propriétés physico-chimiques des éléments : rayon atomique. Énergie d'ionisation. Affinité électronique. Électronégativité et le caractère métallique.

Chapitre VI : La liaison chimique. Théorie classique. Liaison covalente : diagramme de Lewis, règle de l'octet. Prédiction de la forme géométrique des molécules poly atomiques (Théorie VSEPR). Liaison covalente polarisée, moment dipolaire et caractère ionique partiel. Théorie quantique. Orbitales moléculaires (Théorie LCAO) : applications aux molécules diatomiques. Homos et hétéro nucléaires. Théorie de l'hybridation (sp, sp² et sp³). Liaison ionique et métallique (empilement cubique centré et cubique à faces centrées). Liaison hydrogène et Van Der Waals.

TP Chim.1 :

Enseignement

Initiation aux TP de chimie. Règles de sécurité. Présentation du matériel. Préparation de solutions. Calcul d'erreurs. Compte rendu. Dosage acide base. Recherche d'une masse molaire. Détermination du nombre d'Avogadro. Dosage d'oxydoréduction. Etude de la rotation d'un solide. Vérification de la fondamentale d'un mouvement circulaire – conservation de l'énergie. Mécanique

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Matière : Bureautique et technologie.

Bureautique : L'objectif est l'apprentissage de l'interface graphique Windows (système Windows) et des outils de bureautique pour la conception de documents sous différents formats : Word Scientific Word, Power Point, Excel, Front page. Familiarisation avec les services d'Internet : Internet Explorer (navigation sur Internet), moteurs de recherche (Google, Altavista,.....), messagerie électronique.

Technologie du web : Introduction à l'Internet - Réseau et communication – Introduction au Word –Wide - Web, protocole HTML, format d'une page Web, outils de création d'une page Web.

La physique et ses application (peut être choisie comme matière de découverte)

Enseignement

- 1- histoire de la physique.
- 2- matière et antimatière.
- 3- la gravimétrie
- 4- la mécanique ondulatoire.
- 5- les mesures physiques
- 6- les ondes électromagnétiques.
- 7- radioactivité, énergie nucléaire.
- 8- La mesure du temps.
- 9- Histoire de l'astronomie.
- 10- Le quanta et la vie.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Matière : TEC I.

Programme de la matière : TEC 1

(2 niveaux : le premier niveau pour les étudiants non préparés en français et le second niveau pour les étudiants déjà préparés en français).

Enseignement NIVEAU 1.

(Détail fiche UE d'anglais commune à toutes les formations)

Semestre: 1

Unité d'enseignement: UED1.1

Matière : Ethique et déontologie universitaire

VHS: 22h30 (Cours:1h30)

Crédits: 1

Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière a pour objectif la préparation des futurs enseignants pour faire face à la mission de l'enseignement, et des futurs chercheurs pour faciliter leurs tâches dans la recherche scientifique. A la fin de ces cours, l'étudiant peut résoudre des situations problèmes rencontrées dans l'exercice de son futur métier (étudiant, chercheur, ou enseignant) en utilisant les ressources de la déontologie et de l'éthique professionnelle.

Contenu de la matière

Introduction :

Contextes de l'université algérienne

Chapitre 1 : Concepts (3 semaines)

1. Moral
2. Ethique
3. Déontologie
4. Droit
5. Savoir
6. Plagiat

Chapitre 2 : Les valeurs professionnelles (2 semaines)

1. Apprentissage et enseignement
2. Didactique et pédagogie

Chapitre 3 : la charte d'éthique et de la déontologie universitaire (3 semaines)

1. Principes fondamentaux
2. Droits
3. Obligations et devoirs

Chapitre 4 : applications (4 semaines)

Enseignement : cours, évaluation des connaissances, comportement en classe

Recherche scientifique : méthodologie de recherche, Plagiat, droit d'auteur, écriture scientifique...

Mode d'évaluation:

Contrôle Examen: 100%.

Références bibliographiques :

- Bergadaà, M., Dell'Ambrogio, P., Falquet, G., Mc Adam, D., Peraya, D., & Scariati, R. (2008). La relation éthique-plagiat dans la réalisation des travaux personnels par les étudiants.
- Charte de l'éthique et de la déontologie universitaires, Alger, mai 2010 www.mesrs.dz
- Gilbert Tsafak, Ethique et déontologie de l'éducation *Collection Sciences de l'éducation* Presses universitaires d'Afrique, 1998
- Gohier, C., & Jeffrey, D. (2005). *Enseigner et former à l'éthique*. Presses Université Laval.

- Gohier, C. (2004). De la démarcation entre critères d'ordre scientifique et d'ordre éthique en recherche interprétative. *Recherches qualitatives*, 24(1), 3-17.
- Jaunait, A. (2010). Éthique, morale et déontologie. *Poche-Espace éthique*, 107-120.
- Piron Florence, « Penser le plagiat pour mettre en lumière le cadre normatif du régime contemporain des savoirs scientifiques. », *Questions de communication* 1/2015 (n° 27) , p. 217- 231, URL : www.cairn.info/revue-questions-de-communication-2015-1-page-217.htm

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Matière : Maths 2 ; Analyse et algèbre 2

I - Analyse :

- 1) Fonctions de plusieurs variables.- Normes sur \mathbb{R}^n , distances. Limites, Continuité. Dérivées partielles, Différentiabilité.
- 2) Courbes et Surfaces : Définitions, Equations paramétriques, Orientation.
- 3) Intégrales doubles et triples.
- 5) Intégrales curvilignes et Intégrales de Surfaces. Applications : Formule de Stokes, Formule d'Ostrogradski.
- 6) Equations différentielles linéaires du premier ordre.
- 7) Equations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants.

II- Algèbre :

- 1) Déterminant, Inversion d'une matrice, Valeurs propres, Vecteurs propres.
- 2) Diagonalisation d'une matrice.
- 3) Systèmes d'équations linéaires.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Matière : Physique 2 ; Electricité et magnétisme.

Electrostatique

Charges et champ électrostatiques - Potentiel électrostatique - Flux du champ électrique – Théorème de Gauss - Dipôle électrique

Les conducteurs. Définition et propriétés des conducteurs en équilibre - Pression électrostatique - Capacité d'un conducteur et d'un condensateur.

Electrocinétique. Conducteur électrique - Loi d'Ohm - Loi de Joule - Circuits électriques - Application de la loi d'Ohm aux réseaux - Lois de Kirchhoff.

Magnétostatique Définition d'un champ magnétique - Force de Lorentz - Loi de Laplace - Loi de Biot et Savart – Dipôle magnétique.

Notion de courant alternatif

TP phys 2

Enseignement

TP Electricité 3h / semaine, Programme à titre indicatif (peut être modifié selon les moyens de l'établissement) :

- 1- Association et mesure des résistances
- 2- Association et mesure des capacités
- 3- Charge décharge d'un condensateur
- 4- Vérification de la loi de Biot et Savart
- 5- Etude d'un transformateur
- 6- Détermination du champ magnétique terrestre
- 7- Pont de Wheatstone

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées

Matière : Chimie 2. Thermodynamique et cinétique.

Chapitre I

Généralités. Notions préliminaires : système, état, état d'équilibre, variables d'états (intensives et extensives), fonction d'état, équations d'états, transformations usuelles. Température. Equilibre thermique. Principe zéro de la thermodynamique. Notion de température : Thermométrie, échelles de température. Modèle des gaz parfaits. Equation des gaz parfaits. Mélange de gaz parfaits (loi de Dalton). Gaz réels (Equation de Van Der Waals). Echange d'énergie. Travail des forces de pression : transformation isotherme réversible et irréversible. Notion de chaleur. Calorimétrie

Premier principe de la thermodynamique. Energie interne. Définition. Enoncé du 1er principe. Expression différentielle de U. Autres énoncés du 1er principe. Fonction enthalpie. Conséquences du 1er principe : chaleur à pression constante et à volume constant (Q_p et Q_v). Application du 1er principe aux gaz parfaits. Expérience de Joule, relation de Mayer. Transformation : isotherme, isobare, isochore et adiabatique. Position relative des courbes isotherme et adiabatique.

Second principe de la thermodynamique. Insuffisances du 1er principe : évolutions naturelles. Enoncés du second principe. La fonction entropie S : définition et expression différentielle de S. Les transformations réelles, la création d'entropie. Calcul de variations d'entropie. Transformations des gaz parfaits : isotherme, isobare, isochore, adiabatique, réversible irréversible et cyclique. Entropie de mélange de gaz parfaits. Enthalpie libre. Critère d'évolution spontanée d'un système. Expression différentielle de l'enthalpie libre G. Troisième principe de la thermodynamique.

Thermochimie. Définitions. Etat standard. Grandeurs de formation : H°_f ; S°_f et G°_f . Calcul des grandeurs de réaction. Loi de Hess. Loi de Kirchhoff : avec et sans changement d'état. Energies de liaisons. Energie réticulaire

L'équilibre chimique. Lois d'action de masse. Constante d'équilibre. Relation entre ΔG° et la constante d'équilibre thermodynamique K° . On présentera K_p et K_c . Variation de la constante d'équilibre avec la température : Loi de Vant' Hoff. Loi de déplacement des équilibres : Principe de Le Chatelier. Effets de la température, de la pression totale, de la pression partielle ou de la concentration d'un constituant du système, de l'introduction d'un gaz inerte à volume constant, et à pression constante.

Cinétique chimique

Définition de la vitesse d'avancement d'une réaction chimique. Principaux facteurs influençant la vitesse de réaction : concentration, température. Loi de vitesse : ordre 0 et 1 Influence de la température, énergie d'activation. Loi d'Arrhenius

TP Chim2 Enseignement

Mesure de la capacité calorifique des liquides. Propriétés thermodynamiques des gaz parfaits. Mesure du rapport des chaleurs massiques d'un gaz. Premier principe de la thermodynamique. Equilibre chimique. Détermination de l'enthalpie d'une réaction. Etude cinétique d'une réaction chimique.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées

Matière : Algorithmique.

Chapitre I Introduction à L'informatique (3h)

I.1 Qu'est ce que l'informatique ?. Structure et fonctionnement d'un ordinateur, Qu'est ce qu'un ordinateur ?, Les catégories d'ordinateurs. Organisation générale d'un ordinateur. Le codage des informations. Logiciels et programmes

Chapitre II Méthode informatique de résolution d'un problème (3h). Exemples Introductifs. Notion d'action. Organigramme. Algorithme. Programme. Du problème au programme. Conclusion

Chapitre III Le Langage Algorithmique (12h)

Structure générale d'un algorithme. Les mots-clés. La partie déclarations. Les identificateurs. Les types simples. Déclaration de variables et de constantes. Définition de types. La partie actions. Les actions algorithmiques simples. Les structures de contrôle. Les instructions conditionnelles. Les instructions itératives. Exercices

Chapitre IV Les Actions Paramétrées (12h)

Introduction. L'action d'appel d'un algorithme. Notion de paramètre. Déclaration d'une action paramétrée. Les Procédures. Syntaxe. La structure d'un algorithme utilisant une procédure. Les Variables Globales et les Variables Locales. Paramètres valeur et paramètres par adresse. Emboîtement des actions paramétrées. Les Fonctions. Syntaxe. Exercices.

Chapitre V Les structures de données statiques (12h)

Les tableaux à une dimension. Définition. Déclaration. Les opérations sur les tableaux. Exercices. Quelques algorithmes de base sur les vecteurs. Un algorithme de recherche. Un algorithme de tri. Les tableaux à deux dimensions. Définition. Déclaration. Les opérations sur les matrices. Les tableaux comme paramètres dans les actions paramétrées. Exercices. type chaîne de caractères. Déclaration. Les opérations sur les chaînes. Exercices

Recommandations

- Utilisation du Langage PASCAL en TP comme illustration du langage algorithmique
Traité en cours. Pour les TP l'enseignant pourra se référer au programme TP ci-dessous, donné à titre indicatif.

TP N°1. Notions de base (1 séance) Architecture d'un ordinateur. Fonctionnement d'un ordinateur, Langages de programmation, Fichiers.

TP N° 2. Prise en main de l'éditeur du compilateur Pascal (1 séance)

Mise en route, Sélection d'un compilateur, Manipulation de l'interface de l'éditeur (FILE, EDIT, COMPILE et RUN).

TP N° 3. Structure de base d'un programme (4 séances)

Descriptif (nom du programme). Déclaration des types de données. Bloc principal d'instructions (entrée/sortie, affectation, test, boucles, tableaux). Exécution séquentielle. Ecriture, sauvegarde, compilation et exécution d'un programme.

TP N° 4. Applications (5 séances) programmation des exercices du TD.

Test TP (1 séance)

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Matière : TEC II.

(Détail fiche UE TECII commune à toutes les formations)

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Matière : Histoire des sciences.

L'objectif de ce module est de comprendre les civilisations et l'évolution de l'esprit humain à travers les âges pour améliorer le contenu du savoir et sa transmission vers les apprenants.

I. Apparition de la science, ses caractéristiques. a) Naissance et développement des activités scientifiques b) Interaction entre science et société

II. Les sciences dans les civilisations anciennes. a) Contenu des sciences dans la civilisation babylonienne (médecine, astronomie, mathématiques, botanique) b) Contenu des sciences dans l'ancienne civilisation égyptienne (médecine, astronomie, Mathématiques, architecture, chimie) c) Quelques aspects de la civilisation indienne et chinoise.

III. Les sciences dans la civilisation grecque

a) Ecoles philosophiques grecques, b) Euclide et le livre des éléments, c) Diophante et la science du nombre, d) Ptolémée et l'astronomie, e) Archimède et la méthode infinitésimale f) Apollonius et les coniques, g) Hippocrate et les sciences médicales

IV. Les sciences dans la civilisation arabe

a) Traduction en arabe d'ouvrages scientifiques écrits dans diverses langues b) L'algèbre ou la naissance d'une nouvelle discipline, c) Les sciences expérimentales chez les arabes (mécanique, optique, chimie, botanique, agriculture, médecine...)

V. Les sciences dans la civilisation européenne

a) Traduction en latin d'ouvrages scientifiques arabes et circulation des sciences grecques et arabes en Europe. b) Introduction à la période de la renaissance en Europe (Fibonacci, Léonard de Vinci, Cardan, Galilée, Copernic) . c) Introduction à la période de la révolution scientifique en Europe (Pascal, Descartes, Leibniz, Newton).

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Matière : Maths 3 ; Séries.

I - Séries numériques : Propriétés générales. Séries à termes positifs ; critères de convergence. Séries à termes quelconques ; convergence absolue ; semi convergence.

II - Suites et séries de fonctions :

- Suite de fonctions ; convergence uniforme : continuité, dérivabilité et intégrabilité de la limite d'une suite de fonction. Série de fonction ; convergence absolue, convergence uniforme, convergence normale, continuité, dérivabilité et intégrabilité de la somme d'une série de fonctions Séries entières : Rayon de convergence, somme d'une série entière

- Séries entières réelles, développement en série entière d'une fonction. Application : résolution d'équations différentielles par la méthode des séries entières.

III - Séries de Fourier :

- Définition, Convergence d'une série de Fourier.

- Développement d'une fonction en série de Fourier.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées

Matière : Physique 3 ; Vibrations et ondes mécaniques.

Chapitre 1: Généralités sur les vibrations. Définition d'un mouvement vibratoire.

Exemples de systèmes vibratoires. Mouvements périodiques

Chapitre 2: Systèmes linéaires à un degré de liberté

2.1. Les oscillations libres. L'oscillateur harmonique. Pulsation propre d'un oscillateur harmonique. L'énergie d'un oscillateur harmonique

2.2 Les oscillations libres amorties. Forces d'amortissement. Equation des mouvements. Oscillations pseudopériodiques (décrément logarithmique, facteur de qualité)

2.3 Les oscillations libres forcées. Définition. Cas d'une excitation sinusoïdale (résonance, déphasage). Cas d'une excitation périodique quelconque.

2.4 Les oscillations amorties forcées. Equation des mouvements. Régime transitoire, régime permanent. Bande passante. Facteur de qualité. **2.5** Analogie entre systèmes oscillants mécaniques et électriques

Chapitre 3 : Systèmes linéaires à plusieurs degrés de liberté

3.1 Systèmes à 2 degrés de liberté. Libres (pulsations propres). Libres forcés. Libres amortis (régime transitoire et régime permanent). Amortis forcés. Systèmes à N degrés de liberté.

Partie II : Ondes mécaniques

Chapitre 4 : Généralités sur les ondes mécaniques

Classification des ondes. Intégrale générale de l'équation générale d'ondes planes. Vitesse de phase. Notion de front d'onde. Réflexion et transmission des ondes. Relation entre les différentes grandeurs représentant l'onde.

Chapitre 5 : Ondes longitudinales dans les fluides

Ondes planes dans un tuyau cylindrique. Equation d'ondes dans un gaz. Equation d'ondes dans un liquide. Impédance acoustique. Impédance caractéristique. Energie transportée par une onde. Coefficients de réflexion et de transmission d'ondes (conditions aux limites). Effet Doppler

Chapitre 6 : Ondes dans les solides

Vitesse de propagation d'ondes longitudinales dans un barreau solide. Vitesse de propagation d'ondes transversales dans un barreau solide. Coefficients de réflexion et de transmission d'ondes (conditions aux limites)

Chapitre 7 : Ondes transversales dans une corde

Equation de propagation. Pulsations propres. Impédance caractéristique. Energie d'une onde progressive. Réflexion et transmission des ondes. Ondes stationnaires. Milieu résonnant. Programme à titre indicatif (peut être modifié selon les moyens de l'établissement) :

TP Vibrations et Ondes

Module de torsion. Pendule de torsion. Etude des oscillations électriques. Circuit électrique oscillant en régime libre et forcé. Pendule de Pohl. Pendules couplés. Poulie à gorge selon Hoffmann

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Matière : Physique 4. Mécanique rationnelle.

I Statique

II Géométrie des masses

III Cinématique du point

IV Cinétique

V Théorèmes fondamentaux de la dynamique

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées

Matière : Maths 4 : Probabilités et statistiques.

I- Définitions de base :

Notions de population, d'échantillon, variables, modalités. Différents types de variables statistiques : qualitatives, quantitatives, discrètes, continues.

II - Séries statistiques à une variable :

Effectif, Fréquence, Pourcentage. Effectif cumulé, Fréquence cumulée. Représentations graphiques : diagramme à bande, diagramme circulaire, diagramme en bâton. Polygone des effectifs (et des fréquences). Histogramme. Courbes cumulatives. Caractéristiques de position : mode, moyenne arithmétique, moyenne harmonique, moyenne géométrique, médiane, quantiles. Caractéristiques de dispersion : étendue, variance et écart-type, coefficient de variation, quartiles, étendue interquartile. Caractéristiques de forme. Représentation graphique des résultats à l'aide du box plot.

III - Séries statistiques à deux variables :

Tableaux de données (tableau de contingence). Nuage de points. Distributions marginales et conditionnelles. Covariance. Coefficient de corrélation linéaire. Droite de régression et droite de Mayer. Courbes de régression, couloir de régression et rapport de corrélation. Ajustement fonctionnel.

IV - Probabilité sur un univers fini :

Ensembles, Cardinaux, Analyse combinatoire (Arrangements, Combinaisons, Permutations). Expériences aléatoires : espaces probabilisés discrets, axiomes du calcul des probabilités, probabilités conditionnelles. Notion d'indépendance, formules de Bayes.

V- Variables aléatoires :

Variables aléatoires discrètes : Notion de variable aléatoire, distribution de probabilité et fonction de répartition, fonction génératrice des moments, Espérance, Variance, Ecart-type, Lois discrètes usuelles (Loi de Bernoulli, Loi Binomiale, Loi de Poisson). Variables aléatoires continues : Notions de fonction densité de probabilité et de fonction de répartition. Fonction génératrice, Espérance, Variance, Ecart-type. Lois usuelles continues (Uniforme, Gaussienne, exponentielle), utilisation des tables de probabilités.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées

Matière : Dessin technique.

CHAPITRE 01 / - 1- But et classification.2- Normalisation, formats, cadre, cartouche, traits
3- Écritures, échelles etc...

CHAPITRE 02 / - Constructions géométriques

Droites parallèles. Droites perpendiculaires. Tangentes. Polygones réguliers.

Raccordements

CHAPITRE 03 / - Notions de géométrie descriptive

Projections orthogonales d'un point. Épure d'un point. Projections orthogonales d'une droite (quelconque et particulière). Épure d'une droite. Traces d'une droite. Projections d'un plan (Positions quelconque et particulière).Traces d'un plan

CHAPITRE 04 / - Vues normales

Représentation orthogonale. Choix et disposition des vues. Cotation. Pente et conicité
Détermination de la 3ème vue à partir de deux vues données.

CHAPITRE 05 / - Corps géométriques

Polyèdres (prisme, pyramide). Solides de révolution (cylindre, cône, sphère, tore)

Points sur les surfaces.

CHAPITRE 06 / Coupes

Coupes simples, Coupes particulières. Sections : (sections sorties et sections rabattues)

CHAPITRE 07 /- Perspectives:(cavalière et isométrique)

Construction de l'ellipse.

CHAPITRE 08/ - Représentation normalisée :

Filetages (définition, caractéristiques, représentation normalisée, assemblage par filetage)

Engrenages (définition, représentation de la roue dentée à denture droite), Ressorts,
Rivetage.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées

Matière : Langage de calcul scientifique.

Etude d'un langage de calcul scientifique. Fortran Excel.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Sadaoui Moussa

Objectifs de l'enseignement *connaître le processus de formation et les caractéristiques d'un réservoir hydrocarbures. Pouvoir analyser et critiquer les données nécessaires à la caractérisation des gisements. Quantifier les volumes d'hydrocarbures en place dans un réservoir.*

Connaissances préalables recommandées introduction à l'industrie pétrolière.

Matière : GEOLOGIE PETROLIERE

LES NOTIONS FONDAMENTALES UTILISÉES EN GÉOLOGIE

Structure de la croûte terrestre

Les constituants du globe : les roches et minéraux (principales familles, identification)

Le temps en géologie (datation, stratigraphie)

Les déformations des roches (failles - plis)

INTRODUCTION SUR LES BASSINS SÉDIMENTAIRES

Mécanismes de formation des bassins sédimentaires

Structuration d'un bassin sédimentaire

Environnement sédimentaire et paléogéographie

REPLISSAGE DES BASSINS SÉDIMENTAIRES

Les roches sédimentaires détritiques et carbonatées (origines et classification)

Le cycle des roches sédimentaires

Caractéristiques Péetrophysique (porosité et perméabilité)

Géométrie des dépôts sédimentaires

LE SYSTÈME PÉTROLIER

Notion de roches mères

Roches réservoirs, roches couvertures, pièges

Processus de maturation et de migration des hydrocarbures

Définition d'un prospect

Passage du prospect au gisement

LES PRINCIPAUX OUTILS DU GEOSCIENTIST PÉTROLIER

Sismique, diagraphies, essais de puits

Les principaux documents réalisés (cartes, coupes, etc.)

Mode d'évaluation : Continu 50% Examen 50%

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*)

- 1. Introduction to Petroleum Geology.**
- 2. Cours de L'ENSPM**
3. Engineering Geology. Second Edition. G. Bell. Second édition 2007.
4. Introduction to Physical Geology. Thompson et Turk
5. Petroleum Geology. Baker Hughes INTEQ. 1999

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement Acquérir les outils nécessaires pour solutionner les différents problèmes gouvernés par des équations différentielles aux dérivées partielles, tel l'équation de chaleur, des ondes et l'équation d'équilibre.

Connaissances préalables recommandées Math1, Math2, Math3

Matière : EQUATION de la PHYSIQUE MATHEMATIQUE

1. Introduction et classification des équations différentielles du second ordre.
2. Problème physique mathématique. Problème de valeur initiale, Problèmes de Cauchy. Problèmes aux limites. Conditions Dirichlet, Newman et de Robin.
3. Particularités des solutions des équations linéaires. Equations homogènes et non homogènes.
4. Méthode de séparation de variables. Description de la méthode. Equation parabolique. Equation hyperbolique.
5. Méthode des transformations. Transformation de Laplace. Transformation de Fourier.
6. Solutions Fondamentales. Problème de Cauchy pour les équations hyperboliques. de Cauchy pour les équations paraboliques.
7. Représentation des solutions via la fonction De Green des : équations hyperboliques, elliptiques, paraboliques.
8. Cas Pratiques. Equations paraboliques. Equations hyperboliques. Equations elliptiques.

Mode d'évaluation : Continu 50% Examen 50%

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*)

1. Linear Partial Differential Equations and Fourier Theory. Marcus Pivato. Department of Mathematics Trent University Peterborough, Ontario, Canada 2004.
2. Handbook of Differential Equations 3rd edition Daniel Zwillinger Academic Press, 1997
3. V. Bitsadze Equations of Mathematical Physics Translated from the Russian by V.M. Volosov, D.Sc. and I.G. Volosova.
4. A First Course in Partial Differential Equation with complex variable and transform methods. H.F. Weinberger. Dover publication. New York 1995.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement Amélioration de la compétence linguistique générale sur le plan de la compréhension et de la l'expression. Acquisition du vocabulaire spécialisé.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Matière : Anglais.

Amélioration de la compétence linguistique générale sur le plan de la compréhension et De la l'expression. Acquisition du vocabulaire spécialisé.

(Détail fiche UE d'anglais commune à toutes les formations)

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 4

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées

Matière : Maths 5 ; Fonction de la variable complexe.

I - Fonctions holomorphes. Conditions de Cauchy Riemann.

II - Formule intégrale de Cauchy.

III - Fonction élémentaires (exponentielle, Logarithme, sinus et cosinus).

III - Développement en séries de Laurent.

IV - Théorème des Résidus. Calcule d'intégrales par la méthode de résidus.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 4

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées

Cours : 1h30 TD : 1h30 TP:
Coeff. : 2 Crédit : 4

Matière : Maths 6 : Méthodes numériques.

Maths 6 : Méthodes numériques

- Résolution de l'équation $f(x) = 0$: Méthode de bisection, Méthode des approximations successives, Méthode de Newton.
- Résolution des systèmes d'équations linéaires : Analyse matricielle : matrices particulières, normes matricielles ; Méthodes directes : Gauss, Gauss Jordan, Cholesky ; Méthodes itératives : Jacobi, Gauss Seidel.
- Calcul numérique des valeurs et vecteurs propres: Méthode de la puissance itérée, de Krylov
- Résolution des systèmes d'équations non linéaires.
- Interpolation : Méthode d'interpolation de Lagrange, de Newton, erreur d'interpolation.
- Approximation de fonctions : Approximation en moyenne quadratique. Systèmes orthogonaux.
- Intégration numérique : Méthode d'intégration de Newton Cotes, de Simpson.
- Equations différentielles: Problème de Cauchy, Méthode à un pas, Méthode de Runge-Kutta.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 4

Enseignant responsable de l'UE : Zeraibi. N

Enseignant responsable de la matière: Zeraibi. N Gareche. M

Objectifs de l'enseignement Le cours a pour objectif d'approfondir les notions fondamentales concernant les écoulements de fluides en situation de régime laminaire et turbulent. Il s'agit d'étudier les mécanismes qui interviennent lors des écoulements des fluides Compressible et incompressible particulièrement dans les conduites

Connaissances préalables recommandées. Math1, Math2, Math3.

Matière : Hydrodynamique Appliqué

Introduction à la mécanique des milieux continus. Hypothèse de continuité. Description des écoulements. Intégration locale et substantielle. Scalaires et vecteurs. Forces et contraintes. Tenseur de contraintes. Vitesse de déformation. Liquide idéal et réel.

Equations de Conservation. Forme intégrale et différentielle. Dérivée particulière des équations de conservation. Equations de conservation de masse. Equation de variation de quantité de mouvement. Equation de l'énergie.

Vitesse de déformation. Liquide idéal et réel.

Analyse dimensionnelle et similitude. Système MLT. PI théorème. Equation de Darcy Weisbach. Critère de similitude

Hydrostatique. Equilibre absolu et relatif. Force de pression sur une surface plane et curviligne.

Écoulement laminaires des liquides réels dans les conduits.

Écoulements turbulents dans les conduites.

Calcul des conduites.

Écoulement à travers les orifices et ajustages. .

Écoulements des fluides Non Newtoniens.

Classification rhéologique des fluides. Rhéométrie. Écoulements des fluides non newtoniens dans les conduites. Écoulements dans les espaces annulaires.

Méthodes intégrales en viscosimétrie. Pertes de charges dans les conduites en laminaires et turbulents.

Écoulements biphasiques dans les conduites.

Modèle homogène. Modèle DFM. Modèle compositionnel

Description des modèles DFM. Hold up et vitesse de glissement

Configurations des écoulements en conduites horizontales et verticales.

Description et algorithme de calcul pour deux modèles.

Mode d'évaluation : Continu 50%, Examen 50%

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*) :

1. R. COMOLET : Mécanique Expérimentale des fluides. Tome 1, 2,3 Collection Sciences Sup.
2. SCHAUM : Mécanique des Fluides et Hydraulique. Cours et PBS. Mc Graw Hill 2002.
3. R.OUZIAUX Mécanique des fluides Appliquée. Cours et Exercices. Edition DUNOD 1998.
4. N. MIDOUX : Mécanique et rhéologie des fluides en génie chimique. Lavoisier 1999.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 4

Enseignant responsable de l'UE : Zeraibi. N

Enseignant responsable de la matière: Benyounes. K

Objectifs de l'enseignement Analyser et maîtriser les propriétés des fluides de gisements, ainsi que les propriétés physiques de la roche réservoir.

Connaissances préalables recommandées. Introduction à l'industrie pétrolière. Géologie de réservoir.

Matière : PVT et Péetrophysique

- **Porosité.** Classification des porosités. Porosité primaire et secondaire.
- **Perméabilité :** classification de la perméabilité. Effets des dimensions de grains. Corrélacion de Kozney. Relation perméabilité porosité. Roches fracturées. Distribution des propriétés des roches.
- **Place du PVT dans la thermodynamique**
- **Diagramme PV et PT pour corps purs et mélanges**
- **Définition des domaines de l'huile et du gaz**
- **Propriétés des gaz.** Gaz parfait et réel. Equation d'états. Coefficient de compressibilité. Effets des éléments non hydrocarbures sur le coefficient de compressibilité. Viscosité des gaz. Facteur de volume.
- **Propriétés des huiles.** Densité et masse volumique. Compressibilité. Rapport liquide de solution. Pression de bulle. Facteur de volume des huiles. Viscosité des huiles. Tension vapeur.
- **Equilibre liquide-vapeur.** Coefficients d'équilibre. Calcul d'équilibre.
- **Mouillabilité et pression capillaire.** Tension interfaciale. Pression capillaire. J-fonction. Mesure de la pression capillaire. Mouillabilité.

Mode d'évaluation : Continu 50%, Examen 50%

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*) :

1. Properties of Petroleum Reservoir fluids. Emil.J. Burcik
2. Equations of State. and PVT Analysis. Applications for Improved. Reservoir Modeling. Tarek Ahmed, Ph.D., P.E. 2007. Texas.
3. Petrophysics. Ekwers Peter. Texas.
4. RESERVOIR FLUIDS TEXTBOOK SERIES VOLUME 2 by Zoltán E. Heinemann E. WEINHARDT.2004.
5. Properties of reservoir rock Core Analysis. Robert Monicard IFP
6. Gisement. Cosset. IFP
7. Petrophysics theory and practice of measuring reservoir rocks and fluid transport. second Edition Tayab.
8. R. Monicard. Cours de Production. Caractéristiques des roches Réservoirs. Analyse des carottes. Technip. 1975
9. Gravier J .F. Cours de Production. Propriétés des fluides de Gisements. Technip. 1986 .

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 4

Enseignant responsable de l'UE : *Zeraibi. N*

Enseignant responsable de la matière: Boutiche. M

Objectifs de l'enseignement. Connaître les équipements et techniques utilisés en forage. Connaître et cerner le champ d'action des différents intervenants. Connaître les différentes opérations et acquérir le vocabulaire spécifique forage.

Connaissances préalables recommandées. Introduction à l'industrie pétrolière. Géologie de réservoir.

Matière : Forage des puits

Architecture d'un sondage.

Rôles des différents cuvelages. Détermination d'un programme de forage et de tubage

PRINCIPE DU FORAGE - LES ÉQUIPEMENTS

Différents types de trépons. Garniture de forage. Fonction et matériels de levage

Fonction et matériels de pompage. Fluides de forages et traitements mécaniques

Casing et têtes de puits

MÉTHODES DE FORAGE ET OPÉRATIONS SPÉCIALES

Paramètres de forage. Turboforage. Carottage. Opérations de tubage et cimentation.

Suspension. Têtes de puits. Chronologie du montage d'une tête de puits. Forage dirigé.

Contrôles des venues. Instrumentation

Mode d'évaluation : 50% Continu, 50% Examen

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*)

1. Drilling Fluids Technology July, 1996 Max R. Annis. Martin V. Smith.
2. Drilling Fluids Processing Handbook ASME 2005
3. Advanced Drilling Systems. 2001 Equipment Guidelines Advanced Drilling Systems.
4. Drilling Fluids Manual. Amoco Production Company
5. Le Forage technique d'exploitation pétrolière. Nguyen.
6. Data Forage

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 4

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement. Elaboration des algorithmes et programmes des techniques numériques.

Connaissances préalables recommandées.

Matière : TP de méthodes numériques.

Mode d'évaluation :

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

(Détail fiche UE TP Numerique commune à toutes les formations)

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 4

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement.

Connaissances préalables recommandées.

Matière : Anglais.

Mode d'évaluation :

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

(Détail fiche UE d'anglais commune à toutes les formations)

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 4

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement.

Connaissances préalables recommandées.

Matière : TEC

Mode d'évaluation :

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

(Détail fiche UE de TEC commune à toutes les formations)

Semestre: 4

Unité d'enseignement: UET2.2

Matière : Technique d'expression et de communication

VHS: 22h30 (Cours: 1h30)

Crédits: 1

Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement

(Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Connaissances préalables recommandées

(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Contenu de la matière:

Chapitre1. Les fondements de la communication

- 1.1. Trois règles de trois.
- 1.2. Préparer son intervention.
- 1.3. Supports visuels et outils.
- 1.4. La logistique.
- 1.5. Gestion de la période des questions.

Chapitre2. Exposé oral

- 2.1. Sélection du contenu.
- 2.2. Structure du contenu.
- 2.3. Présentation oral du contenu.
- 2.4. Avantages et limites d'un exposé oral.
- 2.5. Conditions à respecter dans un exposé oral.
- 2.6. L'environnement et l'utilisation de supports.

Chapitre3. Travail en groupe

- 3.1. Constitution des groupes.
- 3.2. Equilibre des rôles.
- 3.3. Rôle de l'enseignant.
- 3.4. Effort individuel et activités de groupe.
- 3.5. Rencontre intergroupe.
- 3.6. Modalités d'évaluation.

Chapitre4. Entretien d'embauche

- 4.1. Apprendre à connaître l'entreprise.
- 4.2. Préparez vos questions.
- 4.3. Répétez et soignez votre gestuelle.
- 4.4. Textes et dialogues.
- 4.5. Gestion du stress.
- 4.6. Posez vos questions.

Mode d'évaluation :

Examen: 100%.

Références bibliographiques:

1. ALLARD-POESI, Florence et PERRET, Véronique . La recherche-action. [éd.] e-theque. Onnaing, 2004. p.ISBN: 73.978-2-7496-0088-8.
2. BOEGLIN, Martha . Lire et rédiger à la fac, du chaos des idées au texte structuré. [éd.] Editions l'Etudiant.Paris,2005.p.231.ISBN:978-2-84624-579-1.
3. CHARIGNON, Benjamin , BOURDIER, Clémence et CARVALHO, Lucie de. Réussir les concours - Tremplin 1& 2- Passerelle1&2-SKEMA AST1&2. [éd.]ArmandColin.Paris,2014.p.522.ISBN :978-2-31-00265-5.
4. DELADRIERE, Jean-Luc. Organisez vos idées avec le Mind Mapping. [éd.] Dunod. 3. Paris,2014. p. 232.ISBN: 9782100706419.
5. DELENGAIGNE, Xavier. Organisez votre temps avec le Mind Mapping. Sortez la tête du guidon ! [éd.]Dunod.Paris,2013.p.216.ISBN: 9782100579983.
6. DESFONTAINES, Stéphanie et MONTIER, Stéphane. Les clés de l'autonomie : Modèles et processus d'accompagnement.[éd.]Eyrolles.Paris,2012.p.190.ISBN:978-2-212-55388-8.
7. FAYET, Michelle et COMMEIGNES, Commeignes, Jean-Denis . Faites une synthèse ! L'essentiel en temps limité avec la méthode Octopus.[éd.]Dunod.Paris,2012.p.193.ISBN:978-2-10- 057822-1.
8. GAUTHIER, Benoît . Recherche sociale, de la problématique à la collecte des données. [éd.] Presses de l'Université du Québec. 5.Québec,2008.p.767.ISBN:978-2-7605-1600-7.
9. HAJAOUI, Lina et TORRENT, Céline. 100 conseils incontournables pour réussir la synthèse. Passerelle, Tremplin, Edhec. [éd.] Dunod.Paris, 2013.p.272.ISBN: 978-2-10-058812- 1.
10. HURTEAU, Marthe , HOULE, Sylvain et GUILLEMETTE, François . L'évaluation de programme axée sur le jugement crédible. [éd.] Presses de l'Université du Québec. Québec, 2012.p.200.ISBN:98-2-7605- 3548-0.
11. Kirady, Gérard . Réussir son oral d'examen et de concours. Préparation et déroulement : les clés du succès.[éd.]Gereso.2.LeMans,2016.p.212.ISBN :978-2-35953-385-9.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE : *Mellak. K*

Enseignant responsable de la matière: Mellak.K

Objectifs de l'enseignement. Donner les connaissances de base qui leur permettront d'utiliser et d'entretenir correctement le matériel et de réaliser les différentes opérations de forage selon les règles de l'art

Connaissances préalables recommandées. Introduction à l'industrie pétrolière. Géologie du réservoir. Forage des puits.

Matière : Technologie des Forage.

Rappel concernant le théorème d'Archimède. Poussée d'Archimède. Répartition des contraintes dans Garniture. Point neutre. Facteur de flottabilité. Les tiges de forage. Caractéristiques des tiges de forage.

Grades d'acier utilisés pour la fabrication du corps. Géométrie du corps. Longueur Diamètre nominal. Poids nominal. Les Tools joints. Classe d'usure. Marquage API Marquage suivant le grade et le poids nominal de la tige. Marquage de classification des tiges. Limites d'utilisation des tiges de forage. Formules de calcul.

Résistance à la traction pure. Résistance à la torsion pure. Résistance à l'éclatement Résistance à l'écrasement. Combinaison de contraintes. Effet combiné de la traction et de la torsion. Effet combiné de la traction et de la pression. Combinaison de trois Contraintes (traction, torsion et éclatement) Les masses-tiges. Rôle Choix du diamètre des masses-tiges .Diamètre extérieur. Diamètre intérieur ; Fabrication des masses-tiges. Types d'aciers utilisés. Tolérances de fabrication. Profil des masses-Tiges. Les filetages. Différents profils utilisés. Équilibre des filetages. Le B.S.R. Couple de serrage. Exécution des filetages Protection des filetages. Inspection des Filetages. Vérification des filetages à la Fabrication

LA TIGE D'ENTRAÎNEMENT. LES TIGES LOURDES. LES STABILISATEURS

Stabilisateurs à lames soudées. Stabilisateurs à lames intégrées. Stabilisateurs à Chemises interchangeables. Stabilisateurs à chemise non rotative. Choix des garnitures de Forage. Choix de la garniture de fond (B.H.A.).Calcul du nombre de masses-tiges Nécessaires pour appliquer un poids donné sur l'outil Détermination de la longueur de masses-tiges amagnétiques à utiliser. Règles à respecter lorsque la garniture est Composée d'éléments de différents diamètres

Positionnement des stabilisateurs pour réaliser une trajectoire.

Choix des tiges de forage. Profondeur maximale accessible avec un grade de tiges donné Cas des puits verticaux. Cas des puits déviés. Garniture mixte. Garniture équirésistante. Influence du couple de torsion sur la capacité de traction. Influence du couple sur la capacité de traction pour un grade donné de tiges. Cas d'une garniture équirésistante. Influence de la pression d'écrasement sur la capacité de traction. Cas de test BOP. Cas de test de formation (DST). Influence de la pression d'éclatement et de la capacité de traction sur le couple de rotation. Allongement de la garniture. Flambage du train de tige.

Cas classique du flambage. Cas de la garniture de forage dans un puits. Calcul des frottements entre la garniture et la paroi du puits

Dans la partie verticale du puits. Dans la partie inclinée du puits en absence de flambage hélicoïdal. En présence de flambage hélicoïdal. Vitesse critique de rotation des tiges. Fatigue. Courbure maximum acceptable pour les tiges (dog leg severity)

Fatigue cumulée du train de tige. Précautions à prendre pour limiter la fatigue

Usure de tubages.

Outils de Forage. Éléments de coupe. Forme, structure, disposition. Conception de l'outil. Forme, composition, dimension. Puissance hydraulique spécifique. Répartition et vitesse de la boue sous l'outil. Impact sur la formation

Classification des Outils : Les outils à molettes, les outils à éléments fixes.

Utilisation des Outils. Choix du diamètre des duses. Préparation de l'outil au plancher.

Descente de l'outil et reforage Reprise du fond Détermination du poids sur l'outil pour les

outils diamant Bourrage de l'outil Choix du couple poids-vitesse de rotation (drill off test).

Critères de remontée de l'outil. Détermination de l'usure des outils. **Sélection des Outils.**

Forage en Exploration sans puits de référence. Forages en Exploration avec puits de référence. Forages en Développement

PARAMÈTRES DE FORAGE. Poids sur l'outil en dynamique (voir paragraphe 5.5.2)

Vitesse de rotation. Couple disponible. Composition garniture. Stabilisation – Élasticité.

Débit de circulation. Puissance hydraulique surface

Carottage.

Mode d'évaluation : Continu 50% Examen 50%

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*) :

1. Série de Leçons de forage rotary. Leçon Appareils de forage rotary. Cours de L'ENSPM. 18 tomes.
2. Advanced drilling systems. 2001 Equipment Guidelines
Advanced Drilling Systems.
3. Le Forage technique d'exploitation pétrolière. Nguyen

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE : Mellak. A

Enseignant responsable de la matière: Arabaoui. S

Objectifs de l'enseignement. Donner les connaissances de base qui leur permettront d'utiliser et d'entretenir correctement le matériel et de réaliser les différentes opérations de forage selon les règles de l'art

Connaissances préalables recommandées. Géologie Pétrolière. Forage des Puits. Mécanique des fluides. PVT et Pétrophysique.

Matière : Equipement de Forage

Généralités sur les Equipements de Forage.

Classification des équipements de forage. Construction des appareils de forage.

Appareils de levage. Appareillage de levage hydraulique. Moulage. Etude dynamique des moulages. Construction des mouffles. Paliers de voilement des mouffles. Calcul de résistance des pièces du moufle. Crochet et câble de forage. Treuil de forage. Dispositif de freinage de treuils. Calcul de résistance.

Matériel de forage. Table de rotation et éléments annexes. Tête d'injection.

Construction métallique des appareils de Forage. Mats et tours. Calcul des charges. Stabilité des mats.

Groupe de force des appareils de forage. Classification. Paramètres. Puissance. Performance des moteurs. Transmissions des appareils de forage. Embrayages.

Matériel de circulation de la boue de forage. Système de circulation. Pompe de forage. Amortisseur de pulsation. Soupape de sécurité. Pompe de suralimentation. Tamisage. Centrifugeuses et dessaleurs.

Equipement de la gueule de Puits. Destination. Composition. Equipement de fermeture. Conduites. Paramètres techniques. Obturateurs. Manifold d'un BOP. Autres éléments.

Matériel de cimentation. Composition. Fonction. Caractéristiques. Schéma technique de cimentation. Paramètres à calculer.

Système de commande des ADF. Composition. Caractéristiques. Classification de systèmes de commande. Système de commande pneumatique d'un ADF.

Equipements de forage OFF-Shore. Classification des ADF off shore. Etude des ADF off-shore.

Principe d'exploitation des ADF. Indices d'exploitation rationnelle des ADF. Moyens d'assurer les indices d'exploitation des ADF. Problèmes actuels de la technique de forage.

Mode d'évaluation : Continu 50% Examen 50%

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*) :

1. Série de Leçons de forage rotary. Leçon Appareils de forage rotary. Cours de L'ENSPM. 18 tomes.
2. Advanced drilling systems. 2001 Equipment Guidelines
Advanced Drilling Systems.
3. Le Forage technique d'exploitation pétrolière. Nguyen

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE : **Bentriou. A**

Enseignant responsable de la matière: **Bentriou. A**

Objectifs de l'enseignement. Donner les connaissances de base qui leur permettront d'utiliser et d'entretenir correctement le matériel et de réaliser les différentes opérations de forage selon les règles de l'art ainsi que d'élaborer un programme de cimentation.

Connaissances préalables recommandées. Géologie de réservoir. Forage des Puits, Hydrodynamique Appliqué.

Matière : CIMENCTATION DES TUBAGES

Harmonisation des diamètres.

Différents types de tubage. Tube guide. Colonne de surface, colonne technique, colonne de production, liner, gammes des tubes utilisés.

Normalisation API des tubages. Gamme de longueur, diamètre nominal, épaisseur, masse nominale, nuance et grade, filetages et manchons de tubage. Resistances.

Calcul d'une colonne de tubage ; Méthode API, méthode LAGULF.

Descente de tubage. Préparation de tubage, préparation de l'appareil de forage, préparation de la colonne de surface, habillage de la colonne, préparation du trou, opération de descente du tubage.

Operations de cimentation.

TECHNIQUES ET PROCÉDURES

Établissement du programme de cimentation. Prévion et préparation de l'opération (habillage et descente de la colonne. Choix des fluides et écoulements. Calculs de cimentation. Cimentations de surface, primaire et double étage. Bouchons de ciment. Opération de synthèse sur simulateur

CIMENTS ET LAITIERS. Chimie des ciments. Laitiers spéciaux et additifs. Formulation et tests laboratoire. Rappel Rhéologie. Déplacement en annulaire excentré. Problèmes de zone à sel et de température

CAS PARTICULIERS. Cimentation double étage. Cimentation des liners. Bouchons de ciment. Cimentation des zones à gaz. Cimentation des puits très déviés et horizontaux. Causes d'échecs et restauration des cimentations.

Les Têtes de Puits. Définition, Construction du casing Head, Normalisation API, Exemples de brides utilisés en Algérie. Les têtes de puits, têtes de puits types utilisées en Algérie.

Mode d'évaluation : Continu 50% Examen 50%

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*) :

1. Série de Leçons de forage rotary. Leçon Appareils de forage rotary. Cours de L'ENSPM. 18 tomes.
2. Leçons de forage Rotary. Tubage et cimentation
3. Advanced drilling systems. 2001 Equipment Guidelines. Advanced Drilling Systems.
4. Le Forage technique d'exploitation pétrolière. Nguyen
5. Drilling Fluids Manual. Amoco Production Company.
6. Composition and Properties of Drilling and Completion Fluids. H. C. H. Darley.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE : **Mellak. A**

Enseignant responsable de la matière: Mellak.A

Objectifs de l'enseignement. Donner les connaissances de base qui leur permettront d'utiliser et d'entretenir correctement le matériel et de réaliser les différentes opérations de forage selon les règles de l'art ainsi que d'élaborer un programme de cimentation.

Connaissances préalables recommandées. Géologie de réservoir. Forage des Puits, Hydrodynamique Appliqué.

Matière : FLUIDES DE FORAGE ET TRAITEMENT MECANIQUE

Rôles des fluides de forage. Rappels sur le contrôle des venues. Rappels sur l'équipement. Paramètres rhéologiques. Calcul des pertes de charge

Types de fluides de Forage.

Boues à base d'eau. Boues à l'huile. Boues aérées. Boues non polluantes (boues vertes)

Mesures en laboratoire. Etude de la contamination.

Mesures physiques : densité, rhéologie, solides. Mesures chimiques : chlorure, alcalinité, dureté. Contaminations chimique et physique : mesures, traitement, analyse

Traitement mécanique des boues de forage et des bourbiers. Choix du système : appareils de séparation, bacs, pompes, etc. Évaluation des rendements

Traitement des pertes. Détection. Analyses, arbre de décision. Traitement

Contraintes, Choix. Contraintes géologiques, légales, environnementales. Structure du site, accessibilité. Choix des fluides de forage. Critères économiques. Problèmes potentiels (pertes, venues, etc.) : physiques (puits droit et puits dévié). – chimiques.

Critères de choix des appareils d'élimination des solides et rendement

Élaboration d'un programme. Analyse d'un programme sur une lithologie avec des tubages positionnés. Trois phases : - surface, intermédiaire, production. Choix d'un fluide : nature, caractéristiques, volumes mis en jeu, logistique. Présentation et analyse des résultats.

Mode d'évaluation : Continu 50%. Examen 50%

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*) :

1. Composition and Properties of Drilling and Completion Fluids
2. Drilling Fluids Processing Handbook. 2005 ASME
3. Série de Leçons de forage rotary. Leçon Appareils de forage rotary. Cours de L'ENSPM. 18 tomes.
4. Le Forage technique d'exploitation pétrolière. Nguyen.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: ELHADj. S

Objectifs de l'enseignement. Apporter l'ensemble des connaissances nécessaires à une interprétation cohérente des diagraphies en puits tubé. (Qualité du ciment. Formation derrière tubage. Interpréter les diagraphies de production.). Déterminer précisément les caractéristiques Pétrophysique des réservoirs.

Connaissances préalables recommandées. Géologie de réservoir. Forage des puits. PVT et Pétrophysique.

Matière : Well Logging

LES DIAGRAPHIES DIFFÉRÉES DANS LE DÉCOUVERT

Objectifs, Mise en œuvre. Concepts de base. Paramètres mesurés (radioactivité, résistivités, porosité. Interprétation rapide des logs (lithologie, porosité, saturation, fluides, etc.).

CONTRÔLE DE LA CIMENTATION DES TUBAGES

Mesures de type acoustique (CBL, VDL). Mesures ultrasoniques. Autres mesures (Thermométrie, etc.).

CONTRÔLE DE LA CORROSION DES TUBAGES.

Origine de la corrosion dans les puits. Évaluation de la corrosion. Mesures mécaniques. Mesures électriques et de potentiel. Mesures ultrasoniques

ÉVALUATION DES FORMATIONS DERRIÈRE TUBAGE.

Spectrométrie du rayonnement gamma provoqué. Étude du taux de déclin des neutrons thermiques. Autres mesures (résistivité, etc.).

LES DIAGRAPHIES DE PRODUCTION.

Les principales caractéristiques des fluides de gisement (PVT - Etude de cas). Objectifs et mise en œuvre des diagraphies de production. Mesure des vitesses des fluides dans le puits. Mesure de la masse volumique des fluides dans le puits. Thermométrie, Pression. Les diagraphies de caractérisation des écoulements dans les puits. Les modèles d'écoulement des fluides. Interprétation d'un jeu de diagraphies de production manuellement et en parallèle avec un logiciel d'interprétation en fonction des fluides présents, du type d'écoulement dans le puits.

Mode d'évaluation : Continu 50%. Examen 50%.

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*) :

1. Serra. Oberto. Well logging. Vol.1 Data acquisition and Application. Ed. Technip.2004
2. Serra Oberto. Well logging. Vol.2 Well logging and Geology. Ed. Technip.2004
3. Serra Oberto. Well logging. Vol. 3 Well Logging and Reservoir Evaluation. ED. Technip 2007.
4. Open hole well logging SPE21 .
5. Boyer Sylvain. Diagraphies au câble. Edition Technip. 1999

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE : Aissani. S

Enseignant responsable de la matière: Aissani. S

Objectifs de l'enseignement L'étudiant doit être capable de comprendre, d'analyser et de résoudre les problèmes liés aux pompes et compresseurs. Il doit en outre être en mesure de faire des études comparatives pour un choix optimal de ces équipements compte tenu des conditions in situ.

Connaissances préalables recommandées Les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont : Les mathématiques d'ingénieur, la mécanique des fluides et la thermodynamique générale

Contenu de la matière : Pompes et compresseurs

Introduction

But et intérêt de l'enseignement des pompes et compresseurs et leurs places dans les processus technologiques liés à la production et au transfert des hydrocarbures.

Chapitre 1 Théorie de base des turbomachines

Introduction sur les différents modes de transformation d'énergie. Théorème des quantités de mouvement appliqué aux turbomachines. Relation d'Euler. Machines à passage radial et machines à passage axial. Analyse des pertes et rendement global

Chapitre 2 : Pompes centrifuges. Destination, types et principe de fonctionnement. Triangle des vitesses à l'entrée et à la sortie de la roue. Paramètres principaux des pompes centrifuges. Recherche du point d'adaptation de la pompe. Phénomène de cavitation. Similitude au niveau des pompes centrifuges et vitesse spécifique. Courbes caractéristiques

Chapitre 3 : Compresseurs centrifuges. Destination, types et principe de fonctionnement. Modes de compression. Courbes caractéristiques circuit machine. Similitude au niveau des compresseurs centrifuges. Couplage des compresseurs. Phénomène de pompage et de gavage

Chapitre 4 : Pompes volumétriques. Destination, types et principe de fonctionnement. Recherche du diagramme indiqué et destination. Débit instantané et réel d'une pompe à piston. Paramètres principaux d'une pompe à piston. Cavitation des pompes à piston.

Chapitre 5 : Compresseurs volumétriques . Destination types et fonctionnement. Détermination du travail spécifique du compresseur. Compresseur à plusieurs étages et condition de bon fonctionnement. Eléments principaux des compresseurs à piston

Mode d'évaluation : Examen écrit

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. Marcel SEDILLE Turbomachines hydrauliques et thermiques Ed Masson, 1970
2. R. COMOLET. Dynamique des fluides réels, turbomachines, Ed Masson, 1976.
3. A. de KOVATS .Pompes ventilateurs compresseurs centrifuges et axiaux, Ed Dunod, 1976
4. LEMASSON. Machines transformatrices d'énergie Aubin, 1988.
5. Michel PLUVIOSE. Ingénierie des turbomachines Ellipses, 2003.

Licence Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: AISSANI Slimane

Objectifs de l'enseignement

Les travaux pratiques des pompes et compresseurs permettront à l'étudiant de maîtriser, les aspects constructifs de ces machines, le rôle des pièces principales et d'établir les bilans de transformation d'énergie.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances de thermodynamique et de mécanique des fluides.

Contenu de la matière : TP Pompes et compresseurs

Partie 1 : Pompes centrifuges

TP 1 : Etude mécanique d'une pompe centrifuge.

TP 2 : Recherche du point de fonctionnement optimal d'une pompe centrifuge

TP 3 : Etude du phénomène de cavitation

Partie 2 : Compresseurs centrifuges

TP 1 : Etude mécanique d'un compresseur centrifuge.

TP 2 : Couplage en série et couplage en parallèle des turbomachines

Partie 3 : Pompes volumétriques

TP 1 : Etude mécanique d'une pompe à piston duplex à double effets

Partie 4 : Compresseurs volumétriques

TP 1 : Etude mécanique d'un compresseur à piston à un étage et à deux étages

Mode d'évaluation : Contrôle continu oral

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

Photocopiés de Travaux pratiques de pompes et de compresseurs. Document préparé par le professeur de cours.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE : Zeraibi. N

Enseignant responsable de la matière: Zeraibi.N

Objectifs de l'enseignement. Analyser les data prélevées sur les champs pétroliers(exploitation ou sonde de forage) et essayer de tirer le maximum d'information. En utilisant le tableur Excel et son solveur et Matlab

Connaissances préalables recommandées. Maths 3. Algorithmique et langage de programmation.

Matière : Analyse et traitement des données.

Introduction, corrélations simples. Matlab, Solveur EXCEL

Régression linéaire

Régression linéaire multiple

Régression logistique et régression non-linéaire

Analyse en composantes principales

Analyse discriminante

Classification automatique; statistiques de données vectorielles

Régression linéaire multiple

Régression logistique et régression non-linéaire

Analyse en composantes principales

Analyse discriminante

Classification automatique; statistiques de données vectorielles

Optimisation avec et sans contraintes.

Mode d'évaluation : Continu : 50%, Examen 50%.

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*) :

1. Baillergeon.G. Méthodes statistiques de données d'enquête avec Excel. Lavoisier 2004.
2. Thierry Faucard. L'analyse des données. Presses universitaires de Rennes.
3. M. Jambu, Méthodes de base de l'analyse des données. Eyrolles; (Coll. technique et scientifique des télécommunications. 1990.
4. L. Lebart, A. Morineau, J.P Fénelon; Traitement des données statistiques. Dunod. 1982.
5. G. Saporta; Théories et méthodes de la statistique. Société des éditions Technip .1999

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 6

Enseignant responsable de l'UE : Bentrion.A

Enseignant responsable de la matière: Bentrion. A

Objectifs de l'enseignement. Étudier les différents cas d'instrumentation, les causes et les remèdes. Connaître :

- Les équipements et techniques disponibles pour résoudre une instrumentation en forage.
- Les moyens préventifs,
- Les principaux problèmes auxquels ils peuvent être confrontés et comment réagir.

Connaissances préalables recommandées. Forage des puits. Technologie de forage, Equipement de forage.

Matière : Instrumentation en Forage

INSTRUMENT INSTRUMENTATION

Causes courantes d'instrumentations

Mesures préventives

Conduite d'une instrumentation

Techniques opératoires.

Élimination de petits éléments

Battage, Raccordement et repêchage de matériel tubulaire, Détection du point de coincement, Dévissage à l'explosif (back-off), Dévissage mécanique, Coupes, Surforage, Fraisage, Sidetrack, Repêchage au harpon, Collage par pression différentielle.

Identification et résolution des coincements.

Collage par pression différentielle. Coincements mécaniques. Coincements dus aux mouvements

Mode d'évaluation : Continu 50%, Examen 50%

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*) :

1. Série de Leçons de forage rotary. Leçon Appareils de forage rotary. Cours de L'ENSPM. 18 tomes.
2. Advanced drilling systems. 2001 Equipment Guidelines. Advanced Drilling Systems.
3. Le Forage technique d'exploitation pétrolière. Nguyen
4. Drilling Fluids Manual. Amoco Production Company.
5. Composition and Properties of Drilling and Completion Fluids. H. C. H. Darley.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 6

Enseignant responsable de l'UE : Mellak. A

Enseignant responsable de la matière: Bentriou.A

Objectifs de l'enseignement. Apprendre à modéliser le comportement des fluides pétroliers. Identifier les paramètres des modèles. Résolution numériques des équations différentielles décrivant les différents procès en production des hydrocarbures.

Connaissances préalables recommandées. Génie des réservoirs. Filtration des fluides pétroliers. Mécanique des fluides.

Matière : Contrôle des éruptions

Objectifs de l'enseignement. Comprendre l'évolution des pressions dans un puits ; analyser les signes de détection de pression anormale ; déterminer les pressions de référence de la phase en cours ; appliquer les procédures de fermeture standardisées ; calculer toutes les données relatives au contrôle de la venue ; analyser l'évolution des pressions lors de ce contrôle.

Connaissances préalables recommandées. Forage des puits, Equipements de forage, technologie de forage.

Pression de pore et fracturation architecture du puits.

Hydrostatique, hydrodynamique. Loi des gaz. Pression géostatique, pression de pore. Contraintes effectives. Pression normale et anormales. Phénomènes créateur de pression.

Indicateurs de variation de la pression de pore : informations disponible avant le forage. Études géologiques et géophysiques, provenant des forages voisins. Indicateurs disponibles pendant le forage. Indicateurs instantanés. Indicateurs différés.

LWD, MWD et digraphies différés. Le gamma ray, les outils de résistivité, le sonique, le log densité, le neutron, la thermométrie.

Pression de fracturation. Pression de pore, pression de fracturation. Test d'injectivité dans le découvert, Digramme de fracturation et interprétation de la courbe de pression, procédure pour réaliser u test d'injectivité.

Architecture du puits. Rôle de différents cuvelages, définition de P_{adm} et P_{max} .

Barriere hydrostatique prévention et causes de la venue. Augmentation de la pression de pore, diminution de la pression exercée dans le puits par le fluide de forage, densité diminution de la colonne de fluide de forage. Disparition des pertes de charges à l'arrêt de la circulation.

Signes et indicateurs de perte du contrôle primaire. Précautions à prendre pour maintenir le contrôle primaire et détecter sa perte avant la manœuvre et pendant la manœuvre, en forage, en opérations spéciales, cas particulier de perte.

Contrôle des venues. Principe générale. Fermeture des puits. Si le puits est stable, si le puits en perte, si le puits débite ; La soft close procédure, la hard close in procédure, comparaison des deux méthodes. Observations des pressions. Période d'observation, relève et comparaison des pressions en tête, évaluation du risque de craquage à la fermeture. Premiers calcul après venue. Pression de gisement, densité requise, mesure de P_{t1} en cas de présence d'une soupape dans la garniture. Estimation de la densité de l'effluent. Vitesse de migration, formule de barytage.

Contrôle de la fracturation. Evolution de la pression au point fragile. Situations particulières. Gain supérieur au volume d'un découvert important. Paramètres liés à la résistance de l'ouvrage et au réservoir. Détermination de la sécurité.

Le principe de base. Etude de la création de Pfond. Etude du contrôle de Pfond. Application au contrôle d'une venue. Détermination du débit de contrôle Qr, Différentes méthodes de contrôle outil au fond. La méthode du driller method, la wait and weight method ou barytage en 1 cycle. Comparaison entre les deux méthodes.

Incidents et cas particulier. Outils au fond, circulation, pas de soupape, méthode de la purge classique, La purge volumétrique, Shallow gas, détection du shallow gas, consignes générales de forage dans ces zones. Le Bulheading, Lubricating, changement de vitesse de la pompe en cours de contrôle, évolution de pref lors de l'injection de dr dans les tiges. Approche du contrôle de pfarc en cas de sabot fragile, barytage en plusieurs cycles.

Venues en manuvre. Cause des venues, conduite à tenir, le stripping.

Mode d'évaluation : Continu 50%, Examen 50%

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*) :

1. Série de Leçons de forage rotary. Leçon Appareils de forage rotary. Cours de L'ENSPM. 18 tomes.
2. Leçons de forage rotary groupe 3 contrôle des éruptions.
3. Advanced drilling systems. 2001 Equipment Guidelines. Advanced Drilling Systems.
4. Le Forage technique d'exploitation pétrolière. Nguyen
5. Drilling Fluids Manual. Amoco Production Company.
6. Prévention et contrôle des éruptions. Publications de la Chambre Syndicale de la Recherche et de la Production du Pétrole et du Gaz Naturel. Comité des Techniciens. 1979

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 6

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Boutiche. M

Objectifs de l'enseignement. Apporter des connaissances techniques sur l'exploitation des champs de production de pétrole et de gaz naturels. Et donner des informations sur la technologie du matériel utilisé sur des installations de traitement.

Connaissances préalables recommandées. Mécaniques des fluides. Pompes et compresseurs. Mécanique des fluides. PVT et Petrophysique.

Matière : Exploitation des gisements

PRODUCTIVITÉ PUIITS et RÉALISATION DE LA LIAISON COUCHE-TROU

Approche globale de la capacité de débit d'un puits : du gisement jusqu'au centre de traitement
Facteurs principaux influençant la conception d'une complétion. Configurations de base de la liaison couche-trou. Forage (et cuvelage) de la zone productrice : aspects spécifiques. Problèmes liés à la restauration éventuelle de la cimentation. Perforation : principe, méthodes de base

ÉQUIPEMENT DES PUIITS ÉRUPTIFS.

Fonctions à assurer et équipements correspondants, configurations de base. Technologie et mise en œuvre des principaux équipements : tête de production. Tubing, packers, accessoires de fond, vannes de sécurité de subsurface. Mise en place de l'équipement. Tendances actuelles

OPERTIONS SPECIALES

Stimulation : acidification, fracturation hydraulique. Contrôle des sables. Cas particulier des puits horizontaux : intérêt, liaison couche-trou

ACTIVATION DES PUIITS. Gas Lift continu : principes. Problèmes opératoires, domaines d'application. Gas lift intermittent avantages et inconvénients. Mise en œuvre. Pompage par tiges, pompes centrifuges immergées, Drainage. L'expansion monophasique. Gaz dissous. Expansion de l'eau d'aquifère. D'expansion de gaz cap. Force de gravité. Compressibilité de la roche.

Récupération secondaire et Tertiaire.

1. Ken. Arnold, Surface production operations vol.1 Design of oil-Handling Systems and Facilities.Huston.1999.
2. Ken. Arnold, Surface production operations vol. 2 Design of gas-Handling Systems and Facilities.Huston.1999
3. Mailhe. L, Cours de Production 13. Collecte, Traitement et Stockage. Ed Technip. 1974.
4. Standard handbook for petroleum and gas engineering Vol.1 Vol.2 William C. Lyons, PH.D., Editor. P.E. EDITOR

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 6

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Mellak A et Bentriou. A

Objectifs de l'enseignement. Aborder les différents problèmes suivant les types de réservoir et les traitements envisageables. Apprendre comment stimuler un puits d'hydrocarbures et ce que l'on peut en attendre.

Connaissances préalables recommandées. Géologie de réservoir. Production de fond. Forage des puits.

Matière: Work over ET Coiled Tubing.

Utilisation d'un mélange acide/gaz inerte (N₂, CO₂)

Azote (propriétés, formules de base pour l'ingénierie des opérations). Spécifications des équipements de stockage et de pompage d'azote. Fluides diphasiques et mousses. effet de diversion. Méthodologie d'une stimulation, procédure de dégorgement

Équipements de Coiled Tubing. Principaux équipements : touret, injecteur, BOP et équipements associés, etc. Équipements auxiliaires : grue, équipements de pompage, etc. Outils de fond : connecteur, équipements de sécurité, outil de circulation. Moteur de fond, outils de repêchage, packers gonflables, etc. Guide pour la mise en place de l'équipement (sécurité)

Caractéristiques et comportement de Tube. Caractéristiques géométriques et mécaniques : géométrie, métallurgie. Performance, courbe caractéristique. Comportement du tube (en surface, dans le puits) : fatigue, flambage, limites en Tension et pression (analyse des forces, modèles pour l'ingénierie des opérations). Mesure et enregistrement des paramètres opératoires.

Application du coiled Tubing. Démarrage à l'azote, perforation en dépression. Nettoyage du fond du puits et tubing, cas des paraffines et des hydrates. Contrôle de sables inconsolidés. Traitement de la matrice : acidification, solvant. Autres applications : diagraphies en puits fortement dévié ; aide à la réalisation de test de formation ; utilisation comme ligne de production, de gas-lift ou d'injection. de produits chimiques ; instrumentation ; reforage et extension horizontale. Statistiques, économie, développements futurs

Opérations de cimentations avec azote ou coiled tubing. Ciment allégé à l'azote : définition, utilisation (cimentation primaire, squeeze). Cimentation à travers le coiled tubing : bouchon de ciment, squeeze (caractéristiques des Laitiers de squeeze, ingénierie des opérations et procédures opératoires, points clés).

Déroulement général d'une reprise de puits avec neutralisation du puits. Principales phases opératoires : chronologie, opérations délicates vis-à-vis de la sécurité, principales opérations. Cas des réservoirs déplétés : pertes et endommagement, redémarrage du puits. Neutralisation par circulation (domaine d'application, procédures de base (circulation directe ou inverse). Élaboration du diagramme prévisionnel de pompage. Neutralisation par esquisse ("squeeze"). Fin de neutralisation du puits :

Comparaison des différentes méthodes

Mode d'évaluation : Continu 50%, Examen 50%

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc.) :

1. *Formulas and Calculations for Drilling, Production, and Workover.* Lapeyrouse Norton. J spiralbound 2002. Technip.
2. Coiled Tubing Sections Baker Oil Tools
3. Le Forage technique d'exploitation pétrolière. Nguyen.
4. Série de Leçons de forage rotary. Leçon Appareils de forage rotary. Cours de L'ENSPM. 18 tomes.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 6

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement. Apporter une meilleure connaissance du matériel d'instrumentation et des problèmes liés à leur utilisation. Connaître les principaux types d'instruments et leurs principes de fonctionnement, les boucles de régulation etc

Connaissances préalables recommandées. Production de fond forage des puits. Pompes et compresseurs.

Cours : 1h30 TD : 1h30 TP

Coeff. : 1 Crédit : 2

Matière : Régulation Automatique Instrumentations

La Boucle de Régulation. Fonctionnement et constitution des boucles de régulation et des boucles tout ou rien. Boucles de régulation pneumatiques. Alimentation électrique et pneumatique, transmission du signal (tubes, câbles, bus, fibres optiques...) et conversion du signal. Normes de symbolisation des éléments d'instrumentation

Les Capteurs. Caractéristiques de capteurs. Mesure des températures : échelles de température, appareil non électriques, appareils électriques. Mesure des pressions : unités de mesure, capteurs pour lecture locale, capteurs pour transmission.

Mesure des Débits : unités de mesure, mesure par organes déprimomètres, principe des autres types de capteurs électromagnétique, ultrason, à effet vortex, à effet Coriolis...). Mesure des niveaux : capteurs à pression différentielle, radioactif, capacitif, à ultrason, radar,... Niveau à glace. Sécurités : capteurs de fin de course, capteur de position, sécurités de température, de pression, de niveau, de débit...

Les Transmetteurs. Transmetteurs pneumatiques : transformation d'une force en signal pneumatique et amplification du signal - Technologie et réglage des transmetteurs pneumatiques, combinaison capteur transmetteur. Transmetteurs électriques et électroniques : principe de fonctionnement Transmetteurs numériques programmables

Les Vannes de Régulation. Vannes de régulation à déplacement linéaire : technologie, différents types de clapets, vanne à simple ou double siège, courbes caractéristiques (linéaire, égal pourcentage, ouverture rapide) - Position de sécurité (OPMA, FPMA, AO, AF, FC, FO...) Positionneurs : principe de fonctionnement, types (pneumatique, électropneumatiques...) Différent types de vannes de régulation : vanne à cage, vanne type «Camflex», vanne à trois voies... Contacteurs, capteurs de position, électrovannes de mise en sécurité... **Vannes tout ou rien** : type, à servomoteur simple ou double...

Mode d'évaluation : Continu, et Examen

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*) :

1. Lacombe. Y Cours de Régulation Pneumatique. Cours de L'ENSPM.
2. Capot. M Principes des mesures Pressions. Débits, Températures. Cours ENSPM.

Licence : Forage des Puits d'Hydrocarbures

Semestre : 6

Enseignant responsable de l'UE : *Khalassi. S*

Enseignant responsable de la matière: Khalassi.S

Objectifs de l'enseignement. Apporter une meilleure connaissance du matériel de sécurité, pouvoir estimer les risques de chaque opération et les moyens de prévention.

Connaissances préalables recommandées. Production de fond forage des puits. Pompes et compresseurs.

Matière : HSE

Risques liés aux hydrocarbures et produits chimiques.

Risques liés aux travaux en général, aux travaux à chaud, aux bruits, à H₂S.

Point sensible sur une plate forme en production.

Analyse des accidents en forage et complétion.

Préventions et outils de prévention. Approche prévention. Méthode de l'arbre des causes.

Environnement.

Ecologie général et appliquée. Prévention de la pollution en forage et traitement des cuttings.

Rejets en production : Rejets liquides, Rejets gazeux Déchets.

1. Série de Leçons de forage rotary. Leçon Appareils de forage rotary. Cours de L'ENSPM. 18 tomes.
2. Leçons de forage rotary groupe 3 contrôle des éruptions.
3. Advanced drilling systems. 2001 Equipment Guidelines. Advanced Drilling Systems.
4. Le Forage technique d'exploitation pétrolière. Nguyen
5. Prévention et contrôle des éruptions. Publications de la Chambre Syndicale de la Recherche et de la Production du Pétrole et du Gaz Naturel. Comité des Techniciens. 1979

Unité d'enseignement: UET3.2

Matière : Entreprenariat

VHS: 22h30 (Cours: 1h30)

Crédits: 1

Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement

(Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Connaissances préalables recommandées

(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Contenu de la matière:

Chapitre 1 –Préparation opérationnelle à l'emploi : (2 Semaines)

Rédaction de la lettre de motivation et élaboration du CV, Entretien d'embauche, ..., Recherche documentaire sur les métiers de la filière, Conduite d'interview avec les professionnels du métier et Simulation d'entretiens d'embauches.

Chapitre 2 - Entreprendre et esprit entrepreneurial : (2 Semaines)

Entreprendre, Les entreprises autour de vous, La motivation entrepreneuriale, Savoir fixer des objectifs, Savoir prendre des risques

Chapitre 3 - Le profil d'un entrepreneur et le métier d'Entrepreneur : (3 Semaines)

Les qualités d'un entrepreneur, Savoir négocier, Savoir écouter, La place des PME et des TPE en Algérie, Les principaux facteurs de réussite lors de la création d'une TPE/PME

Chapitre 4 - Trouver une bonne idée d'affaires : (2 Semaines)

La créativité et l'innovation, Reconnaître et évaluer les opportunités d'affaires

Chapitre 5–Lancrer faire fonctionner une entreprise : (3 Semaines)

Choisir un marché approprié, Choisir l'emplacement de son entreprise, Les formes juridiques de l'entreprise, Recherche d'aide et de financement pour démarrer une entreprise, Recruter le personnel, Choisir ses fournisseurs

Chapitre 6 - Élaboration du projet d'entreprise : (3 Semaines)

Le Business Model et le Business Plan, Réaliser son projet d'entreprise avec le Business Model Canevas

V- Accords / Conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer la licence ci-dessus mentionnée durant toute la période d'habilitation de la licence.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de Licence intitulée : **Génie Pétrolier/ Forage des Puits d'Hydrocarbures**

Dispensée à :

Par la présente, l'entreprise _____ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame)*.....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

CURRICULUM VITAE

BOUSSAID Mohammed

Adresse: Cité Belle Vue, Fouais
35000 Boumerdès

Tel : 0773838198

Email : b-asma89@yahoo.com

- Docteur ès sciences -

FORMATION:

- 2003 Doctorat d'état en Physique, option transfert de chaleur de l'U.S.T.H.B, mention « très honorable. »
- 1993 Magister en Génie Mécanique. Mention « Très honorable »
- 1980/1981 D.E.A de l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures de Paris (E.C.P), Option Mécanique des fluides.
- 1975/1980 Diplôme d'ingénieur à l'Institut National de Génie Mécanique (I.N.G.M) Boumerdès, option Energétique, mention bien.
- 1975 Baccalauréat de l'enseignement technique.
-

EXPERIENCE:

- 2004/2008 Maître de conférences à l'Université de Boumerdès, enseignant de thermique.
- 2003/2004 Maître assistant à l'Université de Boumerdès, Faculté des sciences de l'ingénieur.
- 2000/2003 Chargé de recherches/enseignant de thermique et combustion à l'I.A.P
- 1994/2000 Chargé de cours en transfert de chaleur, chef du laboratoire thermique et combustion.
- 1993/1994 Chargé de cours en transfert de chaleur, conditionnement de l'air, froid.
- 1990/1993 Enseignant de thermique, chef du département génie mécanique de l'I.N.G.M
- 1988/1990 Enseignant de thermique.
- 1986/1988 Enseignant de thermique, chef du département Ingénieurs de l'I.N.G.M
- 1984/1986 Enseignant de thermique et thermodynamique, responsable de l'option énergétique de l'I.N.G.M
- 1982/1984 Enseignant de Mathématiques et de thermodynamique à l'école supérieure de l'air de Tafaraoui, dans le cadre du service national.
- 1981/1982 Enseignant de thermique à l'I.N.G.M.

Proposition et suivi de projets de fin d'étude ingénieurs: Une soixantaine de sujets proposés, dont la moitié provenant du secteur industriel, soit en moyenne 03 sujets par an depuis 1985.

Magisters: 08 magisters soutenus au département d'énergétique de l'Université de Boumerdès, 02 en cours
Doctorant : 01 Doctorant en cours

PUBLICATIONS :

1998 " Convection naturelle de chaleur et de masse dans une cavité trapézoïdale " International journal of thermal sciences N°4, volume 38.
2003 "Thermosolutal transfer within trapezoidal cavity" Numerical Heat Transfer, Part A, 43: 431-448, March 2003

COMMUNICATIONS:

1989 Convection naturelle dans une cavité rectangulaire différentiellement chauffée. Journées Internationales de Thermique (JITH) Alger 89.
1991 Convection naturelle dans une cavité rectangulaire, mise en oeuvre d'une méthode aux directions alternées alliée à des méthodes hermitiennes compactes. 1er colloque Maghrébin de Mécanique Sidi Bel Abbès.
1993 Présentation d'un montage destiné à l'enseignement de la convection et du rayonnement à l'université. 3ème séminaire national de mécanique, Annaba.
1993 Convection naturelle dans une couche différentiellement chauffée, obtention de grands nombres de Rayleigh. Journées Internationales de Thermique (JITH). Alexandrie 1993.
1997 Automatisation du calcul de la machine à absorption NH₃-H₂O. 1^{er} Congrès arabe de mécanique. Damas Syrie du 1 au 3 Juin.
1997 Mise en oeuvre du calcul de la méthode des volumes finis 3D sur un problème de convection naturelle dans une cavité trapézoïdale. 1^{er} Congrès arabe de mécanique. Damas Syrie du 1 au 3 Juin.
1997 Modélisation du transfert de chaleur et de masse dans une cavité trapézoïdale. Journées Internationales de Thermique (JITH). Vol.1, PP.193-202. Marseille France.

Polycopiés:

- Cours de transfert radiatif
- Cours sur les échangeurs tubulaires
- Cours sur les chaudières
- Cours sur les aéro-réfrigérants
- Cours de méthodes numériques
- Formulaire de thermique
- Travaux dirigés de thermique

Responsabilités : Coordonnateur du parcours de licence de « Thermique »
Coordonnateur du parcours de master « Thermique et combustion »
Membre de la commission nationale d'habilitation CNH

Stages: Energie solaire, photovoltaïque et électrification rurale. UNESCO, Paris 1994.
Anémométrie laser-Dopler et fil chaud. INSA de Lyon, 1993

LANGUES:

| | |
|----------|------------------|
| Arabe | lu, écrit, parlé |
| Français | lu, écrit, parlé |
| Anglais | Notions |
| Espagnol | Notions |

VOYAGE :

D'études: France, Espagne, Syrie.
Touristique: Italie, France, Hollande, Suisse.

DIVERS:

Age: 53 ans, Marié, 2 enfants.
Sport: Judo, entraîneur diplômé au second degré.
Informatique: Programmation Fortran et autres logiciels.

DOMAINES D'INTERVENTIONS:

- Pratique du calcul des échangeurs thermiques.
- Froid conditionnement de l'air et chauffage.
- Problèmes numériques de transfert thermique et autres problèmes de transport.
- Isolation thermique industrielle.

SUIVIS DE PROJETS DE FIN D'ETUDE

Magisters encadrés et soutenus

ANNEE 97 :

LOUNICI Md Said : "Transferts convectifs tridimensionnels dans une cavité trapézoïdale" Thèse de Magister.

ANNEE 99 :

MEZENNER Ahmed : " Modélisation des transferts de chaleur et de masse dans une cavité trapézoïdale "

ANNEE 2000 :

Deghoul Hacène “Transferts de chaleur et de masse dans une cavité trapézoïdale avec prise en compte des effets croisés”.

Nait Bouda Fayçal “ Convection turbulente de chaleur dans une cavité trapézoïdale ” Nait Bouda Fayçal.

Année 2006/007

SEGUIRI Abdelhak “Evaluation des flux de chaleur et d’espèces entre les zones de recirculation et l’écoulement générale”

TALEB Adel “ Transferts de chaleur couplés par convection et rayonnement entre un MST et une conduite”

Année 2008

GUENDOZ Noureddine “ Mesure des diffusivités thermiques par méthodes impulsionnelles ”

MEZIANE Mohamed Chérif “ Utilisation de techniques de Monte-Carlo pour l’évaluation des échanges radiatifs”

Doctorat en cours :

BENSEFIA Abdelmalek «Comportement thermique et hydraulique de bétons multicouches »

P.F.E Ingénieurs

Plus d’une soixantaine d’étudiants encadrés.

CURRICULUM VITAE

RENSEIGNEMENTS

- **Nom et prénom:** ZERAIBI NOURREDINE
- **Date et lieu de naissance** : 07/01/1959 à Bordj Bouarreridj
- **Situation familiale** : Marié, 3 enfants.
- **Adresse** : Cité des 1200 logements, Bt. 48, B 08, Boumerdes.

Diplômes:

- Baccalauréat série sciences (1977)
- Ingénieur en Production des hydrocarbures (INHC Boumerdes, 1982)
- Ph.D Es-sciences techniques, option Mécanique des fluides (Institut du pétrole de Moscou, Décembre 1986).

Expérience Professionnelle :

- **Professeur** à la Faculté des hydrocarbures et de la Chimie, Université de Boumerdes..

Langues étrangères maîtrisées :

- Français, Arabe, Anglais, Russe.

Maîtrise de l'outil informatique :

- Langages de Programmation : Fortran, C, C++, Pascal, Q basic, Visual basic.
- Systèmes : Ms Dos, Windows, Unix, Linux (RedHat, MandraKe)
- Logiciels : Gambit, FIDAP, Fluent, Eclipse, Pipe phase, Pipesime. Petrel. Simone.

Recherche :

- **Chef d'équipe** de recherche : Rhéologie des fluides complexes : Laboratoire génie physique des hydrocarbures
- **Membre** de plusieurs équipes de recherche
- **Chef de projet** :
- Simulation et caractérisation des fluides élastothixotropes. Projet agréé à partir de janvier 2001. Bilan positif projet finalisé
- Modélisation rhéologique et simulation numérique des écoulements de fluides complexes dépendants du temps. Application aux fluides industriels. (Polymères, dispersions, émulsions et boues de forage). Bilan positif projet finalisé
- Formulation, caractérisation rhéologique et simulation numérique des écoulements des boues de forage propres. Projet agréé à partir de janvier 2008.

Matières enseignées:

En Graduation (Formation d'ingénieurs).

- Mécanique des fluides.
- Géodynamique.
- Mécanique des fluides en milieux poreux,

- Rhéologie des fluides complexes.
- Mécanique des fluides en forage.
- Dynamique numérique des fluides (CFD) Computational fluid mechanic
- Simulation numérique en reservoir engineering

En Post Graduation (Option Mécanique des fluides).

- Mécanique des fluides à l'université de Boumerdes.
- Dynamique numérique des fluides (CFD) en Post graduation à L'USTHB, Institut de Physique, département mécanique des fluides.
- Problèmes inverses en sciences pétrolière.
- Rhéologie.
- Méthodes numériques.

Encadrement :

1. En Graduation

Plusieurs mémoires de fin d'études pour Ingénieurs et DEUA en Transport des hydrocarbures et l'exploitation des gisements de pétrole et du gaz.

2. ENCADREMENT DE PGS.

Encadrement d'une dizaine de cadres de la SONATRACH en Post Graduation Spécialisée :

1. Pipeline et réseaux. **(8 cadres)**
2. Optimisation et simulation des réseaux de transport des hydrocarbures. **(06 cadres)**

3. En première Post-Graduation

1. GARECHE Mourad : Caractérisation mécanique d'un fluide complexe. Thèse soutenue à l'université de Boumerdes 2001.
2. MAZRI Meriem Ecoulement non isotherme d'un fluide non newtonien à travers des configurations complexes thèse soutenue à l'USTHB, Faculté de physique, département mécanique des fluides. 2002
3. SAOUDI Leila : Simulation numérique des écoulements des fluides viscoélastiques à travers des configurations complexes. Thèse soutenue à l'université USTHB 2003
4. AKSOUH Mohamed : Simulation des écoulements transitoires des fluides Non Newtoniens avec effets de glissement. Soutenu 2004
5. BOUALIT Hamid : simulation numérique des phénomènes de transfert dans un champ magnétique soutenu 2005.
6. HAMIMIT « Etude de la convection thermo capillaire en présence d'un champs magnétique. ». Soutenu juin 2006
7. BOUSSAK. « Caractérisation rhéologique en régime dynamique d'un système : fluide de forage et polymères. » Soutenu Décembre 2008.

1. En Deuxième Post-Graduation

- **Soutenance de Doctorat :** Soutenance d'une thèse de doctorat intitulé : << Contribution à l'étude des phénomènes de transfert de chaleur des fluides non newtoniens dans les espaces annulaires en rotation>> le 19/01/2008. Mention très honorable.

Travaux et publications:

Publications dans des revues Internationales :

1. Optimisation de la loi de fonctionnement des organes de fermeture sur les oléoducs. Revue de mécanique des systèmes poly phasiques N° 200, pp 179 - 184. 1986 ISSN 0234-7994.
2. Optimisation du réseau Algérien de transport du brut et de condensât. Oil and gas journal technology rev de l'IFP Vol (55) N° 5 PP 543-562.
3. Modélisation systématique de la disponibilité d'une chaîne globale de transport de GNL. OIL and GAS Sciences and Tecnology. Revue de L'IFP. Volume (58) N°5 2003 PP (531-549).
- 4 International Communication in Heat and Mass Transfer, 33 (2006) 780 – 789
"Finite element study of mixed convection for non newtonian fluid between two axial Rotating cylinders."
- 5 International Communication in Heat and Mass Transfer , 34 (2007) 740 – 752
"Numerical study of a thermo dependent non Newtonian fluid flow between vertical Concentric cylinders "

Communications:

- **Internationales:**
- **62** communications internationales avec comité de lecture.
- **22** Communications Nationales

CURRICULUM VITAE

(Non exhaustif)

| | |
|--|--|
| <p>Nom, Prénom : MELLAK Abderrahmane Date de naissance : 07 juillet 1953 ; Nationalité : Algérienne ; Mariage : Marié, 03 enfants ;</p> <p>Professionnelle : Département Gisements Hydrocarbures et de la Chimie, Université de Bd. De l'indépendance, Boumerdès – 35 000 ;</p> <p>Fonction : Maître de conférences A ; Enseignant – Chercheur ;</p> <p>E-mail : Mellakabder@yahoo.fr</p> <p>Téléphone portable : (0)773 38 89 82</p> |  |
|--|--|

ETUDES ET DIPLOMES

- 1974 : Diplôme de **BACCALAUREAT** en Sciences Bilingues, obtenu à Alger ;
1979 : Diplôme **D'INGENIEUR** d'Etat en Forage pétrolier, obtenu à l'I.A.P. : Institut Algérien du Pétrole, du Gaz, de la Chimie, de la Pétrochimie, des Matières Plastiques et des Moteurs - Boumerdès, (Programme BEICIP – Institut Français du Pétrole));
1999 : Diplôme d'**ETUDES APPROFONDIES (DEA)** de Mécanique et Acoustique, obtenu à l'Institut de Mécanique des Fluides et des Solides à l'Université de Strasbourg I - France, juin 1999
1994 : Diplôme de **DOCTEUR (Nouvelle Thèse)** portant sur « La faisabilité d'un coulis de ciment saumuré et microsilicé adapté aux formations salifères : applications au domaine pétrolier et au stockage des déchets radioactifs », obtenu avec la mention très honorable à l'Université de Strasbourg III- France ;
1996 : Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS), portant sur le management de la Qualité, urbanisme, économie, villes et conflits) : Mention très bien (université Strasbourg III- France) ;
2003 : **DOCTEUR D'ETAT** Algérien (équivalence).

ACTIVITES PROFESSIONNELLES

1979 – 1984 : Ingénieur en forage pétrolier, Ingénieur – Superviseur, Ingénieur d'Etudes à la Direction Générale à la D.T.P. (Direction des Travaux Pétroliers puis ENTP) à Hassi Messaoud, Stah, Oued Ettih (Hassi Berkine), In Aménas, Alger (siège) : Responsable de la gestion totale du chantier (gestion du personnel, gestion technique et responsable du matériel (qui est très onéreux), Superviseur de chantiers de forage responsable de plusieurs chantiers dans le domaine technique, Conception, mise en place et audit des programmes techniques au Siège de l'entreprise (avec des experts indonésiens).

1984 - 1986 : Recruté en tant qu'enseignant en forage et appelé à occuper le poste de Directeur des moyens généraux à l'I.N.H. (Institut National des Hydrocarbures et de la Chimie : 750 travailleurs et 3000 étudiants : bac+3 et bac+5): assurant souvent l'intérim de la Direction Générale) - Boumerdès;

1986 à ce jour : Enseignant, Enseignant - Chercheur au département Gisements de la Faculté des Hydrocarbures et de la Chimie - Université de Boumerdès.

Depuis 2003 : Grade de Maître de conférences A. (rang magistral).

Enseignement :

- Cours pour les DEUA Forage pétrolier : (DEUA : Diplôme d'Etudes Universitaires Appliquées)
o Cours de fluides de forage ;

- Technologie de forage ;
- Suivi de mémoires de fin d'études.

Ingénieur d'Etat en forage pétrolier :

- Cours de fluides de forage ;
- Cours de technologie de forage ;
- Cours de tubage et cimentation ;
- Cours de forage et complétion.

Magistère :

- Cours sur la technologie et fluides de forage (Magistère IAP-Sonatrach).
- Magistère Exploitation : Forage & Production (Membre du conseil)

Encadrement :

- Deux thèses de Doctorat en cours (1 doctorant de l'université de Boumerdès (5^{ème} inscription) et une doctorante de la division forage – Sonatrach Siège (4^{ème} inscription) ;
- Encadrement de 03 PGS soutenues ;
- Encadrement des Mémoires de Fin d'Etudes de DEUA en forage : Nombre à ce jour : 54 ;
- Encadrement d'Ingéniorat d'Etat en forage : Nombre à ce jour : 98.

Principaux thèmes de Recherche :

- Optimisation des paramètres de forage ;
- Nouvelles technologies de forage ;
- Propriétés rhéologiques des laitiers de ciment pétroliers ;
- Rhéologie des suspensions de bentonites : application à l'industrie pétrolière ;
- Caractérisations rhéologiques des boues de forage : rhéologie des milieux à microstructures ;
- Etude des boues de forage salées et saturées en NaCl ;
- Etudes des ciments allégés ;
- Modélisation du couplage thermoporoélasticité des forages pétroliers ;
- Elaboration et caractérisation des ciments thixotropes ;
- Ecoulement des fluides chargés et protection de l'environnement.

Responsabilités scientifiques :

- **Responsable (partie algérienne) de l'Accord Programme CMEP 2003 – 04 MDU 627) avec l'université de Strasbourg (France) : intitulé du Projet : « Phénomène de transport et de mélange, liaison entre échelles microscopiques et macroscopiques » ;**
- Responsable d'une équipe de Recherche (Laboratoire National de Génie Physique des Hydrocarbures) ;
- Chef du projet de recherche agréé le 01/01/05, code : J3501/03/51/05. Intitulé du projet de recherche : «Elaboration et caractérisation rhéophysique des systèmes thixotropes : application au domaine pétrolier» ;
- Chef du projet de recherche agréé à partir du 01/01/08, code : J3501/03/51/08. Intitulé du projet de recherche : «Etude et caractérisation rhéologique des suspensions bentonitiques Algériennes en présence des polymères et des électrolytes : Application au forage pétrolier» ;
- Expert international désigné au niveau de l'UIIG (Association Internationale de l'Industrie du Gaz) ;
- Membre élu du conseil scientifique du département Gisements ;
- Membre élu du conseil scientifique de la faculté des Hydrocarbures et de la chimie ;
- Directeur de Thèse de Doctorat de M. Benyounes Khaled : chargé de cours (5^{ème} inscription) ;
- Directeur de Thèse de Doctorat de Mme Khodja-Saber Malika : Cadre Sonatrach (4^{ème} Inscription) ;
- Promoteur du Magister de M. Horra Hichem.

Langues :

Maîtrise des langues Française et Arabe. Très moyen en Anglais et en Russe.

Productions scientifiques :

| | |
|---------------------------------------|------|
| Revue spécialisée à comité de lecture | : 04 |
| Actes de congrès | : 09 |
| Actes de conférences | : 22 |
| Conférences sur invitation | : 06 |

VII - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Licence : Génie Pétrolier/ Forage des Puits d'Hydrocarbures:

| Comité Scientifique de département |
|--|
| Avis et visa du Comité Scientifique : Date : |
| Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut) |
| Avis et visa du Conseil Scientifique : Date : |
| Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut) |
| Avis et visa du Doyen ou du Directeur : Date : |
| Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire) |
| Avis et visa du Conseil Scientifique : Date : |

VIII - Visa de la Conférence Régionale

(Uniquement à renseigner dans la version finale de l'offre de formation)