

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

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

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

MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université M'Hamed BOUGARA BOUMERDES	Hydrocarbures et de la Chimie	Gisements Miniers et Pétroliers

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences Techniques/ Hydrocarbures	Ressources Minérales et Energétiques	Géologie Pétrolière

Responsable de l'équipe du domaine de formation: **BOUSSAID Mohammed**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ماستر أكاديمي

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

التخصص	الشعبة	الميدان
جيولوجيا بترولية	موارد معدنية و طاقة	علوم تقنية / محروقات

مسؤول فرقة ميدان التكوين : أكنوش حميد

ARGUMENTAIRE D'UN SOUS DOMAINE « Hydrocarbures »

Le système d'enseignement supérieur en Algérie a connu et connaît actuellement une évolution quantitative et qualitative remarquable. Aussi, le développement sans cesse de la science et de la technologie ainsi que le secteur utilisateur qui est un domaine en pleine mutation exigeant un autre système d'enseignement et une révision totale du contenu de notre formation adaptable aux transformations de plus en plus complexes à l'environnement économique, social et culturel de notre pays.

La FHC qui est un établissement supérieur à caractère national n'est pas exclu de cette mutation. Sans omettre que notre faculté a été pourvoyeuse en milliers de cadres en hydrocarbures depuis sa création, il faut signaler que les hydrocarbures (objet de notre formation) sont une richesse nationale, il est tout à fait logique que la formation que nous offrons (LMD) puisse profiter à un large éventail de nouveaux bacheliers.

La FHC dispose actuellement dans ses effectifs enseignants un encadrement ayant la particularité du cumul d'années d'expérience (+ 2 ans) dans l'enseignement supérieur dans le domaine des hydrocarbures, dont 40 % rang magistral.

Partant de ces constatations et pour garder cette spécificité nationale, assure une formation de qualité dans le domaine des hydrocarbures, la FHC demande à être intégré dans le système LMD en sous domaine hydrocarbures (D015) en domaine science et technique (ST).

Ainsi le nouveau bachelier aura la « visibilité » claire pour pouvoir opter le sous domaine « Hydrocarbures ».

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 – Coordonateurs	-----
3 - Partenaires extérieurs éventuels	-----
4 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Organisation générale de la formation : position du projet	-----
B - Conditions d'accès	-----
C - Objectifs de la formation	-----
D - Profils et compétences visées	-----
E - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
F - Passerelles vers les autres spécialités	-----
G - Indicateurs de suivi du projet de formation	-----
5 - Moyens humains disponibles	-----
A - Capacité d'encadrement	-----
B - Equipe d'encadrement de la formation	-----
B-1 : Encadrement Interne	-----
B-2 : Encadrement Externe	-----
B-3 : Synthèse globale des ressources humaines	-----
B-4 : Personnel permanent de soutien	-----
6 - Moyens matériels disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien à la formation proposée	-----
D - Projets de recherche de soutien à la formation proposée	-----
E - Documentation disponible	-----
F - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Fiche d'organisation des unités d'enseignement	-----
IV - Programme détaillé par matière	-----
V – Accords / conventions	-----
VI – Curriculum Vitae des coordonateurs	-----
VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	-----
VIII - Visa de la Conférence Régionale	-----

I – Fiche d'identité du Master

1 - Localisation de la formation : BOUMERDES

Faculté (ou Institut) : Faculté des Hydrocarbures et de la Chimie.

Département : Gisements Miniers et Pétroliers.

Section :

2- Coordonateurs :

Responsable de l'équipe du domaine de formation :

Nom & prénom : **AKNOUCHE Hamid.**

Grade : **Professeur.**

☎ : 024795254 Fax : 024795162 E - mail :

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

Responsable de l'équipe de la filière de formation :

Nom & prénom : **ZELLOUF Khemissi**

Grade : Maître de Conférences B

☎ :0550130981 Fax : 024795162 E - mail :khemissized@yahoo.fr

Responsable de l'équipe de spécialité:

Nom & prénom : **SADAoui Moussa**

Grade : Professeur.

☎ :0550012899 Fax : E - mail: m.sadaoui@univ-boumerdes.dz

3- Partenaires extérieurs :

- Autres établissements partenaires :

USTHB Bab Ezouar Alger.

Université de Ouargla.

- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

Sonatrach – Exploration,

Sonatrach – PED,

Sonatrach – CRD,

ENAGEO,

CRAAG,

Division forage,

ENSP,

ENTP,

ORGM,

Service de la carte géologique de l'Algérie,

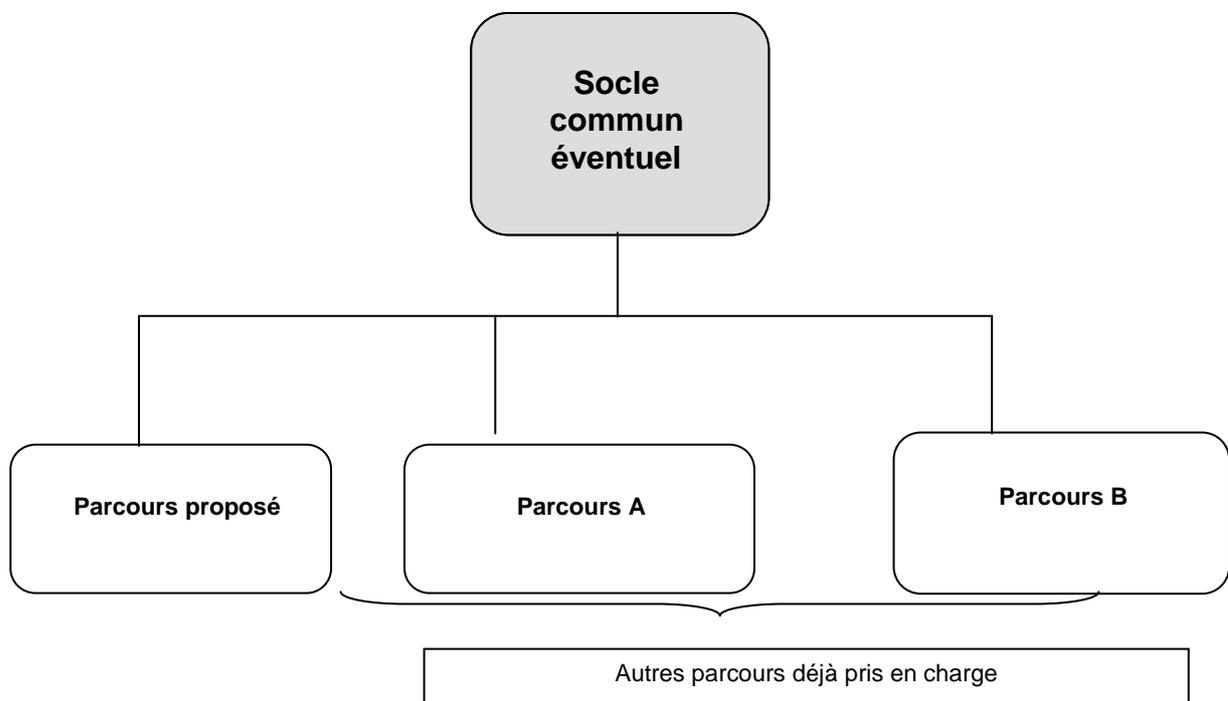
Centre d'étude des Energies nouvelles.

- Partenaires internationaux : Université de Pau (France), TPA, Schlumberger., Halliburton.

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

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



B – Conditions d'accès (*indiquer les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master proposée*) :

Niveau de recrutement : Bac + 3.

Les types de licence qui peuvent donner accès à cette formation Master sont :

- Licence académique Tronc commun en Sciences Technique.

Conditions d'admission

Chaque parcours de première année est accessible aux étudiants de licences de Géologie Pétrolière - Ressources Minérales et Energétiques.

C - Objectifs de la formation (*compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes*)

Notre objectif est de dispenser une formation d'excellence en Géologie Pétrolière. Cette formation devra permettre :

- L'acquisition des bases fondamentales de la géologie et de la Géologie appliquée dans le domaine de la recherche et prospection des accumulations du pétrole et du gaz.
- La maîtrise des techniques et outils de base de l'Exploration des Gisements du pétrole et du gaz (Echantillonnage et Documentation des ouvrages de prospection, méthodes de calcul des réserves, surveillance géologique etc.).
- D'initier les étudiants aux outils permettant de comprendre la genèse et la mise en place de ressources minérales et énergétiques, ainsi que la valorisation et l'utilisation des géomatériaux à des fins industrielles.
- Former des étudiants aux outils modernes de la Géologie.
- Former des scientifiques et des professionnels maîtrisant les concepts et les outils analytiques nécessaires à l'étude des réservoirs d'Hydrocarbures.
- Connaissance approfondie des différents types de bassins sur la base d'outils scientifiques divers.
- Acquisition des connaissances récentes en sédimentologie et en stratigraphie séquentielle ainsi qu'en géochimie sédimentaire.
- Avoir une vision précise sur l'évolution structurale des différents types de bassins et sur les géométries d'organisation des corps sédimentaires et des réservoirs naturels à intérêts économiques.

D – Profils et compétences visées (*maximum 20 lignes*) :

Les diplômés ayant reçu une formation de haut niveau en Géologie Pétrolière participeront ainsi au développement de l'industrie algérienne (du pétrole et du gaz), et qui doit être dotée de moyens efficaces pour être en mesure de suivre l'évolution actuelle. Le Master proposé s'engage, d'une part, à élaborer une série de programmes d'enseignements destinés à répondre aux besoins en ressources humaines dans le domaine de l'exploration des gisements de pétrole et de gaz et à contribuer, d'autre part, à la création d'excellentes opportunités dans les domaines de la recherche.

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Nos diplômés pourront satisfaire les besoins en emplois des secteurs publics et économiques des entreprises Nationales et Internationales activant dans notre pays.

DEBOUCHES POTENTIELS

- Formation de chercheurs scientifiques de haut niveau adaptés à l'étude des phénomènes sédimentaires d'échelles variées allant de la structuration tectonique des bassins sédimentaires aux transferts particuliers et élémentaires,
- Entrer dans la vie active des secteurs de l'exploration pétrolière.
- Prétendre à un emploi dans les bureaux d'études, les laboratoires et les centres de recherche, des grands groupes industriels et des Travaux Publics, les équipes de prospection, l'enseignement supérieur et les autres centres publics de recherche.
- Développer une expertise adéquate participant au développement régional, telle que: La cartographie et la valorisation des différentes réserves naturelles des bassins sédimentaires.
- Création d'un groupe de recherche pluridisciplinaire en domaine des Bassins Sédimentaires et valorisation du potentiel humain de l'université M'Hamed Bougara.
- Développement d'une expertise scientifique en géosciences, en réponse aux demandes du service public, des collectivités locales et du milieu industriel.

F – Passerelles vers les autres spécialités

Les semestres S1 à S2 permettront à l'étudiant de changer de parcours et de s'orienter vers les autres formations ouvertes. Cette licence est construite pour offrir une formation qui prépare à un master académique, dans différentes options telles que : la géologie pétrolière, la géologie du réservoir, Génie de l'environnement et les ressources minières. Il est fortement conseillé aux étudiants ayant le niveau requis et motivés par la suite de préparer un doctorat.

Elle permet également une orientation vers de nombreux autres secteurs d'activités professionnelles. Le titulaire de cette licence sera en mesure d'assurer des fonctions techniques au niveau du secteur industriel.

Un master professionnel directement adossé à une entreprise, pourra également être envisagé pour les étudiants souhaitant entamer une carrière professionnelle avec plus de pratique dans ce domaine.

G – Indicateurs de suivi du projet

Plusieurs étapes permettent le suivi rigoureux de l'étudiant durant la réalisation de son mémoire de fin d'études (MFE).

- Evaluation périodique de l'étudiant par son promoteur durant le stage.
- Prise en compte de l'appréciation de l'encadreur sur le lieu de stage.
- Soutenance du projet de MFE devant un jury en fin d'année.

Commentaire sur l'équilibre global des enseignements :

1. Les cours:

Les cours dispensés aux étudiants sont des cours magistraux, l'enseignant doit utiliser les moyens et équipements nécessaires qui lui permettront de bien avancer et de transmettre le message aux apprenants. Les moyens à utiliser sont les amphithéâtres, les moyens de projection (Data show et rétroprojecteurs), l'Internet et l'Intranet.

Un examen final (EF) de 2 heures doit être organisé pour chaque matière en fin de Semestre.

2. Les travaux pratiques :

Le nombre maximum de TP d'une matière s'il y'a lieu qui peut être réalisé dans un semestre est de (07). Comme nous disposons approximativement de 14 semaines dans le semestre, alors deux séances tous les 15 jours sont suffisantes. **Ainsi le volume horaire affecté au TP est de 3 heures par 15 jours.**

La note de TP est calculée comme suit :

Note TP = Note assiduité (2 pts) + Note CR (8 pts) + Note Test (10 pts).

3. Les travaux dirigés :

Si la matière nécessite un TD, le responsable de la matière est tenu de remettre à l'avance aux étudiants les devoirs à réaliser dans le travail personnel (s'il y'a lieu), chaque série d'exercices et sa solution. Pour cette dernière le responsable de la matière peut se limiter à sa diffusion sur Internet ou Intranet. De cette manière une séance de TD suffira pour expliquer la solution d'une série d'exercices. **Un volume horaire de 3 heures par 15 jours suffira pour traiter 7 séries de TD.**

L'enseignant chargé d'assurer le TD doit, pendant chaque séance de TD, expliquer la solution de 3 à 4 exercices types d'une série et doit répondre aux questions des étudiants. Il doit aussi tester les étudiants par une à deux interrogations et des devoirs et doit les corriger et remettre les notes aux étudiants. Les notes des devoirs (s'il y'a lieu) doivent rentrer dans la moyenne de l'interrogation et ne doivent pas dépasser le tiers (1/3) de cette dernière.

Note TD = Assiduité (2pts) + Participation (3pts) + Note interrogation (15 pts).

Si des devoirs ont été réalisés, ces derniers vont rentrer dans la moyenne de l'interrogation.

Note interrogation (10 pts) et Note devoirs (5 pts).

L'évaluation de l'étudiant se fait : **Assiduité (2pts) + Participation (3pts) + Note interrogation (10 pts) et Note devoirs (5 pts).**

5 – Moyens humains disponibles

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

Un groupe de 25 étudiants.

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
SADAOUI Moussa	PhD	Professeur	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP/TD/ Encadrement	
CHAOUCHI Rabah	PhD	Professeur	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP /TD/ Encadrement	
ZERAIBI Nouredine	PhD	Professeur	Génie Physique des Hydrocarbures	Cours/Encadrement	
DJEDDI Mabrouk	Doctorat	Professeur	Physique de la Terre	Cours/Encadrement	
MELLAK Abderrahmane	Doctorat	Professeur	Génie Physique des Hydrocarbures	Cours/Encadrement	
LOUMI Khaled	Doctorat	M.C. Classe A	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP /TD/ Encadrement	
KECIR Mohamed	Doctorat	M.C. Classe A	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP /TD/ Encadrement	
BELHADI Ahmed	Doctorat	M.C. Classe A	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP /TD/ Encadrement	
BAOUCHE Rafik	Magister	M.C. Classe A	Physique de la Terre	Cours/TP /TD/ Encadrement	
GARECHE Mourad	Magister	M.A. Classe A	Génie Physique des Hydrocarbures	Cours/TP/TD/ Encadrement	
ASSES Amar	Doctorat	M.C. Classe B	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP /TD/ Encadrement	
ZELLOUF Khemissi	Doctorat	M.C. Classe B	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP /TD/ Encadrement	
BENAYAD Soumia	PhD	M.C. Classe B	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP /TD/ Encadrement	
YESBAA Saadia	Magister	M.A. Classe A	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP /TD/ Encadrement	
KECIR Arbia	Magister	M.A. Classe A	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP /TD/ Encadrement	
BELKACEMI Amel	Magister	M.A. Classe A	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP /TD/ Encadrement	
YAHIAOUI Lamia	Magister	M.A. Classe B	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP /TD/ Encadrement	
SAIFI	Magister	M.A. Classe B	Génie Physique des Hydrocarbures	Cours/TP /TD	

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

B-2 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	05	00	05
Maîtres de Conférences (A)	05	00	05
Maîtres de Conférences (B)	03	00	03
Maître Assistant (A)	02	00	02
Maître Assistant (B)	01	00	01
Autre (Laborantins)	01	00	01
Total	17	00	17

B-3 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Technicien	00
Technicien supérieur	01
Ingénieur d'état	02

6 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Fiche des équipements pédagogiques existants pour la confection des Lames minces.

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de confection des lames minces

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	-Lapidaire Planopol 02.	01	Nouveau matériel
02	-Lapidaire Dap N..	01	Nouveau matériel
03	Lapidaire DAP 1.	01	Nouveau matériel
04	-Tronçonneuse Rectifieuse.	01	Nouveau matériel
05	-Mini ,compresseur KARL -KOLB.	01	Nouveau matériel
06	-Pompe à eau .	01	Nouveau matériel
07	-PDM Force.	01	Nouveau matériel
08	Résistance chauffante H.3.	01	Nouveau matériel
09	-Microscope MPC 2.	01	Nouveau matériel
10	-Vibrason METASON 100.	01	Nouveau matériel

Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de Micropaléontologie.

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Micropaléontologie.

Capacité en étudiants : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	-Binoloupe Bausch et Lomb.	09	
02	-Systeme d'éclairage.	09	
03	-Transformateur.	06	
04	-Euromex.	01	
05	-Petit appareillage de découpage et Polissage et de roche.	02	
06	-Collection de Fossiles (Macrofaune).	01	
07	-Bac à ultrason.	01	
08	-Binoculaire M.B.C.2.	01	
09	-Microscope MPC2 + son transformateur et accessoires.	01	
10	-Moule pour surfaces polies.	10	
11	-Vibrateur.	01	

Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de Sédimentologie.

Intitulé du laboratoire : Pétrographie et Sédimentologie

Capacité en étudiants : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Microscopes Polarisants: MNH-10.	05	
02	Microscopes Polarisants : MGP-1.	02	
03	Microscopes Polarisants : MNH -8.	09	
04	Microscopes Polarisants : MRC-2.	08	
05	Microscopes Polarisants : AUS -JANA	02	
06	Microscopes Polarisants : HERTEL et REUSS	05	

Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de Diagraphie et interprétation des données sismiques (Logiciels IP et Pétrel)

Intitulé du laboratoire : Hall Schlumberger Bloc D

Capacité en étudiants : 16 pour Pétrel et 12 pour IP)

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Serveur	01	Bon état
02	Armoire réseau	01	Bon état
03	Micro-ordinateurs	10	Bon état

B- Terrains de stage et formations en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Stage de terrain	25	10 Jours
Stage de mise en situation professionnelle	25	3 Mois

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée : Ressources Minérales et Energétiques.

Chef du laboratoire : Prof. SADAoui Moussa
N° Agrément du laboratoire : 17
Date : Septembre 2006 Avis du chef de laboratoire :

D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Distribution et Evaluation Quantitative et Qualitative du Potentiel Pétrolier du Bassin de Berkine. Plate forme Saharienne.	N° J0400320080033 (CNEPRU)	01. 01. 2009	31. 12. 2011
L'intérêt et l'importance des discontinuités structurales et sédimentaires dans l'amélioration de la production des hydrocarbures et la prospection de nouveaux gisements	N° G00320080029 (CNEPRU)	01.01.2009	31.12.2011
Etude géologique et distribution du Potentiel pétrolier de la région de Oued Mya. Plate forme Saharienne	N° G3501/04/05 (CNEPRU)	01.01.2006	31.12.2009
Le volcanisme miocène du littoral algérien : Etude pétrologique et métallogénique.	N° G00320070042 (CNEPRU)	01.01.2008	31.12.2010
Contribution à la mise en valeur des gisements d'Or du Hoggar	(CNEPRU)	01.01.2008	31.12.2010
Evaluation complexe d'un prospect pétrolier dans le Bassin d'Ahnet, Plate forme saharienne.	N° G00320140066 (CNEPRU)	01.10.2015	31.12.2018

E- Documentation disponible : *(en rapport avec l'offre de formation proposée)*

La documentation est disponible : à la bibliothèque de la Faculté et la bibliothèque centrale.

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Bibliothèque centrale.
- 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 4 semestres)

Fiche d'organisation semestrielle des enseignements du Master 1.

1- Semestre 1 :

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)						11	17		
Sédimentologie Générale	67.5	3		1.5		4	6	50%	50%
Géologie du pétrole et du gaz.	67.5	3		15		4	6	50%	50%
Micropaléontologie	45	3				3	5	50%	50%
UEF2(O/P)						6	10		
Hydraulique générale et souterraine	45	1.5/15j		1.5/15j		2	3	50%	50%
Pétrophysique	45	1.5		1.5		2	4	50%	50%
Téledétection et SIG	45	1.5	1.5			2	3	100%	
UE méthodologie									
UEM1(O/P)						2	3		
TP de Micropaléontologie	45			3		2	3	100%	
Total Semestre 1	360	12.75	1.5	08.25		19	30		

Fiche d'organisation semestrielle des enseignements du Master 1.

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)						6	10		
Système pétrolier	67.5	3		1.5		3	6	50%	50%
Géochimie organique	45	3				3	4	50%	50%
UEF2(O/P)						5	7		
Bassins sédimentaires	67.5	3		1.5		3	6	50%	50%
Mud Logging	22.5	1.5				2	1	50%	50%
UEF 3(O/P)						5	7		
Diagraphies différées	45	1.5		1.5		2	3	50%	50%
Géostatistiques	67.5	3	1.5			3	4	50%	50%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)						7	5		
TP de Géochimie organique	22.5			1.5		2	1	100%	
TP de Mud Logging	22.5			1.5		2	1	100%	
Stage de terrain (10 jours)	90			6		3	3	100%	
UE transversales									
UET1(O/P)						1	1		
HSE	22.5	1.5				1	1		100%
Total Semestre 2	472.5	16.5	1.5	13.5		24	30		

Fiche d'organisation semestrielle des enseignements du Master 2.

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)						8	12		
Méthodes de Recherche et prospection des HC	45	3				3	4	50%	50%
Géologie de production	67.5	3	1.5			3	6	50%	50%
Calcul des réserves	22.5	1.5				2	2	50%	50%
UEF2(O/P)						7	12		
Provinces pétrogazéifères	67.5	3	1.5			3	6	100%	
Simulation des réservoirs	45	1.5	1.5			2	3	50%	50%
Interprétation des diagraphies	45	1.5		1.5		2	3	50%	50%
UEF 3(O/P)						2	4		
Imagerie	22.5	1.5				1	2	100%	
Gisements non conventionnels	22.5	1.5				1	2	100%	
UE méthodologie									
UEM1(O/P)						4	2		
TP de Méthodes de Recherche et prospection des HC	22.5			1.5		2	1	100%	
TP de Calcul des réserves	22.5			1.5		2	1	100%	
Total Semestre 3	382.5	16.5	4.5	4.5		21	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences techniques / Hydrocarbures.
Filière : Ressources Minérales et Energétiques.
Spécialité : Géologie Pétrolière.

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	200	4	10
Stage en entreprise	250	5	15
Séminaires	25	1	1
Stage de terrain	60	2	4
Total Semestre 4	535	12	30

5- Récapitulatif global de la formation :

(indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	1012.5	00	00	22.5	1035
TD	168.5	00	00	00	168.5
TP	270	202.5	00	00	472.5
Travail personnel	247.5	365	00	07.5	620
Stage et Séminaires	00	470	00	00	470
Total	1698.5	1037.5	00	30	2766
Crédits	79	40	00	01	120
% en crédits pour chaque UE	65.83	33.34	00	0.83	100.00

A. Récapitulatif de la formation du Master 1:

(indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 02 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	641.25	00	00	22.5	663.75
TD	45	00	00	00	45
TP	236.25	90	00	00	236.25
Travail personnel	157.5	52.5	00	07.5	217.5
Stage et Séminaires	00	135	00	00	135
Total	1080	277.5	00	30	1387.5
Crédits	51	8	00	1	60
% en crédits pour chaque UE	85.00	13.33	00	01.67	100.00

B. Récapitulatif de la formation du Master 2 : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 02 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	371.25	00	00	00	371.25
TD	101.5	00	00	00	101.5
TP	22.5	45	00	00	67.5
Travail personnel	135	222.5	00	00	357.5
Stage et Séminaires	00	335	00	00	335
Total	630.25	602.5	00	00	1232.75
Crédits	28	32	00	00	60
% en crédits pour chaque UE	46.66	53.34	00	00	100.00

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

Libellé de l'UE : Fondamentale 1.
Filière : Ressources minérales et Energétiques.
Spécialité : Géologie Pétrolière.
Semestre : 1.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 135 h TD : 00 h TP: 45 h Travail personnel : 30 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 17 crédits Sédimentologie générale : Crédits : 6. Coefficient: 4 Géologie du pétrole et du gaz: Crédits : 6. Coefficient: 4 Micropaléontologie: Crédits : 5. Coefficient: 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Sédimentologie générale : Continu et Examen Géologie du pétrole et du gaz: Continu et Examen Micropaléontologie: Continu et Examen
Description des matières	Sédimentologie générale : Introduction. Sédiments et roches sédimentaires. Les milieux de sédimentation (érosion, transport et sédimentation). Les structures sédimentaires Les dépôts continentaux (éoliens, lacustres, glaciaires, torrentiels, fluviaux). Les dépôts mixtes (deltaïques et estuariens). Le domaine marin silicoclastique et carbonaté. Notion d'analyse séquentielle. TP de sédimentologie : Géologie du pétrole et du gaz: Origine du pétrole. Formation, migration et accumulation des hydrocarbures. Roches mères. Roches réservoirs. Roches couvertures. Les différents types de pièges. Gisements. TP de géologie du pétrole et du gaz : Micropaléontologie: Définition de la micropaléontologie et ses méthodes de préparation des échantillons. -Micropaléontologie générale : Foraminifères, Calpionelles, Radiolaires, Ostracodes, Tentaculites, les conodontes, les débris de macro- organismes....ect. Foraminifères, Palynologie, Bio-stratigraphie.

Libellé de l'UE : Fondamentale 2.
Filière : Ressources minérales et Energétiques.
Spécialité : Géologie Pétrolière.
Semestre : 1.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 67.5 h TD : 11.25 h TP: 22.5 h Travail personnel : 30 h
Crédits et coefficients affectés à	UE : 10 crédits

l'UE et à ses matières	<p>Hydraulique générale et souterraine: Crédits : 3 Coefficient: 2</p> <p>Pétrophysique: Crédits : 4. Coefficient: 2</p> <p>Téledétection et SIG: Crédits : 3. Coefficient: 2</p>
Mode d'évaluation (continu ou examen)	<p>TP de Micropaléontologie: Continu et Examen.</p> <p>Géomorphologie : Continu.</p>
Description des matières	<p>Hydraulique générale et souterraine: - Introduction. - Statique des fluides (Hydrostatique). Dynamique des fluides incompressibles réels parfaits. Bases physiques et théoriques de l'hydraulique souterraine. Ecoulement des eaux souterraines vers les ouvrages de captage.</p> <p>TD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systèmes d'unités et analyse dimensionnelle 2. Propriétés physique des fluides 3. Hydrostatique 4. Hydrodynamique des fluides parfaits 5. Hydrodynamique des fluides réels 6. Hydraulique souterraines : calcul du coefficient de filtration, du gradient hydraulique, de la côte piézométrique, du débit, des rabattements, du rayon d'influence dans un puits et dans une fosse <p>TP</p> <p>TP N° 1. Chute d'une bille dans un liquide TP N° 2. Mesure de débits TP N° 3. Calcul des pertes de charges singulières</p> <p>Pétrophysique: Introduction générale (Aperçu. Objectifs de la pétrophysique). Caractérisation des milieux poreux: Généralités. Introduction. Les roches réservoirs. Définition des propriétés pétrophysiques des roches réservoirs. Etude expérimentale (Introduction. Préparations des échantillons. Mode opératoire et détermination des caractéristiques pétrophysiques. Présentation des résultats</p> <p>TP de pétrophysique: Détermination de la densité physique des roches. Densité globale des roches. Porosité- ouverte de la roche. Porosité-dynamique de la roche. Densité par le Densimètre. Résistivité de la roche. Perméabilité de la roche. Activité de Diffusion.</p> <p>Téledétection et SIG: Notion fondamentales (Présentation générale des SIG. Les différents types d'éléments géographiques. Les différents types de formats. Modèles des données. Géo référencement des cartes. Métadonnées).</p> <p>Géodatabase (Création d'une GeoDatabase. Importation de données vectorielles. Importation d'un raster. Importation d'une table. Importation des données de la GeoDatabase). Elaboration de cartes thématiques (Symbolique et légende. Calcul de superficie d'un objet géographique. Manipuler les colonnes dans le tableau attributif . Faire un Layout). La téledétection (Définition des grands principes de la téledétection, historique et</p>

	<p>application. Enseignement des techniques d'acquisition d'images et introduction à la notion de radiométrie et de géométrie des images. Description des différentes parties d'un satellite, généralités sur les orbites des satellites d'observation de la terre et définition des spatiocartes. Notion fondamentales. Géodatabase. Elaboration de cartes thématiques. La télédétection).</p> <p>TD de Télédétection et SIG : Introduction à l'utilisation du logiciel arc gis. Géoréférencement d'une carte. Organisation des données et leur traitement. Base de données. Edition des cartes.</p>
--	--

Libellé de l'UE : Méthodologie.

Filière : Ressources minérales et Energétiques.

Spécialité : Géologie Pétrolière.

Semestre : 1.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	<p>Cours : - TD : - TP: 45 h Travail personnel : 07,5 h</p>
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<p>UE : 3 crédits Micropaléontologie : Crédits : 3 Coefficient: 2</p>
Mode d'évaluation (continu ou examen)	TP de Micropaléontologie : Continu .
Description des matières	<p>TP de Micropaléontologie : Fossile et fossilisation. -Evolution des être vivants -Les Spongiaires et les Coelenteres -Les Trilobites -Les Graptolites -Les Brachiopodes -Les Mollusque : lamellibranches ; Gastéropodes et Céphalopodes. Les Echinodermes.</p>

Libellé de l'UE : Fondamentale 1.

Filière : Ressources minérales et Energétiques.

Spécialité : Géologie Pétrolière.

Semestre : 2.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	<p>Cours : 90 h TD : 00 h TP: 22.5 h Travail personnel : 22.5 h</p>
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses	<p>UE : 10 crédits Système pétrolier :</p>

matières	Crédits : 6 . Coefficient: 3 Géochimie organique: Crédits : 4 . Coefficient: 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Système pétrolier : Continu et Examen Géochimie organique: Continu et Examen
Description des matières	Système pétrolier : Evolution des conceptions de Recherche et de Prospection des accumulations du pétrole et du gaz. Mégasystème géologique pétrogazéifère. Système des formations pétrogazéifère. Système des éléments géostructuraux, lithologiques et stratigraphiques contrôlant l'accumulation des hydrocarbures dans la lithosphère. Systèmes des territoires pétrogazéifère et des zones d'accumulation des hydrocarbures. Les objectifs et les principaux critères du pronostic et recherche des territoires pétrogazéifère et des accumulations des hydrocarbures. TP de Système pétrolier : Etablissement des graphiques montrant la construction géologique actuelle des territoires à étudier. Etablissement des graphiques caractérisant l'histoire géologique du développement des territoires à étudier. Classification des accumulations du pétrole et du gaz. Les particularités de Recherche et de Prospection des accumulations du pétrole et du gaz de différents types, implantation des puits de Recherche et de Prospection. Graphiques d'une étude géochimique et interprétation. Géochimie organique: Géochimie du carbone. Evolution de la vie avec le temps géologique. Géochimie de la matière organique. Sédimentologie de la matière organique. Kérogène et son évolution dans le sédiment. Géochimie des hydrocarbures. Techniques et méthodes d'études géochimiques et leur interprétation. Modélisation géochimique d'un bassin.

Libellé de l'UE : Fondamentale 2.

Filière : Ressources minérales et Energétiques.

Spécialité : Géologie Pétrolière.

Semestre : 2.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 90 h TD : 22.5 h TP: 33.75 h Travail personnel : 45 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 7 crédits Analyse des Bassins sédimentaires: Crédits : 6 Coefficient: 3 Mud Logging: Crédits : 1 Coefficient: 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Analyse des Bassins sédimentaires: Continu et Examen.. Mud Logging: Continu et Examen.
Description des matières	Analyses des Bassins sédimentaires: Quelques rappels sur la dynamique de la lithosphère. - La diagenèse et son importance dans la reconstitution de l'histoire d'un bassin. - Les méthodes d'investigation d'un bassin. - Les séries sédimentaires et leur décryptage. - Les classifications des bassins. - Etude de chaque type de bassin. Mécanisme de formation. Organisation des séries sédimentaires. Histoire du bassin. Prospect pétrolier. TP d'Analyse des bassins sédimentaires: Etablissement d'un log

	<p>sédimentologique de coupes de terrain. Analyse séquentielle de coupes de bassin. Corrélation séquentielle de coupes de terrain et interprétation de l'histoire d'un bassin. Etablissement de la coupe d'aggradation côtière.</p> <p>Mud Logging: Initiation au métier Mud Logging. HSE. Instruments de l'unité Mud Logging. Traitements et description des cuttings. raitement et description des carottes. Principes de détection et analyse des gaz hydrocarbures. Etablissement Des Logs. Introduction de l'Unité de Mud Logging. Schéma synoptique d'une UML. Description d'une UML (Anax, Geoservice, Géolog). Les paramètres de forage (Mesurés & Calculés). Fonctionnalités de l'UML. 1. Database. 2. Initialisation Nouveau puits. 3. Enregistrement & Surveillance. 4. Programmes d'Engineering UML VI. Reporting.</p>
--	---

Libellé de l'UE : Fondamentale 3.

Filière : Ressources minérales et Energétiques.

Spécialité : Géologie Pétrolière.

Semestre : 2.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	<p>Cours : 67.5 h TD : 22.5 h TP: 22.5 h Travail personnel : 30 h</p>
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<p>UE : 7 crédits Diagraphies différées: Crédits : 3. Coefficient: 2 Géostatistiques: Crédits : 4. Coefficient: 3</p>
Mode d'évaluation (continu ou examen)	<p>Diagraphies différées: Continu et Examen. Géostatistiques: Continu et Examen.</p>
Description des matières	<p>Diagraphies différées: Introduction. Le forage et les paramètres utilisés dans l'avancement. Les diagraphies. Les moyens techniques d'enregistrement. Présentation d'une diagraphie. Représentation schématique de l'invasion et les termes utilisés. Polarisation spontanée. Diagraphies électriques macro et micro dispositifs et Induction. Diagraphies focalisées. Diagraphies soniques. Diagraphies radioactives. Abaques de correction. Diagraphies d'Imagerie électrique. Diagraphies d'Imagerie sonore. Diagraphies de résonance magnétique nucléaire. Applications dans les réservoirs pétroliers. Diagraphies auxiliaires. TP de Diagraphies différées: Diagraphies Electriques. Diagraphies soniques. Diagraphies radioactives. Diagraphies d'Imagerie. Exemple de traitement de puits dans l'évaluation qualitative et quantitative. Exercices d'utilisation de logiciels industriels de Schlumberger et Sonatrach. Géostatistiques: Introduction. Particularités des données géologiques. Population des données géologiques. Distribution des données géologiques. Prévision structurale. Modèle Multi variables. Trend Analyse. Fonctions aléatoires, stationnarité, covariance. Le krigeage : Interpolation linéaire sans biais de variance minimale. TD de Géostatistiques 1. Pronostic de la profondeur.</p>

	<p>2. Traitement statistique des données géologiques, 1^{ère} partie.</p> <p>3. Traitement statistique des données géologiques, 2^{ème} partie.</p> <p>4. Estimation de la valeur du coefficient de récupération finale.</p> <p>5. Prévision structurale linéaire.</p> <p>6. Prévision structurale non linéaire.</p> <p>7. Analyse des tendances (Trend analyse)</p> <p>8. Etude des perspectives en hydrocarbures des structures locales.</p> <p>9. Etablissement d'une carte par krigeage.</p>
--	--

Libellé de l'UE : Méthodologie 1.

Filière : Ressources minérales et Energétiques.

Spécialité : Géologie Pétrolière.

Semestre : 2.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	<p>Cours : -</p> <p>TD : -</p> <p>TP: 135 h</p> <p>Travail personnel : 45 h</p>
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<p>UE : 5 crédits</p> <p>TP de Géochimie organique: Crédits : 1. Coefficient: 2</p> <p>TP de Mud Logging: Crédits : 1 Coefficient: 2</p> <p>Stage de Terrain : Crédits : 3. Coefficient: 3</p>
Mode d'évaluation (continu ou examen)	<p>TP de Géochimie organique: Continu</p> <p>TP de Mud Logging: Continu</p> <p>Stage de Terrain : Continu</p>
Description des matières	<p>TP de Géochimie organique: Roches combustibles et pétroles. (Collection). Extraction des hydrocarbures solubles d'une roche. Extraction et étude du kérogène. Représentations graphiques d'une étude géochimique et interprétation.</p> <p>TP de Mud Logging : Organisation générale de la cabine géologique sur chantier. Calcul du temps de remontée et description des carottes des déblais de forage. Calcimétrie. Etude de fluorescence directe et à l'extraction. Chromatograph. Etablissement du log géologique de chantier. Prévisions géologiques du puits en cours.</p> <p>Stage de Terrain : Lever cartographique. Lever d'un log stratigraphique et détermination des environnements de dépôt. Détermination des phases de déformation et reconstitution de l'évolution du bassin.</p>

Libellé de l'UE : UE transversale.

Filière : Ressources minérales et Energétiques.

Etablissement: FHC- Université M'Hamed Bougara – Boumerdes. Intitulé du master: «Géologie Pétrolière»

Année universitaire : 2019 - 2020

Page 28

Spécialité : Géologie Pétrolière.

Semestre : 2.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 22,5 h TD : 00 h TP: 00 h Travail personnel : 7.5 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 1 crédit HSE : Crédits : 1. Coefficient: 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	HSE : Examen
Description des matières	HSE: 1. Généralités sur la sécurité. 2. Dangers présentés par les hydrocarbures. 3. Nuisances industrielles. 4. Ventilation. 5. Dangers électriques. 6. Prévention et lutte contre les incendies lors du transport et de la distribution des hydrocarbures. 7. Environnement

Libellé de l'UE : Fondamentale 1.

Filière : Ressources minérales et Energétiques.

Spécialité : Géologie Pétrolière.

Semestre : 3.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 112.5 h TD : 22.5 h TP: - Travail personnel : 45 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 12 crédits Méthodes de Recherche et prospection des Hydrocarbures : Crédits : 4. Coefficient: 3 Géologie de production Crédits : 6. Coefficient: 3 Calcul des réserves: Crédits : 2. Coefficient: 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Méthodes de Recherche et prospection : Continu et Examen Géologie de production : Continu et Examen Calcul des réserves: Continu et Examen
Description des matières	Méthodes de Recherche et prospection des Hydrocarbures: Les espèces des travaux géologiques utilisés pendant la recherche et prospection des territoires pétrogazéifères et des accumulations du pétrole et du gaz (Les différentes méthodes : géologiques, géophysiques, hydrogéologiques, géochimiques). Nomenclature des puits de forages. Complexes des travaux et la documentation géologique pendant le forage des puits. Les méthodes de corrélation des puits. Les méthodes des études à distance. Etape Régionale. Etape de Recherche des accumulations du pétrole et du gaz. Etape de Prospection. Les particularités de Recherche et de Prospection des différents types de gisement et principes d'implantation des puits. Hydrogéologie pétrolière: Caractéristiques générales des eaux souterraines des gisements des hydrocarbures. Principe de paléohydrogéologie. Conditions hydrogéologiques de la formation et de la destruction des gisements d'hydrocarbures. Utilisation des données hydrogéologiques dans la recherche et prospection des gisements d'hydrocarbures. Utilisation des données hydrogéologiques lors de

	<p>l'exploitation des gisements d'hydrocarbures. Hydrogéologie régionale.</p> <p>Géologie de production: Introduction. Roches réservoirs, Caractéristiques physico-géologiques des roches magasins et propriétés des pétroles et des gaz. Caractéristiques énergétiques des gisements d'hydrocarbures. Principes géologiques de l'exploitation des gisements (champs) de pétrole et de gaz. Les essais des puits et des couches. Principes géologique d'exploitation des gisements de pétrole et de gaz. La récupération assistée. Intensification du débit ou stimulation.</p> <p>TD Géologie de production : 1. Etablissement de la carte d'épaisseur effective pétrolifère (gazéifère). 2. Etablissement de la coupe géologique-statistique. 3. Etablissement de la carte d'isobars. 4. Etablissement des graphiques d'exploitation d'un gisement de pétrole. 5. Etude du régime de production d'un gisement de pétrole. 6. Etablissement de la carte d'exploitation d'un gisement de pétrole. 7. Etablissement de la carte d'inondation d'un gisement de pétrole.</p> <p>Calcul des réserves: Introduction. Classification des réserves du pétrole et du gaz. Méthodes de calcul des réserves du pétrole. Méthodes de calcul des réserves de gaz. Méthodes de calcul des réserves des composants associés. Conditions d'application des méthodes de calcul des réserves durant les différents stades de recherche et de prospection.</p>
--	---

Libellé de l'UE : Fondamentale 2.

Filière : Ressources minérales et Energétiques.

Spécialité : Géologie Pétrolière.

Semestre : 3.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	<p>Cours : 90 h TD : 45 h TP: 22.5 h Travail personnel : 45 h</p>
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<p>UE : 12 crédits</p> <p>Provinces pétrogazéifères: Crédits : 6 Coefficient: 3</p> <p>Simulation des réservoirs: Crédits : 3 Coefficient: 2</p> <p>Traitement et Interprétation des Diagraphies: Crédits : 3 Coefficient: 2</p>
Mode d'évaluation (continu ou examen)	<p>Provinces pétrogazéifères: Continu Simulation des réservoirs: Examen et examen Traitement et Interprétation des Diagraphies: Continu</p>
Description des matières	<p>Provinces pétrogazéifères: Historique des provinces pétrolières. Aperçu sur la géologie de l'Algérie. Notion de province pétrolière. Les grands types provinces pétrolières. La province triasique de l'Algérie. La province d'Illizi. La province du Sahara occidental algérien. La province de l'Algérie du Nord. L'off-shore algérien. Les provinces du Moyen-Orient. Les provinces du continent américain. Les provinces soviétiques et de L'Europe occidentale. Les provinces du sud- Est asiatique. Les Provinces de l'Océanie. Les provinces de l'Afrique.</p> <p>TD Provinces pétrogazéifères. 1-Etablissement des cartes de provinces et bassins pétrogazéifères du monde. 2. Séminaire au sujet de la répartition mondiale des réserves</p>

	<p>d'hydrocarbures. 3. Etablissement des cartes de provinces et bassins pétrogazifères de l'Algérie. 4. Séminaire au sujet d'exploration des accumulations possibles d'hydrocarbures en Algérie.</p> <p>Simulation des réservoirs: I. Ecoulements polyphasiques. 1. Mécanisme de drainage. 2. Récupération assistée. 3. Récupération améliorée – EOR. 4. Gisements fissurés. II. Simulation numérique d'un réservoir.</p> <p>Traitement et Interprétation des Diagraphies: Introduction à l'évaluation principale des diagraphies différées. Principe de l'interprétation des diagraphies. Les diagraphies différées, leur but dans l'évaluation des réservoirs. Détermination et rôle de R_w, méthode analytique et méthode graphique. Traitement de la Polarisation spontanée. Application en sédimentologie. Radioactivité naturelle. Utilisations du GR et du NGS. Evaluation de la porosité par différentes méthodes de diagraphie. Diagraphies électriques : rôle de R_t et R_{xo} dans l'interprétation des diagraphies. Perméabilité à partir des diagraphies (Différées et des tests) Interprétation des Formations propres. Interprétation de la diagraphie EPT. Interprétation des sables argileux. Interprétation des réservoirs carbonatés. Interprétation automatisée : utilisation du logiciel «TechLog». Phases de traitement de puits dans l'évaluation qualitative et quantitative.</p> <p>TP de Traitement et Interprétation des Diagraphies: Traitement de Logs de diagraphies d'un sable argilo-gréseux. Traitement de Logs de diagraphies d'un réservoir carbonaté. Traitement de Logs de diagraphies d'un Tight. Traitement et Interprétation de Logs d'Imagerie. Training et utilisation du logiciel « Petrel »</p>
--	---

Libellé de l'UE : Fondamentale 3.

Filière : Ressources minérales et Energétiques.

Spécialité : Géologie Pétrolière.

Semestre : 3.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	<p>Cours : 90 h TD : 45 h TP: 22.5 h Travail personnel : 45 h</p>
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<p>UE : 4 crédits Imagerie: Crédits : 2 Coefficient: 1 Gisements non conventionnels: Crédits : 2 Coefficient: 1</p>
Mode d'évaluation (continu ou examen)	<p>Imagerie: Continu Gisements non conventionnels: Continu</p>
Description des matières	<p>Imagerie : . La technique de l'imagerie. L'imagerie dans l'évaluation des réservoirs. Application de l'imagerie. Application à l'évaluation des réservoirs. Exercices sur exemples réels. Gisements non conventionnels: Introduction. (définition et historique de cette ressource énergétique). Rappels sur les gisements. . Les gisements conventionnels. Les gisements non conventionnels. Classification. Répartition. Les techniques de production. L'aspect économique. Les implications environnementales.</p>

Libellé de l'UE : Méthodologie 1 .
Filière : Ressources minérales et Energétiques.
Spécialité : Géologie Pétrolière.
Semestre : 3.

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : - TD : - TP: 45 h Travail personnel : 22.5 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 2 crédits TP de Méthodes de Recherche et de Prospection des HC: Crédits : 1 Coefficient: 2 TP de Calcul des réserves: Crédits : 1 Coefficient: 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	TP de Méthodes de Recherche et de Prospection des HC: Continu TP de Calcul des réserves: Continu
Description des matières	TP de Méthodes de Recherche et de Prospection des HC: Etablissement d'une carte en isobathes. Etablissement des cartes paléostratigraphiques avec le Logiciel. Etablissement d'un profil géologique. Etablissement des paléoprofils géologiques. Etablissement d'un graphique d'enfouissement des roches mères. Schémas d'implantation des puits de Recherche et de Prospection. Interprétation des cartes. TP d'Hydrogéologie pétrolière: Etablissement de la coupe hydrogéologique des gisements d'hydrocarbures. Etablissement du profil hydrogéologique des gisements d'hydrocarbures. Etablissement de la carte hydrochimique. TP de Calcul des réserves: Détermination de la superficie d'un gisement à l'aide d'un planimètre. Détermination du coefficient volumétrique du pétrole. Détermination du coefficient de compressibilité du gaz. Calcul du volume d'un gisement. Calcul des réserves de pétrole d'après la méthode volumétrique. Calcul des réserves du gaz libre d'après les méthodes volumétrique.

IV - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Intitulé de la matière : Sédimentologie générale

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : Mme. BENAYAD Soumya

Enseignant responsable de la matière : Mme KECIR Arbia

Objectifs de l'enseignement :

Après avoir suivi cette matière et une fois sur le terrain, l'étudiant est censé reconnaître les séquences de dépôt des différents milieux de sédimentation et faire une analyse séquentielle correcte.

Connaissances préalables recommandées :

Notions de géologie générale, géomorphologie et pétrographie.

Contenu de la matière :

Introduction

Chap. I Sédiments et roches sédimentaires

Chap. II Les milieux de sédimentation (érosion, transport et sédimentation)

Chap. III Les structures sédimentaires

Chap. IV Les dépôts continentaux (éoliens, lacustres, glaciaires, torrentiels, fluviaux).

Chap. V Les dépôts mixtes (deltaïques et estuariens)

Chap. VI Le domaine marin silicoclastique et carbonaté

Chap. VII Notion d'analyse séquentielle

Mode d'évaluation : Continu et Examen

Références:

POMEROL C. - Eléments de géologie

CAMPY M. et MACAIRE J.J. (1989) - Géologie des formations superficielles, Masson.

CAMPY M. et MACAIRE J.J. (2003) - Géologie de la surface, Dunod.

COJEAN I. et RENARD M. (1999) – Sédimentologie, Dunod.

POMEROL C., RENARD M. et LAGABRIELLE Y. (2000) - Eléments de géologie, Dunod.

READING H. (1996) - Sedimentary environments: processes, facies and stratigraphy, Blackwell.

REINECK H.E. et SINGH I.B. (1980) - Depositional sedimentary environments, Springer-Verlag.

TUCKER M.E. (2001) - Sedimentary petrology, Blackwell.

<https://www.u-picardie.fr/beauchamp/cours-sed/sed-0.htm>

<http://www.geolsed.ulg.ac.be/sedim/sedimentologie.htm>

<https://ivanbour.files.wordpress.com/2013/07/tp-structures-sc3a9dimentaires.pdf>

<http://www.osi-mineo.org/Sedimentologie-Reconnaissance-des-figures-sedimentaires.html>

Intitulé de la matière : Géologie du pétrole et du gaz

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : Mme. BENAYAD Soumya

Enseignant responsable de la matière: Mme. BENAYAD Soumya

Objectifs de l'enseignement : Introduction à la géologie pétrolière. Formation, migration et accumulation du pétrole et du gaz. Roches réservoirs, roches mères et roches couvertures. Les différents types de pièges. Les différents types de gisements et leur classification.

Connaissances préalables recommandées : Géologie générale. Les différents types de roches. Hydrogéologie. Géodynamique. Géologie structurale. Processus de transformation de la matière organique dans le sous sol.

Mode d'évaluation : Continu et Examen

Contenu de la Matière :

Introduction. Objet de la matière et son importance. Rôle du pétrole et du gaz dans l'économie

I. Les caustobioolithes. II. Composition et propriétés physiques et chimiques des hydrocarbures naturels.

III. Origine des hydrocarbures naturels. IV. Genèse des hydrocarbures. V. Migration des hydrocarbures.

VI. Roches réservoirs. VII. Roches couvertures. VIII. Pièges. IX. Champs et Gisements de pétrole et de gaz.

Références :

1. Géodynamique pétrolière. Genèse et répartition des gisements d'hydrocarbures. A., Perrodon. Elf Aquitaine. Paris. 1980, 381 p.

2. Géologie du pétrole et du gaz. N., Eremenko. Tome 1 et tome 2. Edit ; Ecole supérieure. Moscou

3. V., Sokolov, A., Foursov. Porspections détaillées de champs de pétrole et de gaz. Edit ; Mir. Moscou, 1983.

4. Nouveaux aspects de géologie du pétrole. 2B. Ouvrage collectif dirigé par G. D., Hobson. Paris, 1980. 174 p.

5. Nouveaux aspects de géologie du pétrole. 2A. Ouvrage collectif dirigé par G. D., Hobson. Paris, 1980. 183 p.

6. Perrodon, A. (1966). Géologie du pétrole- Presses univ. France, Paris. 440p.

7. Géologie sédimentaire. Bassins, environnements de dépôts. Formation du pétrole. Bernard Biju- Duval. Edit- Technip. Paris, 1999. 735 p.

8. Sites Internet

Intitulé du Master : Micropaléontologie

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : Mme. BENAYAD Soumya

Enseignant responsable de la matière : Mme. BELKACEMI Amel

Objectifs de l'enseignement :

Pour compléter les connaissances paléontologiques acquises depuis la troisième année, il s'adressera, cette fois à l'étude des microfossiles ; entreprendre la méthode de préparation des échantillons et de description des microfossiles. L'objectif est de savoir l'application de la micropaléontologie à l'exploration pétrolière, reconstitution chronostratigraphiques, paléogéographique et paléoclimatique.

Connaissances préalables recommandées :

Paléontologie, sédimentologie, pétrographie, stratigraphie et géologie d'Algérie.

Contenu de la matière :

-Définition de la micropaléontologie et ses méthodes de préparation des échantillons.

-Micropaléontologie générale : Foraminifères, Calpionelles, Radiolaires, Ostracodes, Tentaculites, les conodontes, les débris de macro- organismes....ect.

- Foraminifères,

-Palynologie,

-Bio-stratigraphie.

Mode d'évaluation : Continu et examen

Références :

-Gérard Bignot , 2001 « Introduction à la micropaléontologie » Archives Contemporaines Editions, 9782847030013, Collection Géosciences, 257 pages

-Bruno Granier, Jean-Pierre Bellier et Robert Mathieu 2011 : « Manuel de micropaléontologie » Livre *American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation*, Dallas, 333 p.

-Bilal U. Haq, 1998 : » Introduction to Marine Micropaleontology », Livre edi Elsevier, 1s - 376 pages.

-Adams A.E. et al, 1994 Atlas des roches sédimentaires ... Livre Edi Masson. Paris, Milan, Barcelone 104 pages

Intitulé de la matière: Hydraulique générale et souterraine

Semestre : Semestre 1

Enseignant responsable de l'UE : Mr. BAUCHE Rafik

Enseignant responsable de la matière: Mme. BOUMAZA Nadia

Objectifs de l'enseignement

L'objectif visé dans la première partie est d'introduire l'étudiant dans le domaine de la mécanique des fluides, la statique des fluides sera détaillée dans la partie hydrostatique ; ensuite dans la partie hydrodynamique l'étude du mouvement des fluides non visqueux sera considérée puis c'est le mouvement du fluide réel qui sera étudié.

La deuxième partie de cette matière pose les bases théoriques et expérimentales de l'hydraulique souterraine et discute les différentes hypothèses aboutissant aux équations fondamentales ; puis des cas particuliers d'écoulements souterrains seront traités.

Connaissances préalables recommandées

- Mathématique
- Hydrogéologie

Contenu de la matière :

Partie 1 : Hydraulique générale

- INTRODUCTION : Le Système d'Unités SI, Caractéristiques physiques des fluides, Masse volumique, Poids volumique, Densité, Viscosité (Viscosité Dynamique, Viscosité Cinématique),
- STATIQUE DES FLUIDES (HYDROSTATIQUE) : Notion de Pression, Loi de Pascal, Equation Fondamentale de l'Hydrostatique, Dispositifs de mesure de la pression, Forces de Pression des Fluides sur une surface verticale (Expression générale de la force de pression, Position du point d'application de la force de pression, Diagramme des pressions), Théorème d'Archimède
- DYNAMIQUE DES FLUIDES INCOMPRESSIBLES PARFAITS : Introduction, Ecoulement Permanent, Equation de Continuité, Notion de Débit (Débit massique, Débit volumique), Relation entre débit massique et débit volumique, Théorème de Bernoulli – Cas d'un écoulement sans échange de travail
- DYNAMIQUE DES FLUIDES INCOMPRESSIBLES REELS : Introduction, Fluide réel, Régimes d'écoulement - nombre de Reynolds, Pertes de charges (Définition, Pertes de charge singulières, Pertes de charges linéaires), Théorème de Bernoulli appliqué à un fluide réel

Partie 2 : Hydraulique souterraine

- BASES PHYSIQUES ET THEORIQUES DE L'HYDRAULIQUE SOUTERRAINE : Applications hydrogéologiques des notions charges et théorème de Bernoulli, pertes de charge en milieu poreux expérience de Darcy ; Application à la lecture des cartes hydrotypes et de

transmissivité , perméabilité , généralisation de la loi de Darcy , équation de continuité, équation générale de l'hydrodynamique en milieu poreux.

- **ÉCOULEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES VERS LES OUVRAGES DE CAPTAGE :**
L'hydraulique des puits : écoulements des eaux souterraines vers les ouvrages de captage. Pratique des essais de pompage : introduction; régime d'équilibre ou permanent ; formule de Dupuit ; différents graphiques et paramètres ; régime de non équilibre ou transitoire ; formule de Theis ; formule de Jacob. Drains et captages

Mode d'évaluation : Continu et examen

TD

1. Systèmes d'unités et analyse dimensionnelle
2. Propriétés physique des fluides
3. Hydrostatique
4. Hydrodynamique des fluides parfaits
5. Hydrodynamique des fluides réels
6. Hydraulique souterraines : calcul du coefficient de filtration, du gradient hydraulique, de la cote piézométrique, du débit, des rabattements, du rayon d'influence dans un puits et dans une fosse

TP

TP N° 1. Chute d'une bille dans un liquide

TP N° 2. Mesure de débits

TP N° 3. Calcul des pertes de charges singulières

Références:

- G. Schneebeli (1987). Hydraulique souterraine. Edition : Eyrolles. 362 pages.
- CARLIER. M (1972), Hydraulique générale et appliquée, Edition EYROLLES
- R. Comolet, 'Mécanique des fluides expérimentale', Tome 1, 2 et 3, Ed. Masson et Cie.
- R. Ouziaux, 'Mécanique des fluides appliquée', Ed. Dunod, 1978
- Lencastre, A. Hydraulique générale, Editions Eyrolles, première édition, Paris, 1999

Intitulé de la matière: Péetrophysique

Semestre : Semestre 1

Enseignant responsable de l'UE : Mr. BAOUCHE Rafik

Enseignant responsable de la matière : Mr. BAOUCHE Rafik

Objectifs de l'enseignement

Le programme se porte sur la caractérisation péetrophysique des réservoirs de pétrole à l'aide des techniques d'analyses des données directes issues des mesures de laboratoire, bi variée et multi-variées. Ces techniques s'appliquent sur les données d'échantillons de réservoirs algérien (Hassi R'Mel, Hassi Messaoud etc...). Les carottes sont analysées sur l'appareillage existant au niveau du Laboratoire de péetrophysiques pour les paramètres: La porosité (\emptyset), la perméabilité (K), la saturation en eau (S_w), la saturation en huile (S_o) et le volume d'argile (Vsh), les mesures de résistivité, de densités de phases solide et liquide, ainsi que de la capacité d'absorption cationique. L'utilisation des carottes, standards, obtenus à partir d'un carottier (Geoservices) permettra d'avoir

des échantillons standards afin de mieux les adapter à l'appareillage existant, ce qui permettra aux étudiants de se familiariser avec les outils disponibles au sein du Laboratoire de pétrophysique.

Connaissances préalables recommandées

Les bases de la géologie générale et les bases de la cristallographie, ainsi qu'une bonne base en mathématique et en Physique sont nécessaires.

Contenu de la matière :

Introduction générale

1. Aperçu
2. Objectifs de la pétrophysique

Chapitre.1

Caractérisation des milieux poreux: Généralités

1. Introduction
2. Les roches réservoirs
3. Définition des propriétés pétrophysiques des roches réservoirs
 - 3.1. La porosité
 - 3.1.1. Taille et géométrie des pores
 - a. Classification de la porosité basée sur la taille
 - b. Classification de la porosité basée sur la forme
 - c. La classification de Choquette et Pray
 - d. La porosité totale, efficace et occluse
 - 3.1.2. Mesures de la porosité
 - a. Les méthodes directes
 - b. Les méthodes indirectes
 - 3.2. La perméabilité
 - 3.2.1. Catégorie de la perméabilité
 - 3.2.2. La tortuosité et le facteur de formation
 - 3.2.3. Formules utilisées pour le calcul de la perméabilité
 - a. Formule de Kozeny (1927) et Carmen (1956)
 - b. Formule de Koltermann et Gorelick (1995)
 - c. Formule de Cazenove
 - d. Formule de Hazen (1930)
 - e. Formule de Award et Amer (2001)
 - f. Formule de Krumbein et Monk t (1942)
 - 3.2.4. Mesure de la perméabilité
 - 3.2.5. Caractéristique de l'espace poreux affectant la perméabilité
 - 3.3. La mouillabilité
 - 3.4. La saturation
 - 3.5. Le drainage et l'imbibition en milieu poreux
 - 3.6. Relation perméabilité, porosité et saturation

Chapitre 2:

Etude expérimentale

1. Introduction
2. Préparations des échantillons
 - 2.1. Le sable
 - a. Analyse granulométrique et sédimentométrique des échantillons de sables
 - b. Analyse chimique
 - c. La morphoscopie
 - 2.2. L'argile
 - a. Essai de gonflement libre à l'éprouvette

- 2.3. Mixture sables/argiles et impact sur les milieux poreux
 - 2.3.1. Préparation des échantillons à base des mélanges sables/argiles
 - 2.3.2. Consolidation des différentes mixtures établies : carotte
- 3. Mode opératoire et détermination des caractéristiques pétrophysiques
 - 3.1. Dispositif et déroulement de la mesure de perméabilité
 - a. Principe
 - b. Méthode
 - c. Calcul
 - 3.2. Dispositif et déroulement de la mesure de porosité
 - a. Mesure de la porosité initiale des mélanges argiles/sables
 - b. Mesure de porosité des échantillons consolidés
 - 3.3. Dispositif et déroulement de la mesure du drainage et l'imbibition
 - a. Le drainage
 - b. L'imbibition
- 4. Présentation des résultats
 - 4.1. Résultats de la mesure de perméabilité
 - a. Variations de la perméabilité en fonction du taux et du type d'argile
 - b. Variations de la perméabilité en fonction de la profondeur
 - 4.2. Résultats de la mesure de porosité
 - a. Résultats de la mesure de porosité initiale
 - b. Résultats de la mesure de porosité des échantillons consolidés
 - 4.3 Résultats de la mesure de l'imbibition

Mode d'évaluation : Continu et examen

REFERENCES

1. WYLLIE M.R.J & ROSE W (1950)
"Some theoretical considerations related to the quantitative evaluation of the physical characteristics of Reservoir rock for electrical log" Paper 950105 in: Petroleum Transaction AIME 189:105-118
2. D.V.ELLIS, Well Logging for Earth Scientists, Elsevier, Amsterdam, 1987
3. O.SERRA, Diagraphies différées. Bases de l'interprétation, T.I: Acquisition des données diagraphiques; tome. II: Interprétation des données diagraphiques, Elf Aquitaine, Pau, 1979, 1985
4. SCHLUMBERGER EDUCATIONAL SERVICES, Log Interpretation. Principes /Applications, Houston, 1987
5. DJEBBAR TIAB & ERLE C. DONALDSON, Petrophysics, Theories and practice – ELSEVIER 2004
6. ALONZO M, 1965 "Contribution à l'étude des propriétés de surface des roches naturelles"
2ème Coll. de l'A.R.T.F.P., Rueil-Malmaison, du 31mai au 4 juin
7. ARCHI G.E, 1942 "The electrical resistivity log as an aid in determining some reservoir characteristics". Petroleum Transactions of AIME. Document ID SPE-942054-G. Publié par: Society of Petroleum Engineers. 146 pages
8. BANTIGNIES JL, CARTIER C & H DEXPERT, 1997 "Wettability contrasts in kaolinite and illite clays: characterization by infrared and X-ray absorption spectroscopies» Clays and minerals clay, Vol.45, N° 2. 184-193. Laboratoire pour l'Utilisation du Rayonnement Electromagnétique, Université Paris-Sud France.
9. BEARD D.C & WEYL P.K, 1973 "Influence of texture on porosity and permeability of unconsolidated sand" publié par American Association of Petroleum Geologists AAPG Bulletin, v. 57.

10. BENZAGOUTA M.S & al, 2001 "Reservoir heterogeneities, in fracturing Fluvial reservoirs of the Buchan Oilfield (Northern North Sea) ", Oil and Gas Science and Technology-Rev. IFP (French Institute for Petroleum) (ISI). Vol, 56 N°4, pp, 327-338.

Intitulé du Master : Télédétection et SIG

Semestre : Semestre 1

Enseignant responsable de l'UE : Mr. BAUCHE Rafik

Enseignant responsable de la matière: Mme YSBAA Saadia

Objectifs de l'enseignement

- Comprendre les usages d'un SIG
- Maîtriser les notions de cartographie indispensables à l'utilisation d'un SIG ; comprendre le système de coordonnées de référence incluant le système géodésique et les projections.
- Appréhender la représentation des issues de la télédétection
- Connaitre les principes élémentaires de construction des Modèles Numériques de Terrain.
- Apporter les notions théoriques de base sur la télédétection et ses principales applications

Prérequis

1. Maîtrise de l'outil informatique
2. Notions générales sur la géodésie et la cartographie

Contenu pédagogique:

A. Partie Théorique

Chapitre I : Notion fondamentales

1. Présentation générale des SIG
2. Les différents types d'éléments géographiques
3. Les différents types de formats
4. Modèles des données
5. Géo référencement des cartes
6. Métadonnées

Chapitre II : Géodatabase

1. Création d'une GeoDatabase
2. Importation de données vectorielles
3. Importation d'un raster
4. Importation d'une table
5. Importation des données de la GeoDatabase

Chapitre III :Elaboration de cartes thématiques

1. Symbolique et légende
2. Calcul de superficie d'un objet géographique
3. Manipuler les colonnes dans le tableau attributif
4. Faire un Layout

Chapitre III : la télédétection

1. Définition des grands principes de la télédétection, historique et application
2. Enseignement des techniques d'acquisition d'images et introduction à la notion de radiométrie et de géométrie des images ;

3. Description des différentes parties d'un satellite, généralités sur les orbites des satellites d'observation de la terre et définition des spatio-cartes

B .Partie pratique

1. Introduction à l'utilisation du logiciel arc gis,
2. Géoréférencement d'une carte
3. Organisation des données et leur traitement
4. Base de données
5. Edition des cartes

Mode d'évaluation : Continu

Références bibliographiques:

Yves Auda ; Systèmes d'information géographique, Cours et exercices corrigés avec Grass et QgisCollection : [Sciences Sup, Dunod](#) Avril 2018.

Ferdinand J. Bonnde Précis de télédétection Volume 1, Association des universités partiellement ou entièrement de langue française ;Précis de télédétection: principes et méthodes.

Intitulé de la matière: TP de Stratigraphie -Paléontologie

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : Mme. BELKACEMI Amel

Enseignant responsable de la matière : Mme. BELKACEMI Amel

Objectifs de l'enseignement :

À l'aide des fossiles, que l'on retrouve essentiellement dans les roches sédimentaires, on tente de reconstituer les êtres vivants tels qu'ils étaient, leur environnement et de déterminer l'époque à laquelle ils ont vécu.

Connaissances préalables recommandées :

Sédimentologie, pétrographie, notions de stratigraphie et géologie d'Algérie.

Contenu de la matière :

- Fossile et fossilisation.
- Evolution des être vivants
- Les Spongiaires et les Coelenteres
- Les Trilobites
- Les Graptolites
- Les Brachiopodes
- Les Mollusque : lamellibranches ; Gastéropodes et Céphalopodes.
- Les Echinodermes.

Mode d'évaluation : Continu

Référence :

-Hiver 2000 : « SCT-2210 Paléontologies » <https://etudier.uqam.ca/cours?sigle=SCT2210>.

-Anne-Laure Decombeix et al ; 2013 : Principes de paléontologie »livre, Edi. Dunod, . 336 pages

-[Pascal Tassy](#), 2000 : « Le paléontologue et l'évolution »livre, edi Le Pommier, France ; 158 pages

Intitulé de la matière: Système pétrolier

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : Mr. SADAOUI Moussa

Enseignant responsable de la matière: Mr. SADAOUI Moussa

Objectifs de l'enseignement : Connaissance du système pétrolier dans son ensemble. Liaison entre les différentes roches (Roches réservoirs, roches couvertures et roches mères), ainsi que les différents types de pièges et le système de leur remplissage.

Connaissances préalables recommandées : Géologie générale. Géologie du pétrole et du gaz. Sédimentologie, géologie structurale et géodynamique.

Contenu de la matière :

Introduction. I. - Industrie Pétrolière, état actuel et perspective. Découverte de HC en Algérie.

II. - Evolution des conceptions de Recherche et de Prospection des accumulations du pétrole et du gaz.

III. Mégasystème géologique pétrogazéifère. IV. Système des formations pétrogazéifère. V. Système des éléments géostructuraux, lithologiques et stratigraphiques contrôlant l'accumulation des hydrocarbures dans la lithosphère. VI. Systèmes des territoires pétrogazéifère et des zones d'accumulation des hydrocarbures.

VII. Les objectifs et les principaux critères du pronostic et recherche des territoires pétrogazéifère et des accumulations des hydrocarbures.

TP de Système Pétrolier.

1. Etablissement des graphiques montrant la construction géologique actuelle des territoires à étudier.

2. Etablissement des graphiques caractérisant l'histoire géologique du développement des territoires à étudier. 3. Etablissement des graphiques caractérisant les possibilités en pétrole et en gaz des territoires à étudier. 4. Classification des accumulations du pétrole et du gaz. 5. Les particularités de Recherche et de Prospection des accumulations du pétrole et du gaz de différents types, implantation des puits de Recherche et de Prospection. Graphiques d'une étude géochimique et interprétation.

6. Les particularités de Recherche et de Prospection des accumulations du pétrole et du gaz de différents types, implantation des puits de Recherche et de Prospection. Graphiques d'une étude géochimique et interprétation.

Mode d'évaluation : Continu

Références:

1. Géodynamique pétrolière. Genèse et répartition des gisements d'hydrocarbures. A., Perrodon. Elf Aquitaine. Paris. 1980, 381 p.

2. Les bases théoriques et méthodes de recherche et prospection des accumulations du pétrole et du gaz. A., Bakirov, E., Bakirov et all. Edit ; Ecole supérieure. Moscou, 1987. 3^{ème} Edition. 384 p (en russe).

3. Géologie du pétrole et du gaz. N., Eremenko. Tome 1 et tome 2. Edit ; Ecole supérieure. Moscou

4. C., Sallé et J., Debyser. Formation des gisements de pétrole. Edit ; Technip. Paris, 1976. 243 p.

5. Les bases méthodologiques des travaux de prospection géologiques en pétrole et en gaz. E. A., Bakirov et V. I., Larine. Nedra- Moscou, 1991. 159 p (en Russe).

6. Perrodon, A. (1966). Géologie du pétrole- Presses univ. France, Paris. 440p.

Intitulé de la matière: Géochimie organique.

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : SADAOUI Moussa

Enseignant responsable de la matière: SADAOUI Moussa

Objectifs de l'enseignement : La géochimie organique est enseignée dans le but de caractériser la matière organique issue de la roche mère des bassins sédimentaires. Déterminer l'origine du pétrole et du gaz, leur formation et conservation, ainsi que la détermination du timing et la quantité générée et expulsée des hydrocarbures.

Connaissances préalables recommandées : Géologie du pétrole et du gaz. Sédimentologie. Géodynamique. Chimie organique.

Mode d'évaluation : Examen

Contenu de la matière :

Introduction. I. Géochimie du carbone. 1. Principales propriétés du carbone, isotope. 2. Cycle du carbone dans la nature. II. Evolution de la vie avec le temps géologique. III. Géochimie de la matière organique. 1. Source de matière organique. 2. Structures moléculaires des organismes vivants. IV. Sédimentologie de la matière organique. 1. Productivité primaire. 2. Facteurs environnementaux favorisant la productivité primaire. 3. Productivité primaire et temps géologique. 4. Transformations de la matière organique inerte. 5. Sédimentation de la matière organique et notion de kérogène. 6. Aperçu sur les autres roches combustibles. V. Kérogène et son évolution dans le sédiment. 1. Nature du kérogène. 2. Evolution du kérogène et sa transformation en hydrocarbures. 3. Migration primaire. 4. Notion de roche-mère. VI. Géochimie des hydrocarbures. 1. Chimie et classification des hydrocarbures. 2. Transformations des pétroles dans les réservoirs. VII. Techniques et méthodes d'études géochimiques et leur interprétation. 1. Techniques sur roches brutes. 2. Apports des diagraphies dans la caractérisation des roches mères. 3. Techniques sur les extraits. 4. Modalités d'exécution d'une étude géochimique. VIII. Modélisation géochimique d'un bassin. 1. Constitution d'une base de données et homogénéisation des données. 2. Approche classique de la modélisation. 3. Approche cinétique de la modélisation. 4. Evaluation en hydrocarbures d'un bassin.

Mode d'évaluation : Continu et Examen

Références :

1. Géodynamique pétrolière. Genèse et répartition des gisements d'hydrocarbures. A., Perrodon. Elf Aquitaine. Paris. 1980, 381 p.
2. C., Sallé et J., Debyser. Formation des gisements de pétrole. Edit ; Technip. Paris, 1976. 243 p.
3. La pyrolyse Rock- Eval et ses applications. Première partie. J., Espitalie, G., Deroo et F., Marquis. IFP. Vol 40, N°5, Septembre- Octobre 1985. P. 563- 579.
4. Evaluation quantitative des produits formés lors de l'évolution géochimique de la matière organique. R., Pellet. IFP. Vol 40, N°5, Septembre- Octobre 1985. P. 551- 562.
5. La pyrolyse Rock- Eval et ses applications. Deuxième partie. J., Espitalie, G., Deroo et F., Marquis. IFP. Vol 40, N°6, Novembre- Décembre 1985. P. 563- 579.
6. Les bases de géochimie du pétrole et du gaz. A. A., Kartsev. Nedra- Moscou. 1978. 279 p (en Russe).
7. Géologie sédimentaire. Bassins, environnements de dépôts. Formation du pétrole. Bernard Biju- Duval. Edit- Technip. Paris, 1999. 735 p.

Intitulé de la matière : Analyse des bassins sédimentaires

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : Mr. CHAOUCHI Rabah

Enseignant responsable de la matière : Mr. ZELLOUF Khemissi

Objectif de l'enseignement : Avoir des connaissances solide pour être en mesure d'analyser, et de reconstituer l'histoire des bassins sédimentaires comme des entités géodynamiques, dans le but d'exploration des ressources contenues dans leurs roches sédimentaires.

Connaissances préalables recommandées : Une maîtrise des matières de géologie acquises au cours de la licence. Particulièrement la géodynamique interne et externe, la sédimentologie, la géologie structurale

Contenu de la matière :

- Quelques rappel sur la dynamique de la lithosphère
- La diagenèse et son importance dans la reconstitution de l'histoire d'un bassin.
- Les méthodes d'investigation d'un bassin.
- Les séries sédimentaires et leur décryptage.

- Les classifications des bassins.
- Etude de chaque type de bassin.
 - ❖ Mécanisme de formation
 - ❖ Organisation des séries sédimentaires.
 - ❖ Histoire du bassin.
 - ❖ Prospect pétrolier.

TP d'analyse des Bassins sédimentaires.

1. Etablissement d'un log sédimentologique de coupes de terrain.
2. Analyse séquentielle de coupes de bassin.
3. Corrélation séquentielle de coupes de terrain et interprétation de l'histoire d'un bassin.
4. Etablissement de la coupe d'aggradation côtière.

Mode d'évaluation : Continu et Examen

Références :

- Renard et Cojean : Sédimentologie
- Chamley 1987 Sédimentologie
- Wikipedia et Google

Intitulé de la matière : Mud Logging

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : CHAOUCHI Rabah

Enseignant responsable de la matière: CHAOUCHI Rabah

Objectifs de l'enseignement : Donner une formation aux étudiants pour le suivi du forage des puits de pétrole et de gaz : étudier la lithologie, les épaisseurs des couches traversées par le forage, déterminer les différents paramètres des couches, le carottage et les tests des puits.

Connaissances préalables recommandées : Géologie, stratigraphie, les différents types de roches. Minéralogie. Pétrographie. Forage des puits de pétrole et de gaz. Electrotechnique. Electronique. Diagraphies.

Contenu de la Matière :

Mud Logging I.

I. Initiation au métier Mud Logging. C'est quoi le mud Logging? Procédés du mud Logging?

II. HSE. Les procédures HSE à suivre dans un chantier de forage. Règles HSE à appliquer dans une cabine mud Logging. II. Instruments de l'unité Mud Logging, Demi-fut, tamis, coupelle, la loupe binoculaire, plaque chauffante, étuve, calcimetre, fluoroscope. Produits chimiques. IV. Traitements et description des cuttings. La collecte, lavage, tamisage, étiquetage des échantillons. Identification de la lithologie des échantillons. (Pourcentage, classement, dureté, taille, la forme, texture, nature de la roche). Tests chimiques. Test à l'acide chlorhydrique. La calcimétrie (principe, interprétation). La fluorescence directe et indirecte. Exemples de certains tests d'identification de la nature des roches. Exemples de descriptions de certaines roches sédimentaires. V. Traitement et description des carottes. Introduction. Accouchage, orientation, description. Mise en place dans les caisses. Echantillon paraffiné. Etablissement d'une fiche à carotte.

VI. Principes de détection et analyse des gaz hydrocarbures. Equipements du système gaz. Principe d'échantillonnage. Analyse des Gaz (Etude quantitative & Qualitative). Interprétation des Gaz (Type de Gaz et Gaz Ratio). VII. Etablissement Des Logs. Présentation et interprétation des logs. Masterlog - Drilling log -Gas log – Overpressure Log.

Mud Logging II.

I. Introduction de l'Unité de Mud Logging. Rôle de l'Unité de Mud Logging dans les forages pétroliers. Emplacement de l'UML au niveau du Chantier de forage. II. Schéma synoptique d'une UML III. Description d'une UML (Anax, Geoservice, Géolog). Capteurs. Système d'acquisition. Réseau d'ordinateurs. Partie laboratoire. IV. Les paramètres de forage (Mesurés & Calculés).

V. Fonctionnalités de l'UML. 1. Database. Création Database Nouveau Puits. Configurations & Calibrations. 2. Initialisation Nouveau puits. Mise à jour des Informations générales puits & Sonde. Configurations (Unités de paramètres, Affichages, Hydraulique, Logs Clients) 3. Enregistrement & Surveillance. Vérification des données (référence Sonde). Monitoring & Interprétation. Correction Database. 4. Programmes d'Engineering UML. Géologie. Hydraulique Surge & Swab. Déviation. L O T. Tubage. Cimentation. Backup / Restor. Kick control. Bit performanc.e. VI. Reporting. Rapport Journalier. Backup Database, FWR, Logs.

Mode d'évaluation : Continu et examen

TP Géologie de Mud Logging.

1. Organisation générale de la cabine géologique sur chantier. 2. Calcul du temps de remontée et description des carottes des déblais de forage. 3. Calcimétrie.. 4. Etude de fluorescence directe et à l'extraction 5. Chromatograph. 6. Etablissement du log géologique de chantier. 7. Prévisions géologiques du puits en cours.

Mode d'évaluation : Continu

Références :

1. Seismic Surveying and Well Logging. Sylvain BOYER, Jean-Luc MARI. Collection des Cours de l'ENSPM. Oil and Gas Exploration Techniques series. 1997, hardcover, 210 x 275 mm, 192 p., 169 figs.
2. Sismique et diagraphies. Sylvain BOYER, Jean-Luc MARI. Collection des Cours de l'ENSPM. 1994, relié, 21 x 27,5 cm, 200 p., 169 fig.
3. Well Logging. Data Acquisitions and Applications. Oberto SERRA, Lorenzo SERRA, 2004, hardback, 220 x 200 mm, 560 p., figs. in color, tables
4. Well Logging and Geology. Oberto SERRA, Lorenzo SERRA Serra Log. 2003, harcover, 210 x 297 mm, 448 p.
5. Properties of Reservoir Rocks: Core Analysis. Robert P. MONICARD. 1980, trade paperback, 170 x 240 mm, 184 p., 101 figs., 9 tables.
6. Chambre Syndicale de la recherche et de la production du petrole et du gaz naturel, 1982, Geological and mud logging in drilling control: catalogue of typical cases, Houston, TX: Gulf Publishing Company and Paris: Editions technip, 81 p. [ISBN 0872014339](#)

Intitulé de la matière: Diagraphies différées

Semestre : *Semestre 2*

Enseignant responsable de l'UE : Mr. CHAOUCHI Rabah

Enseignant responsable de la matière : Mr. BAUCHE Rafik

Objectifs de l'enseignement:

L'étudiant aura acquis les connaissances de toutes les diagraphies de base, à savoir électriques, soniques, radioactives et de l'imagerie pour affronter les interprétations en diagraphie, comprendre les réservoirs au sens des diagraphies, leur réponses en terme électriques et soniques en face de chaque type de réservoir pétrolier pour une meilleure interprétation qualitative et quantitative aussi bien dans les champs algériens que les champs étrangers. Une interprétation par logiciels existants détaillée du réservoir pour une meilleure récupération des hydrocarbures en passant par l'étape de la détermination des volumes en place et des volumes récupérables des zones prouvées perméables. L'utilisation des logiciels de traitement des données à partir du Logiciel TechLog et Petrel est très nécessaire pour l'étudiant de nos jours afin de mieux acquérir sa place dans l'industrie pétrolière.

Connaissances préalables recommandées :

Les bases de la géologie générale et les bases de la pétrophysique, ainsi qu'une meilleure connaissance de l'outil informatique et du soft computing.

Contenu de la matière :

1. Introduction
2. Le forage et les paramètres utilisés dans l'avancement
3. Les diagraphies
4. Les moyens techniques d'enregistrement
5. Présentation d'une diagraphie
6. Représentation schématique de l'invasion et les termes utilisés
 - 6.1 Rappel
 - 6.2 Electrolyte
 - 6.3 Relation électrolyte et résistivité
 - 6.4 Résistivité des roches dans la zone lavée et zone vierge
 - 6.5 Calcul des saturations
 - 6.6 Conclusions
7. Polarisation spontanée
8. Diagraphies électriques macro et micro dispositifs et Induction
9. Diagraphies focalisées
10. Diagraphies soniques
11. Diagraphies radioactives
 - 11.1 Diagraphies radioactives Naturelles
 - 11.2 Diagraphies radioactives artificielles
12. Abaques de correction
13. Diagraphies d'Imagerie électrique
14. Diagraphies d'Imagerie sonore
15. Diagraphies de résonance magnétique nucléaire
16. Applications dans les réservoirs pétroliers
17. Diagraphies auxiliaires

TP de diagraphies différées:

1. Diagraphies Electriques
2. Diagraphies sonore
3. Diagraphies radioactives
4. Diagraphies d'Imagerie
5. Exemple de traitement de puits dans l'évaluation qualitative et quantitative
6. Exercices d'utilisation de logiciels industriels de Schlumberger et Sonatrach

Mode d'évaluation : Continu et examen

Référence :

1. L.ALLAUD & M.MARTIN, Schlumberger: histoire d'une technique, Berger -Levrault, Paris, 1976
2. R.DESBRANDES, Théories et interprétation des diagraphies, Technip, Paris, 1968
3. D.V.ELLIS, Well Logging for Earth Scientists, Elsevier, Amsterdam, 1987
4. J.-L.MARI, F.COPPENS, P.GAVIN & E.WICQUART, Traitement des diagraphies acoustiques, Technip, 1993
5. O.SERRA, Diagraphies différées. Bases de l'interprétation, t.I: Acquisition des données diagraphiques; tome. II: Interprétation des données diagraphiques, Elf Aquitaine, Pau, 1979, 1985
6. SCHLUMBERGER EDUCATIONAL SERVICES, Log Interpretation. Principles /Applications, Houston, 1987
7. P.THEYS, Log Data Acquisition and Quality Control, Technip, 1990.
8. SCHLUMBERGER, Plate forme express 2002
9. HALLIBURTON LOGGING SERVICES -2003

10. DJEBBAR TIAB & ERLE C. DONALDSON, Petrophysics, Theories and practice –ELSEVIER 2004
11. O. SERRA. Sedimentary environments from wireline logs –Paris –1989
12. O. SERRA. Fundamentals of well log interpretation –Elsevier –Amsterdam –1984

Intitulé de la matière: Géostatistiques.

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : Mr. CHAOUCHI Rabah

Enseignant responsable de la matière: Mr. CHAOUCHI Rabah

Objectifs de l'enseignement : Les méthodes mathématiques appliquées aux sciences de la terre sont indispensables pour toute étude géologique, elles sont d'une importance capitale pour l'étude des réservoirs de pétrole et de gaz, et cela durant toutes les étapes de recherche, de prospection et d'exploitation.

Connaissances préalables recommandées : Acquisition des mathématiques (analyse, probabilités et statistiques). Géologie du réservoir. Pétrophysique et diagraphie. Structurale et Cartographie. Géodynamique et Bassins Sédimentaire.

Contenu de la matière :

Introduction. Particularités des données géologiques. Population des données géologiques. Distribution des données géologiques. Prévion structurale. Modèle Multi variables. Trend Analyse. Fonctions aléatoires, stationnarité, covariance. Le krigeage : Interpolation linéaire sans biais de variance minimale.

TD de Géostatistiques :

Pronostic de la profondeur. Traitement statistique des données géologiques, 1^{ère} partie. Traitement statistique des données géologiques, 2^{ème} partie. Estimation de la valeur du coefficient de récupération finale. Prévion structurale linéaire. Prévion structurale non linéaire. Analyse des tendances (Trend analyse). Etude des perspectives en hydrocarbures des structures locales. Etablissement d'une carte par krigeage.

Mode d'évaluation : Continu et Examen

Références :

1. Arabadji M. S. 1995. Résolution des problèmes géologiques avec des ordinateurs personnels. Moscou, Nedra, 238 pages.
2. Chauvet Pierre. 1999. Aide mémoire de géostatistique linéaire, les presses de l'Ecole des Mines / Paris.
3. Davis John C. 2004. Statistics and data analysis in geology, 3^{ème} édition. www.wiley.com/college/davis
4. Guillaume A. 1977. Introduction à la géologie quantitative ; Paris.
5. Grolier Jacques et Riss Joëlle. 1997. Mathématiques pour les sciences de la terre ; édition Masson.
6. Matheron G. le premier document de cours (et d'exercices) proposé en géostatistique, La théorie des variables régionalisées et ses applications, 1971 (c).
7. Matheron G. 1965. Les variables régionalisées et leur estimation. Masson et Cie, Paris.
8. Matheron G. 1970. La théorie des variables régionalisées, et ses applications. *Les Cahiers du CMM, fsc. 5*, Ecole des Mines de Paris.
9. Matheron G. 1971. La théorie des Fonctions Aléatoires intrinsèques généralisées. Note du Centre de Géostatistique, Ecole des Mines de Paris.

10. Matheron G. 1984. The selectivity of the distributions and the “second principle of geostatistics”. *Proc.*
11. Saporta G. 1990. Probabilités, analyse des données et statistique. Editions Technip, Paris.

Intitulé de la matière: TP de Géochimie organique.

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : SADAOUI Moussa

Enseignant responsable de la matière: SADAOUI Moussa

Objectifs de l'enseignement : La géochimie organique est enseignée dans le but de caractériser la matière organique issue de la roche mère des bassins sédimentaires. Déterminer l'origine du pétrole et du gaz, leur formation et conservation, ainsi que la détermination du timing et la quantité générée et expulsée des hydrocarbures.

Connaissances préalables recommandées : Géologie du pétrole et du gaz. Sédimentologie. Géodynamique. Chimie organique.

Contenu de la matière :

TP Géochimie organique. 1. Roches combustibles et pétroles. (Collection). 2. Extraction des hydrocarbures solubles d'une roche. 3. Extraction et étude du kérogène. 4. Représentations graphiques d'une étude géochimique et interprétation.

Mode d'évaluation : Continu

Références :

1. Géodynamique pétrolière. Genèse et répartition des gisements d'hydrocarbures. A., Perrodon. Elf Aquitaine. Paris. 1980, 381 p.
2. C., Sallé et J., Debyser. Formation des gisements de pétrole. Edit ; Technip. Paris, 1976. 243 p.
3. La pyrolyse Rock- Eval et ses applications. Première partie. J., Espitalie, G., Deroo et F., Marquis. IFP. Vol 40, N°5, Septembre- Octobre 1985. P. 563- 579.
4. Evaluation quantitative des produits formés lors de l'évolution géochimique de la matière organique. R., Pellet. IFP. Vol 40, N°5, Septembre- Octobre 1985. P. 551- 562.
5. La pyrolyse Rock- Eval et ses applications. Deuxième partie. J., Espitalie, G., Deroo et F., Marquis. IFP. Vol 40, N°6, Novembre- Décembre 1985. P. 563- 579.
6. Les bases de géochimie du pétrole et du gaz. A. A., Kartsev. Nedra- Moscou. 1978. 279 p (en Russe).
7. Géologie sédimentaire. Bassins, environnements de dépôts. Formation du pétrole. Bernard Biju- Duval. Edit- Technip. Paris, 1999. 735 p.

Intitulé de la matière : TP de Mud Logging

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : Mr. SADAOUI Moussa

Enseignant responsable de la matière: CHAOUCHI Rabah

Objectifs de l'enseignement : Donner une formation aux étudiants pour le suivi du forage des puits de pétrole et de gaz : étudier la lithologie, les épaisseurs des couches traversées par le forage, déterminer les différents paramètres des couches, le carottage et les tests des puits.

Connaissances préalables recommandées : Géologie, stratigraphie, les différents types de roches. Minéralogie. Pétrographie. Forage des puits de pétrole et de gaz. Electrotechnique. Electronique. Diagraphies.

Contenu de la Matière :

1. Organisation générale de la cabine géologique sur chantier. 2. Calcul du temps de remontée et description des carottes des déblais de forage. 3. Calcimétrie.. 4. Etude de fluorescence directe et à

l'extraction 5. Chromatograph. 6. Etablissement du log géologique de chantier. 7. Prévisions géologiques du puits en cours.

Mode d'évaluation : Continu

Références :

1. Seismic Surveying and Well Logging. Sylvain BOYER, Jean-Luc MARI. Collection des Cours de l'ENSPM. Oil and Gas Exploration Techniques series. 1997, hardcover, 210 x 275 mm, 192 p., 169 figs.
2. Sismique et diagraphies. Sylvain BOYER, Jean-Luc MARI. Collection des Cours de l'ENSPM. 1994, relié, 21 x 27,5 cm, 200 p., 169 fig.
3. Well Logging. Data Acquisitions and Applications. Oberto SERRA, Lorenzo SERRA, 2004, hardback, 220 x 200 mm, 560 p., figs. in color, tables
4. Well Logging and Geology. Oberto SERRA, Lorenzo SERRA Serra Log. 2003, harcover, 210 x 297 mm, 448 p.
5. Properties of Reservoir Rocks: Core Analysis. Robert P. MONICARD. 1980, trade paperback, 170 x 240 mm, 184 p., 101 figs., 9 tables.
6. Chambre Syndicale de la recherche et de la production du petrole et du gaz naturel, 1982, Geological and mud logging in drilling control: catalogue of typical cases, Houston, TX: Gulf Publishing Company and Paris: Editions technip, 81 p. [ISBN 0872014339](#)

Intitulé de la matière: HSE.

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : Mr. KHELLASSI Said

Enseignant responsable de la matière: Mr. KHELLASSI Said

Objectifs de l'enseignement : L'hygiène et la sécurité sont indispensables dans le monde du travail, le danger des appareils utilisées et de l'entourage. Préventions des risques du travail.

Connaissances préalables recommandées : Electricité, les différents dangers et catastrophes.

Contenu de la matière:

Chap. 1 : Généralités sur la sécurité. Caractéristiques et causes de l'accident. Cadre juridique de la sécurité. Fréquences et gravité des accidents. Méthodes d'analyses des accidents. Méthodes et prévention des accidents.

Chap. 2 : Dangers présentés par les hydrocarbures. Propriétés des hydrocarbures. Dangers physiologiques. Dangers de l'incendie.

Chap. 3 : Nuisances industrielles. Bruits et vibrations industrielles. Eclairage et rayonnement industrielles. Les poussières

Chap. 4 : Ventilation. Aération. Ventilation forcée

Chap. 5 : Dangers électriques. Electrification. Risques d'incendie. Dangers à la foudre et à l'électricité statique. Mesures préventives contre les risques d'incendie et l'électrification.

Chap. 6 : Prévention et lutte contre les incendies lors du transport et de la distribution des hydrocarbures. Classification des hydrocarbures. Méthodes d'extinction des feux. Classification des zones probables d'incendie. Feux de flaques, de réservoir et de tuyauterie. Moyens d'extinction. Techniques d'attaque des feux hydrocarbures.

Chap. 7 : Environnement. Aménagement du site et de l'appareil de forage. Protection des eaux de surface et souterraines. Choix des fluides de forage. Gestion des produits chimiques. Réduction des volumes d'eau, recyclage des fluides, séparation solide-liquide. Traitement des déblais. Réhabilitation du site en fin d'opération. Evaluation des impacts significatifs. Qu'est ce que la Norme ISO 1400. Système de management de l'environnement (EMS)

Mode d'évaluation : Examen

Références :

1. Bégin, D.; Gérin, M. (2001). Substitution des solvants - Études de cas d'implantation. Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (R-269), Montréal, QC

2. Filskov, P.; Goldschmidt, G.; Hansen, M.K.; Höglund, L.; Johansen, T.; Pedersen, C.L.; Wibroe, L. (1996) Substitutes for Hazardous Chemicals in the Workplace. CRC Press, Inc. - Lewis Publishers, Boca Raton, FL
3. Garlantézec, R.; Monfort, C.; Rouget, F.; Cordier, S. (2009) Maternal occupational exposure to solvents and congenital malformations: a prospective study in the general population. Occupational & Environmental Medicine 66(7):456-463
4. Geens, T.; Vermeir, G.; Godderis, L.; Van Damme, J.; Viaene, M.K. (2009) L'encéphalopathie toxique chronique provoquée par l'utilisation de solvants : dix ans d'expérience autour d'un diagnostic difficile. Archives des maladies professionnelles et de l'environnement 70(5):494-501
5. HSE (1994) 7 Steps to Successful Substitution of Hazardous Substances. United Kingdom Health and Safety Executive, HSE Books (HSG110), Sudbury, Suffolk, UK.

Intitulé de la matière: Méthodes de recherche et de prospection des Hydrocarbures.

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Mr. SADAOUI Moussa

Enseignant responsable de la matière: Mr. SADAOUI Moussa

Objectifs de l'enseignement : Les principaux objectifs d'enseignement de ce module sont la recherche des gisements de pétrole et de gaz, et leur prospection en utilisant les différentes méthodes.

Connaissances préalables recommandées : Connaissances des différentes méthodes de recherche et de prospection en vu pour leur utilisation dans la recherche et la prospection. Méthodes géologiques, géophysiques, hydrogéologiques, géochimiques, structurales etc..

Contenu de la matière:

- I. Les espèces des travaux géologiques utilisés pendant la recherche et prospection des territoires pétrogazéifère et des accumulations du pétrole et du gaz. 1. Levé géologique et structural. 2. Méthodes géomorphologiques. 3. Méthodes géophysiques (Gravimétrie, Sismique, Magnétométrie, Electrométrie). 4. Méthodes radiométriques. 5. Méthodes géochimiques. 6. Méthode géothermique. II. Nomenclature des puits de forages.
- III. Complexes des travaux et la documentation géologique pendant le forage des puits .
- IV. Les méthodes de corrélation des puits. V. Les méthodes des études à distance. VI. Etape Régionale. VIII. Etape de Recherche des accumulations du pétrole et du gaz. IX. Etape de Prospection.
- X. Les particularités de Recherche et de Prospection des différents types de gisement et principes d'implantation des puits de recherche et de prospection.

Hydrogéologie Pétrolière.

- Introduction. I. Caractéristiques générales des eaux souterraines des gisements des hydrocarbures.
- II. Principe de paléohydrogéologie III. Conditions hydrogéologiques de la formation et de la destruction des gisements d'hydrocarbures. IV. Utilisation des données hydrogéologiques dans la recherche et prospection des gisements d'hydrocarbures. V. Utilisation des données hydrogéologiques lors de l'exploitation des gisements d'hydrocarbures. VI. Hydrogéologie régionale.

Mode d'évaluation : Continu et Examen

TP Méthodes de Recherche et prospection des hydrocarbures.

1. Les particularités de Recherche et de Prospection des accumulations du pétrole et du gaz de différents types. 2. Implantation des puits de Recherche et de Prospection. 3. Etablissement des cartes paléostratigraphiques. 4. Etablissement des paléoprofiles. 5. Etablissement du graphique d'enfouissement des roches mères.

TP Hydrogéologie pétrolière.

1. Etablissement de la coupe hydrogéologique des gisements d'hydrocarbures. 2. Etablissement du profil hydrogéologique des gisements d'hydrocarbures. 3. Etablissement de la carte hydrochimique.

4. Etablissement de la carte de saturation en gaz des eaux souterraines. 5. Etablissement de la carte d'élasticité des gaz dissous dans l'eau (pression de saturation). 6. Etablissement du graphique de l'évolution hydrogéologique d'un bassin sédimentaire.

Mode d'évaluation : Continu

Références :

1. Les méthodes de recherche et de prospection des Gisements de pétrole et de gaz. G. A., Gabrieliantsi, V. I., Poroskine, Y. V., Sorokine. Nedra – Moscou. 1985, 304 p (en Russe).
2. Les bases théoriques et méthodes de recherche et prospection des accumulations du pétrole et du gaz. A., Bakirov, E., Bakirov et all. Edit ; Ecole supérieure. Moscou, 1987. 3^{ème} Edition. 384 p (en russe).
3. V., Sokolov, A., Foursov. Porspections détaillées de champs de pétrole et de gaz. Edit ; Mir. Moscou, 1983.
4. C., Sallé et J., Debyser. Formation des gisements de pétrole. Edit ; Technip. Paris, 1976. 243 p.
5. Les bases méthodologiques des travaux de prospection géologiques en pétrole et en gaz. E. A., Bakirov et V. I., Larine. Nedra- Moscou, 1991. 159 p (en Russe).
6. Les bases de géochimie du pétrole et du gaz. A. A., Kartsev. Nedra- Moscou. 1978. 279 p (en Russe).
7. Géologie sédimentaire. Bassins, environnements de dépôts. Formation du pétrole. Bernard Biju- Duval. Edit- Technip. Paris, 1999. 735 p.

Intitulé de la matière: Géologie de Production.

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Mr. SADAoui Moussa

Enseignant responsable de la matière: Mr. CHAOUCHI Rabah

Objectifs de l'enseignement :

Maitrise des différentes méthodes de production des gisements de pétrole et de gaz afin d'intervenir directement avec les producteurs sur les réservoirs..

Connaissances préalables recommandées :

Avoir des connaissances en géologie du réservoir, en hydraulique générale et souterraine, en géologie structurale, en géologie du pétrole et du gaz et en système pétrolier.

Contenu de la Matière :

Introduction

I. Roches réservoirs, Caractéristiques physico-géologiques des roches magasins et propriétés des pétroles et des gaz

1. Classification des roches réservoirs
2. Détermination des limites industrielles des propriétés réservoirs
3. Hétérogénéités des roches productives
4. Les différents coefficients caractérisant les couches magasins
5. les propriétés des roches réservoirs
 - a. La porosité
 - b. La perméabilisé
 - c. La saturation
 - d. L'épaisseur
6. Rappel de géochimie organique
7. Les principales caractéristiques du pétrole et du gaz

II. Caractéristiques énergétiques des gisements d'hydrocarbures.

1. Pressions de couche.
2. Température de réservoir.
3. Forces motrices des couches productives
4. Principe de base de développement des gisements d'hydrocarbures
 - a. Régimes naturels de drainage (production) des gisements d'huile.

b. Régimes naturels de production des gisements de gaz.

III. Principes géologiques de l'exploitation des gisements (champs) de pétrole et de gaz.

1. Ecoulement des liquides et des gaz aux puits

a. Débit et pression

b. Variation de la pression en fonction du rayon du puits et de la zone de drainage

2. Interférences puits

3. Les puits de production

a. Les liaisons bouche-trou

b. Complétion des puits

c. les liaisons de la mise en production

IV. Les essais des puits et des couches

1. But et méthodes des essais

2. Particularités d'interprétation des résultats des essais pour l'écoulement non linéaire

3. Essais des puits en régime transitoire

a. Déroulement de l'essai

b. L'interprétation des résultats des essais

- La méthode classique

- La méthode de HORNER

4. Les modes de production

V. Principes géologique d'exploitation des gisements de pétrole et de gaz

1. Stades d'exploitation et préparation de l'exploitation des gisements.

2. Développement des chantiers d'exploitation

3. Etablissement de projet de développement

4. Méthodes d'exploitation d'un gisement et classification.

VI. La récupération assistée

1. Facteurs influant sur la récupération

a. Caractéristiques du réservoir et des fluides

b. Caractéristiques de l'injection

2. Injection de l'eau

3. Injection du gaz

4. Récupération tertiaire

VII. Intensification du débit ou stimulation

1. Acidification chlorhydrique

a. Processus

b. Les additifs

2. Thermo acidification

3. Torpillage des puits

4. Fracturation hydraulique

TD Géologie de production.

1. Etablissement de la carte d'interface eau-huile

2. Etablissement de la carte en iso-épaisseur effective et de la carte en iso-saturation

3. Méthodes de détermination de la pression courante d'un gisement

4. Etablissement d'une carte de la porosité ouverte et détermination de la porosité moyenne

5. Etude du régime de production d'un gisement de pétrole.

6. Détermination de la limite industrielle des caractéristiques réservoirs d'un gisement

7. Etablissement de la carte d'inondation d'un gisement de pétrole.

Mode d'évaluation : Continu et Examen

Références :

Etablissement: FHC- Université M'Hamed Bougara – Boumerdes. Intitulé du master: «Géologie Pétrolière»

Année universitaire : 2019 - 2020

Page 52

1. Comité des techniciens de la chambre syndicale de la recherche et de la production du pétrole et du gaz naturel. Complétion et reconditionnement des puits. Edition TECHNIP, 27 rue Genoux, 75737 PARIS Cedex 15, FRANCE. 116 pages.
2. M. Jdanov, Principes de production du pétrole et du gaz. Moscou.
3. Fourar Mostafa, Ecoulement Mono et diphasiques à forts débits en milieu poreux et en fractures. Ecole des mines. Nancy, 2003.
6. G. Bell, 2007. Engineering Geology, second edition.
4. René Cossé, 1988. Techniques d'exploitation pétrolière, "Le gisement", Edition TECHNIP, 27 rue Ginoux, 75737 PARIS Cedex 15, FRANCE. Publication de l'institut français du pétrole. 329 pages.
5. René Cossé, 1985, Edition Technip, Paris. Méthodes classiques de récupération assistée : injection d'eau et de gaz.
6. G. Bell, 2007. Engineering Geology, second edition.
7. Zoltan E. Heinemann and E. Weinhardt, 2004. Reservoir fluids text book series volume 2.

Intitulé de la Matière : Calcul des réserves.

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Mr. SADAOUI Moussa

Enseignant responsable de la matière: Mr. CHAOUCHI Rabah

Objectifs de l'enseignement :

L'apprentissage au Calcul des réserves des différents gisements de pétrole et de gaz, en utilisant les différentes méthodes de calcul en fonction de l'étape de connaissance des gisements (recherche, prospection et exploitation).

Connaissances préalables recommandées :

Avoir des connaissances en géologie du réservoir, en hydraulique, en géologie structurale, en géologie du pétrole et du gaz, en système pétrolier et en mathématiques.

Contenu de la matière :

Introduction.

I. Classification des réserves du pétrole et du gaz.

1. Classification des réserves du pétrole et du gaz selon les institutions interactionnelles.

2. Classification des réserves du pétrole et du gaz selon les écoles :

a. Selon l'école Russe

b. Selon l'école Américaine

. Selon l'école Française

II. Méthodes de calcul des réserves du pétrole :

1. Méthodes volumétriques.

2. Calcul des différents paramètres rentrant dans le calcul de réserves par les méthodes volumétriques.

3. Méthode Bilan - matière.

4. Méthodes statistiques.

III. Méthodes de calcul des réserves de gaz. :

1. Méthodes volumétriques.

2. Méthode de chute de pression.

3. Méthode statistique

IV. Méthodes de calcul des réserves des composants associés.

1. Méthodes de calcul des réserves de gaz dissous.

2. Méthodes de calcul des réserves de condensât.

3. Méthodes de calcul des réserves des autres composants associés

(Méthane, Butane,...).

V. Conditions d'application des méthodes de calcul des réserves durant les différents stades de recherche et de prospection.

TD Calcul des réserves.

1. Détermination de la superficie d'un gisement à l'aide d'un planimètre
2. Détermination du coefficient volumétrique du pétrole :
 - a. D'après la composition chimique des gaz
 - b. D'après la densité du gaz
3. Détermination du coefficient de compressibilité du gaz
4. Calcul du volume d'un gisement :
 - a. D'après la méthode des iso-pâques
 - b. D'après la méthode de l'intégration graphique
 - c. D'après la méthode du tronc de cône
 - d. D'après la méthode du trapèze
5. Calcul des réserves de pétrole d'après la méthode volumétrique.
6. Calcul des réserves du gaz libre d'après les méthodes volumétrique

Mode d'évaluation : Continu et Examen

Références :

1. I. S., Goutmane, 1985. Méthodes de calcul des réserves de Pétrole et de Gaz. Nedra, Moscou, 213 p. (En Russe).
2. S. N. Simakova, 1986. Pronostic et Evaluation pétrogazifères du sous sol à grandes profondeurs. Nedra – Leningrad, 248 P. (En Russe).
3. M. Jdanov, 1967. Méthode et pratique de calcul des réserves de pétrole et de gaz.
4. René Cossé, 1988. Techniques d'exploitation pétrolière, "Le gisement", Edition TECHNIP, 27 rue Genoux, 75737 PARIS Cedex 15, FRANCE. Publication de l'institut français du pétrole. 329 pages.
5. G. Leroy, 1976. Evaluation des quantités d'hydrocarbures en place. Cours de géologie de production. (S.N.E.A. (P)). Cours à l'E.N.S.P.M., réf. 24 429.

Intitulé de la matière: Provinces pétrogazéifères.

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Mr. ASSES Amar

Enseignant responsable de la matière: Mr. ASSES Amar

Objectifs de l'enseignement :

Dominer les ensembles pétroliers de la Terre à travers la répartition mondiale de cette substance énergétique fossile, ainsi que l'évaluation des réserves en hydrocarbures dans leur calcul périodique.

Connaissances préalables recommandées :

L'ensemble des enseignements de la géologie en ce qu'elle inclue comme discipline de base.

Contenu de la matière :

Historique des provinces pétrolières.

Aperçu sur la géologie de l'Algérie.

Notion de province pétrolière.

Les grands types provinces pétrolières.

La province triasique de l'Algérie.
La province d'Illizi.
La province du Sahara occidental algérien.
La province de l'Algérie du Nord.
L'off-shore algérien.
Les provinces du Moyen-Orient.
Les provinces du continent américain.
Les provinces soviétiques et de l'Europe occidentale.
Les provinces du sud-Est asiatique.
Les Provinces de l'Océanie.
Les provinces de l'Afrique.
Conclusion générale.

Mode d'évaluation : Continu

Références :

1. *(Livres et photocopiés, sites internet, etc).*
2. Les provinces pétro-gazifières de l'Algérie et du Monde Cours INHC Boumerdes
3. La planète Terre J.M. CARON et al
Géologie : objet et méthodes J. DERCOURT et al
4. A. Perrodon. Géodynamique pétrolière. Genèse et répartition des gisements d'hydrocarbures. Elf Aquitaine. Paris, 1980, 381 p.
5. K. Echeikh. Géologie des provinces pétrolifères de l'Algérie. INH. Edition SNED. Alger, 1975, 173 p.
6. Jean Fabre. Introduction à la Géologie du Sahara Algérien. Edition SNED. Alger, 1976. 421 p.
7. Rognon Ph. (1976). L'Ordovicien au Sahara central. Bul. SNEAP. PAU. France.
8. Kazi Tani N. (1986). La marge Nord Africaine. Approche mégaséquentielle, thèse de doctorat d'état. PAU. France.
9. Bernard Biju – Duval. Géologie sédimentaire. Bassins, environnement de dépôts. Formation du pétrole. Edition Technip – Paris, 1999, 735 p.

Intitulé de la matière : Simulation des réservoirs.

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Mr. ASSES Amar

Enseignant responsable de la matière: Mr. ZERAIBI Noureddine

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de ce module est de donner les éléments de base à l'étudiant pour maîtriser les mécanismes de drainage, évaluer les réserves d'un gisement après la phase d'appréciation et de connaître les étapes d'élaboration d'un modèle de réservoir.

Connaissances préalables recommandées : Géologie du réservoir, Géologie du pétrole et du gaz, Système pétrolier, Calcul des réserves, hydraulique générale et souterraine, Hydrogéologie, Géostatistiques.

Contenu de la matière :

I. ECOULEMENTS POLYPHASIQUES : Caractéristiques de l'écoulement à l'échelle microscopique. Les flux à l'échelle du réservoir, les écrans verticaux et latéraux. Les écoulements polyphasiques dans chaque mécanisme de production. Perméabilité relative et production des réservoirs. Écoulements diphasiques non miscibles - Débits fractionnaires. Déplacement frontal - Buckley-Leverett.

1. MÉCANISMES DE DRAINAGE : L'expansion monophasique. L'expansion des gaz dissous. L'expansion de l'eau d'un aquifère. L'expansion d'un dôme de gaz (gas-cap). L'imbibition capillaire. Les forces de gravité. La compressibilité de la roche. Application : calcul de bilan matière avec le logiciel MBALTM.

2. RÉCUPÉRATION ASSISTÉE : Injection d'eau : Époque du début de l'injection, mise en œuvre. Injection de gaz (Non miscible) : comparaison avec l'injection d'eau. Étude des efficacités.
 3. RÉCUPÉRATION AMÉLIORÉE – EOR : Méthodes miscibles. Méthodes chimiques. Méthodes thermiques. Applications.
 4. GISEMENTS FISSURÉS : Origine et identification des fractures. Types de réservoir fracturés. La gravité et la capillarité comme mécanismes de récupération. Mécanismes de récupération assistée dans les réservoirs fracturés.
- II. SIMULATION NUMERIQUE D'UN RESERVOIR :__Discrétisation en espace et en temps. Pétrophysique. Fluides. Etat initial. Représentation des écoulements. Représentation des aquifères. Représentation des puits. Calage d'un historique de production. Prévisions de production. Exercice pratique sur ECLIPSE.

Mode d'évaluation : Continu et examen

Références :

1. Geomechanics in Reservoir Simulation. Pascal LONGUEMARE, Ed. Les rencontres scientifiques de l'IFP, December 5-7 2001, Rueil-Malmaison. 2002, trade paperback, 210 x 270 mm, 200 p., 189 figs., 18 tables, (50 in color). (Extract from Oil & Gas Science and Technology/Revue de l'Institut français du pétrole, Vol. 57, No. 5, 2002).
2. Inverse Stochastic Modeling of Flow in Porous Media Application to Reservoir Characterization. Mickaële LE RAVALEC-DUPIN, 2005, trade paperback, 170 x 240 mm, 208 p., 109 figs., 3 tables.
3. Mécanique des milieux poreux. Olivier COUSSY 1991, relié, 17 x 24 cm, 464 p.
4. Mécanique des fluides dans les milieux poreux Critiques et recherches André HOUBEURT 1974, broché, 18 x 24 cm, 400 p., 253 fig., 41 tabl.
5. Aziz, K. and Settari A. (1979) - Petroleum Reservoir Simulation. Elsevier Sc. New York.
6. Bourne, S.J., J.J. Ita, B.E. Kampman-Reinhartz, L. Rijkels, B.J. Stephenson, and E.J.M. Willemse (2000a). Integrated fractured reservoir modelling using geomechanics and flow simulation. *AAPG Bulletin*, 1395.1518.

Intitulé de la matière: Traitement et Interprétation des diagraphies

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Mr. ASSES Amar

Enseignant responsable de la matière : Mr. BAUCHE Rafik

Objectifs de l'enseignement :

Une fois que l'étudiant aura acquis les connaissances de toutes les diagraphies de base, à savoir électriques, soniques, radioactives et de l'imagerie ainsi que les méthodes auxiliaires, une meilleure interprétation qualitative et quantitative aussi bien dans les champs algériens que les champs étrangers est de nature à être utilisée par l'étudiant afin de répondre à certaines problématiques posées en géophysique et en géologie de réservoirs. L'utilisation des logiciels existants, au niveau du centre de calcul de Schlumberger (Bloc D), sera alors d'une grande utilité et ceci afin de maîtriser, d'une manière optimale, le traitement détaillé des outils informatiques dans le domaine des diagraphies pour une meilleure maîtrise des logiciels des compagnies Schlumberger et Sonatrach où L'utilisation des logiciels de traitement des données à partir du Logiciel TechLog et Petrel ainsi que Eclipse sont très nécessaire pour l'étudiant de nos jours afin de mieux acquérir sa place dans l'industrie pétrolière.

Connaissances préalables recommandées :

Les bases de la géologie générale et les bases de la pétrophysique, ainsi qu'une meilleure connaissance de l'outil informatique et du soft computing.

Contenu de la matière :

1. Introduction à l'évaluation principale des diagraphies différées
2. Principe de l'interprétation des diagraphies
3. Les diagraphies différées ? leur but dans l'évaluation des réservoirs
4. Détermination et rôle de R_w ? méthode analytique et méthode graphique
5. Traitement de la Polarisation spontanée. Application en sédimentologie.
6. Radioactivité naturelle. Utilisations du GR et du NGS.
7. Évaluation de la porosité par différentes méthodes de diagraphie
8. Diagraphies électriques : rôle de R_t et R_{xo} dans l'interprétation des diagraphies
9. Perméabilité à partir des diagraphies (Différées et des tests)
10. Interprétation des Formations propres
11. Interprétation de la diagraphie EPT
12. Interprétation des sables argileux
13. Interprétation des réservoirs carbonatés
14. Interprétation automatisée : utilisation du logiciel «TechLog»
15. Phases de traitement de puits dans l'évaluation qualitative et quantitative

TP de Traitement et Interprétation des diagraphies :

1. Traitement de Logs de diagraphies d'un sable argilo-gréseux
2. Traitement de Logs de diagraphies d'un réservoir carbonaté
3. Traitement de Logs de diagraphies d'un Tight
4. Traitement et Interprétation de Logs d'Imagerie
5. Training et utilisation du logiciel « Petrel »

Mode d'évaluation : Continu et examen

Références :

1. **L.ALLAUD & M.MARTIN**, Schlumberger: histoire d'une technique, Berger -Levrault, Paris, 1976
2. **R.DESBRANDES**, Théories et interprétation des diagraphies, Technip, Paris, 1968
3. **D.V.ELLIS**, Well Logging for Earth Scientists, Elsevier, Amsterdam, 1987
4. **J.-L.MARI, F.COPPENS, P.GAVIN & E.WICQUART**, Traitement des diagraphies acoustiques, Technip, 1993
5. **O.SERRA**, Diagraphies différées. Bases de l'interprétation, t.I: Acquisition des données diagraphiques; tome. II: Interprétation des données diagraphiques, Elf Aquitaine, Pau, 1979, 1985
6. **SCHLUMBERGER EDUCATIONAL SERVICES**, Log Interpretation. Principles /Applications, Houston, 1987
7. **P.THEYS**, Log Data Acquisition and Quality Control, Technip, 1990.
8. **SCHLUMBERGER**, Plate forme express 2002
9. **HALLIBURTON LOGGING SERVICES** -2003
10. **DJEBBAR TIAB & ERLE C. DONALDSON**, Petrophysics, Theories and practice – ELSEVIER 2004
11. **O. SERRA**. Sedimentary environments from wireline logs –Paris –1989
12. **O. SERRA**. Fundamentals of well log interpretation –Elsevier –Amsterdam –1984

Intitulé de la matière: Imagerie

Semestre : Semestre 3

Enseignant responsable de l'UE : Mr. LOUMI Khaled

Enseignant responsable de la matière : Mr. LOUMI Khaled

Objectifs de l'enseignement :

L'étudiant sera capable d'exploiter des log d'imagerie pour déterminer la présence de discordances, de zones fracturées, de zones de failles et de retrouver les directions de contraintes du champ actuel et les directions des paléo contraintes. Du point de vue dynamique du réservoir il pourra déterminer l'impact de la fracturation sur l'écoulement des hydrocarbures.

Connaissances préalables recommandées :

Diagraphie, les bases de la géologie structurale et de l'analyse cinématique, cartographie de surface et de subsurface, les contraintes, les bases de la sédimentologie.

Contenu de la matière :

Introduction

I. La technique de l'imagerie.

1. Définition de l'imagerie des parois de puits
2. Les outils d'imagerie utilisée
 - 2.1 Les outils de l'imagerie acoustique
 - 2.2 Les outils de l'imagerie électrique
3. Avantages et inconvénients des outils d'imagerie
4. Le traitement des images
5. Les corrections
 - 5.1 Les corrections de vitesse (sur les logiciels)
 - 5.2 Les corrections de balancement des bras
 - 5.3 Correction de vitesse basée sur l'image
6. Harmonisation des boutons
7. La normalisation
8. Interprétation des images des différents outils d'imagerie

II. L'imagerie dans l'évaluation des réservoirs

1. Les limites des bancs
2. Les surfaces d'érosion
3. Analyse structurale
 - 3.1. Les fractures
 - 3.2. Les Failles
 - 3.3. Les break-out

III. Application de l'imagerie

1. Applications en tectonique
 - 1.1. Détection et analyse des fractures
 - 1.2. Classification des fractures
2. Applications en sédimentologie

IV. Application à l'évaluation des réservoirs

V. Exercices sur exemples réels algériens et étrangers

Mode d'évaluation : Continu

Références :

1. Bourke, L.T., Prosser D.J., 2010. An independent comparison of bore hole imaging tools and their geological interpretability. Transactions of the Society of Petro physicists and Well Log Analysts (SPWLA), 51st Annual Logging Symposium, Paper GGG.
2. Documents Schlumberger-Baker atlas et Hugues.
3. Hafnaoui.S, Moussaoui.Y ., 2011 Analyse structurale d'un tight réservoir cas de la structure de Nezla plateforme saharienne.Memoire d'ingénieur.Université de Boumerdes.
4. O. Serra. Fundamentals of well – log interpretation -ELSEVIER. Amesterdame- Oxford-Newyork-Tokyo 1984.

Intitulé de la matière: Gisements non conventionnels

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Mr. LOUMI Khaled

Enseignant responsable de la matière: Mr. ASSES Amar

Objectifs de l'enseignement :

Ces matières sont nécessaires au complément de la formation de spécialistes du pétrole .Leur enseignement permet aux candidats une introduction obligée et avantageuse dans les nombreux domaines que renferment la technique pétrolière et ses applications.

Connaissances préalables recommandées :

Le fond des connaissances préalables pour adhérer à ces enseignements relève d'une maîtrise solide des matières scientifiques contenues dans les programmes de base du premier cycle de l'enseignement supérieur.

Contenu de la matière :

Introduction. (définition et historique de cette ressource énergétique).

Rappels sur les gisements

Les gisements conventionnels

Les gisements non conventionnels.

Classification.

Répartition.

Les techniques de production.

L'aspect économique.

Les implications environnementales ;

Conclusion.

Mode d'évaluation : Continu

Références :

1. LAMIRAUX C. (1994) - Le Gaz de houille : un nouveau thème pour la recherche pétrolière en France. Note DHYCA n°17.
2. Published Jun 1 2004 by Oil & Gas Journal, Archived Jun 1 2004 . Demand for unconventional oil and gas on the increase, by OGJ editors
3. Robert Bell, La bulle verte : la ruée vers l'or des énergies renouvelables, Paris, Scali, 2007, 296 p. (ISBN 9782350120683)
4. Sven Geitmann, Énergies renouvelables & Carburants alternatifs, Hydrogeit Verlag, août 2007 (ISBN 3937863060)
5. ALBERTA DEPARTMENT OF ENERGY (2006a). Alberta Oil Sands Tenure Guidelines. Principles and Procedures. June 15. Edmonton: Alberta Department of Energy.

V- Accords ou conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)

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

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

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

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 master 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 master intitulé :

Dispensé 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

ZELLOUF Khémissi (Algerian Citizen)

Adress : Bt II appartement B6 Boumerdes Algeria.

Date of birth : September 23rd, 1944.

Education and degrees

1) High school

Constantine (Algeria): Baccalaureat 1965

2) Universities

1966 – 1971: Algiers University: - Licence (Geology) 1970

- D.E.A. (Structural Geology) 1971

1978 – 1980: Purdue University U.S.A: Master in Engineering Geology (1980)

1985 – 1987: Pau University: Doctorat (1987)

Languages: French, English and Arabic

Work Experience:

1972 – 1976: Research assistant at Algiers University. Research field: Geology of Sahara.

1981 – 1985: a) Senior Engineer in charge of Geological Survey at Department of Research and development of SONATRACH

b) Lecturer at E.N.S. Algiers.

September 1985 to June 1986: Lecturer at the Geological Departement (M.S.T.) Pau University

1989 – today: Lecturer at the University of Boumerdes.

Training Periods Carried out.

- September 1965 – June 1966: Pedagogy and psychology for teaching at Ecole Normale de Constantine

- September 1977 – June 1978: Petroleum Geology at Tulsa University (U.S.A)

- November 1982: Energy saving at S.O.G.E.S.T.A, Urbino (Italy)

- 1986 – 1987: Enhanced Oil. Recovery at Pau University (France)

Publications.

Etablissement: FHC- Université M'Hamed Bougara – Boumerdes. Intitulé du master: «Géologie Pétrolière»

Année universitaire : 2019 - 2020

Page 64

- Jonction Anti-atlas-Ougarta : La structure de Tadaout el Berhil in Société d'Histoire Naturelle d'Afrique du Nord, 1973.
- Geotechnical Problems in desertic Land Example of the Saoura (Northern Sahara) in Local Publication, Purdue University 1980.
- Les continentaux du secteur d'Oglat-Beraber (Sahara Nord Occidental) in 11th Réunion des Sciences de la terre, Clermont-Ferrand 1986.
- Evolution du stock détritique dans les continentaux sahariens ; l'exemple d'Oglat-Beraber (Algérie) in 8th European Congress of Sedimentology Tunis 1987.
- 2000 – 2013: Many Oral Communicatons in Egypt, Algeria, Italy, Marocco, Suisse, Portugal and France.
- Sequence stratigraphy of the Cambrian and Ordovician series in the Illizi Basin (Algeria), First international Congress on Stratigraphy at the Cutting Edge of stratigraphy, STRATI 2013(Springer revue, geological chapter).

Consulting:

- 1971 – 1974: Geological site studies for urban planing and construction.
- 2002 – 2006: In charge of a sedimentological and geodynamic study with a research team on the Lower Paleozoic Saharean platform, SONATRACH / CRD.
- 2003 - 2006: Consulting for United Nation Environment Programm about erosion on ISSER-Shore (Algeria).
- 1992 – 2002: Consulting for A.N.A.T in geological environment.
- Many studies about impact in the environments of different projects.

Association:

- Fonder member of the Algerean geological association.
- Scientific advisor of the Environement Association of Boumerdes.
- Professor advisor of the society exploration geophysic (SEG), students chapter, University of Boumerdes.

= CURRICULUM VITAE =

IDENTITE.

Nom: SADAOUI

Prénom: MOUSSA

Date de naissance: P. en 1958.

Lieu de naissance: AISSAOUIA - MEDEA. ALGERIE.

Situation familiale: Marié avec trois (3) enfants.

Nationalité : Algérienne.

Adresse Personnelle: Bat.19 cage I - 3. BOUMERDES -35 000. ALGERIE.

E. Mail : sadaoui2001@yahoo.fr

Adresse Professionnelle : Département Gisements Miniers et Pétroliers. Faculté des Hydrocarbures et de la Chimie. Université M'Hamed Bougara de BOUMERDES.

Tel. 024.81.92.30 E.Mail : m.sadaoui@univ-boumerdes.dz

ETUDES.

1965-1971 : Etudes primaires ; Ecole de Gipoulo.Arba. Blida.

1971-1975 : Etudes moyennes ; CEM mixte. Arba. Blida.

1975-1977 : Etudes secondaires; Lycée Ibn Toumert. Boufarik. Blida.

1977-1983 : Etudes supérieures ; Institut National des Hydrocarbures et de la Chimie. Boumerdès.

1984-1989 : Etudes post- universitaires ; Académie du Pétrole et du Gaz. M.I.Goubkine. Moscou. Russie.

DIPLOMES.

-Certificat de sixième. Mai 1971. Ecole de Gipoulo. Arba. Blida.

-Diplôme du BEM. Mai 1975. CEM Mixte de l'Arba. Blida.

-Attestation d'entrée à l'INHC (Equivalence du Baccalauréat).Septembre 1977. INHC. Boumerdès.

-Ingénieur d'Etat en Géologie Pétrolière. Juin 1983 INHC. Boumerdes.

-PhD en Géologie. Juin 1989. Académie du Pétrole et du Gaz. M. I. Goubkine. Moscou. Russie.

ACTIVITES PROFESSIONNELLES.

-Du 02.09.1989 au 02.09.1990: Maître assistant -stagiaire . INHC. Boumerdès.

-Du 02.09.1990 au 31.12.1993: Maître assistant titulaire.

-Du 01.01.1994 au 19.02.2006: Chargé de cours.

- Du 19.02.2006 au 13.01.2018: Maître de Conférences A.

- Du 14.01.2018 à ce jour : Professeur.

-Octobre 1992-Avr 1994: Chef de département Hydrocarbures. INHC. Boumerdès.

- Mai 1997 - Avril 1999 : Chef de Département Géologie. INHC. Boumerdès.

- Mai 1999- Nov.1999 :Chef de Filière Géologie. FHC Université M'Hamed Bougara de Boumerdès.

-Décembre 1999 à Juillet 2001: Chef de Département. FHC Université M'Hamed Bougara de Boumerdès.

- Juillet 2001 à ce jour : Adjoint chef de département

- Septembre 2006 à ce jour : Responsable de la Post- Graduation.

- Janvier 2015 à ce jour : Directeur du Doctorat LMD.

- Avril 2014 à ce jour : Directeur du Laboratoire Ressources Minérales et Energétiques.

ACTIVITES PEDAGOGIQUES.

Enseignement des modules :

1. Les bases théoriques et les méthodes de recherche et de prospection des accumulations des hydrocarbures.

2. Hydrogéologie pétrolière.

3. Provinces pétrogazifères du monde et de l'Algérie.

4. Géologie du pétrole et du gaz.

5. Géodynamique.

6. Géologie générale.

7. Géochimie organique.

-Encadrement des stages pratiques : Géologie structurale et cartographie, géologie générale.

-Encadrement des étudiants de fin de cycle pour la préparation des mémoires de fin d'études.

MEMOIRES DE FIN D'ETUDES ENCADRES SOUS MA DIRECTION.

Plus de 150 mémoires de fin d'étude pour les étudiants du cycle classique (Ingénieur et DEUA) et LMD ont été encadrés sous ma responsabilité de 1991 à 2012.

Encadrement de **4** étudiants en **Magister**.

Actuellement, encadrement de **6** étudiants en **Doctorat**

AUTRES ACTIVITES.

- Responsable des modules: Recherche et prospection. Hydrogéologie. Géochimie organique. Géologie du pétrole et du gaz. Provinces pétrogazéifères du monde et de l'Algérie.
- Membre du Conseil Scientifique du Département.
- Membre du Conseil Scientifique de la Faculté des Hydrocarbures et de la Chimie.
- Membre du Comité Pédagogique du Département.
- Membre de la Commission Régionale Centre.
- Reviewer de la revue géologique (ORGM). Algérie.
- Membre du comité d'organisation du Symposium International FHC.
- Membre du comité scientifique des Symposium Internationaux.

VISITES PROFESSIONNELLES ET STAGES.

- Stage de reconnaissance: 4 semaines. Alger, Sig et Hassi Messaoud. Janvier 1979.
- Stage de géodésie : 2 semaines. Boumerdès. Mai 1980.
- Stage de géologie générale: 3 semaines. Sig. Septembre 1980.
- Stage de géophysique : 2 semaines. Boumerdès. Mai 1981.
- Stage de géologie structurale et cartographie: 3 semaines. Sig. Septembre 1981.
- Stage de géologie de sonde : 3 semaines. CRD. Berkaoui. Février 1982
- Stage industriel : 4 semaines. Sonatrach.Exploration. Alger. Juin 1982
- Stage de mise en situation professionnelle : 16 semaines. CRD Hassi Messaoud. Janvier- Mai 1983.
- Stage de post-graduation : 8 mois Sonatrach exploration.- Juillet- Août 1984. -Juillet-Aout. 1985. Janvier-Février 1986 et Janvier- Février 1987.
- Visite à la Sonatrach DP In Aménas et Stah : 1 semaine. Mars 1996.
- Visite à la Sonatrach DP Ohanet : 1 semaine. Février 1997.
- Visite à la Sonatrach DP Hassi R'Mel : 1 semaine. Mars 1998.
- Stages de géologie dans le domaine de recherche. 1 Mois , décembre 2006, octobre 2007, novembre 2008 et novembre 2009 à l'Université du Caire. Egypte.
- Visite à la Sonatrach Mud logging Hassi Messaoud: 1 semaine. Mars 2010.
- Visite à la Sonatrach Mud logging Hassi Messaoud: 1 semaine. Mars 2011.

COMMUNICATIONS.

- 1. BENBOURENANE L. , SADAoui M.** Etude de la matière organique du Silurien du Bassin de Oued-Mya. Sahara Algérien. 1^{ère} JST de l'INHC Boumerdes. Mai ,1995.
- 2. SADAoui M., CHAOUCHI R.** Geochemical Characteristics and evaluation of Silurian Source Rocks of Oued- Mya and Mouydir Bassins .First Symposium on the hydrocarbon Geology of North Africa. Burtington- House. London- November , 1995.
- 3. SADAoui M. KARBOUA B.** Etude géochimique de la roche mère Jurassique de la région de Djemaa-Touggourt. 2^{ème} JST-Sonatrach-Exploration.Alger – Avril ,1996.
- 4. SADAoui M. CHAOUCHI R.** Evolution of Silurian Source Rock in Oued – Mya and Mouydir Basins. CNST-INHC- Boumerdes. Mai ,1996.
- 5.SADAoui M.** Evaluation des roches mères de la dépression d'Ahnet. Troisième Séminaire de Géologie Pétrolière. CRD – Boumerdès. Novembre, 1997.
- 6. SADAoui M.** Evaluation de la perspective du Paléozoïque de la dépression d'Ahnet.5^{ème} Congrès de la Géologie du Monde Arabe. Caire. Février, .2000.
- 7. SADAoui M., DOUKARI F.** Réestimation des réserves en place du Réservoir F3. Stah (Bassin d'Illizi). Symposium International sur les Hydrocarbures. FHC. Université de Boumerdes. Mai – 2000.
- 8. SADAoui M. , CHAOUCHI R.** Evolution de la roche mère Silurienne des bassins de Oued – Mya et Mouydir Bassins. 4^{ème} Séminaire de Géologie Pétrolière . CRD. Boumerdès. Novembre, 2000.

9. **SADAOUI M. , TAYEBI A., MAHSAS F. Z.** Relation entre la roche mère Silurienne et la roche réservoir Cambro- ordovicienne dans le bassin d'Ahnet. Tanta, Egypte. Février, 2001.
10. **SADAOUI M.** Comparaison des caractérisations qualitatives des roches mères siluriennes de la Cuvette de Sbaa et de la dépression d'Ahnet. Sahara Algérien. Assiut. Egypte. Octobre, 2001.
11. **SADAOUI M.** Evaluation géochimique de la région Tin Tayart – Oued Zenani. Bassin d'Illizi. Plate forme Saharienne. 1^{er} CNGG. Faculté des hydrocarbures et de la chimie. Université de Boumerdes. Janvier, 2001.
12. **SADAOUI M., MEZZAR A.** Essais d'explication de la répartition qualitative et quantitative des hydrocarbures dans le bassin de Berkine. Sahara algérien. 6^{ème} Congrès de la Géologie du Monde Arabe. Caire. Février, 2002.
13. **SADAOUI M., BOUSSABA M.** Estimation des teneurs en COT ET S2 de la roche mère Silurienne par le méthode $\Delta\text{Log R}$ dans la région Ouest de Hassi R'Mel. Sahara Algérien. 5^{ème} conférence internationale de géologie sur le Moyen Orient. Caire. Janvier, 2003.
14. **SADAOUI M.** Evaluation géochimique du Sud Est constantinois. Région de Negrine. Algérie. Third International Symposium on Geophysics (ISG – 3). Tanta. Egypte. Octobre, 2003
15. **SADAOUI M. , OUALI M.** Etude géologique et perspectives pétrolières du Sénonien de la région du Hodna, Domaine préatlasique. Algérie. 7^{ème} Congrès de la Géologie du Monde Arabe. Caire. Février, 2004.
16. **SADAOUI M. , TAYEBI A.** Relation entre la roche mère Silurienne et la roche réservoir Cambro-ordovicienne dans le bassin d'Ahnet. 2^{ème} Symposium International des Hydrocarbures et de la Chimie. Ghardaïa. Mars, 2004.
17. **SADAOUI M.** Sédimentologie et pétrographie du Trias argilo- gréseux (Série inférieure) au niveau du champ de Haoud Berkaoui, Province triasique, Sahara Algérien. 20^e Colloque de Géologie Afr icaine. BRGM – Orléans, France, Juin, 2004.
18. **SADAOUI M.** Paleostuctural Evolution and Geochemical Characterization of the Silurian bed Rock. Basin of Sbaa. Algerian Sahara. International Symposium on the Geodynamics of Eastern Mediterranean: Active Tectonics of the Aegean. Kadir Has University, Istambul, Turquie, Juin, 2005.
19. **SADAOUI M.** Découpage Séquentiel et Propriétés Pétrophysiques de la Série inférieure (TAG) de la région de Benkahla. Province Triasique. Sahara Algérien. 8^{ème} Congrès de la Géologie du Monde Arabe. Caire. Février, 2006. GAW 8 Caire Février 2006
20. **FEKIRINE B., CHAOUCHI C. et SADAOUI M.,** Sedimentary Dynamics and Evolutionary History of the Triassic series Saharian Platform, Algeria. 3rd International Symposium on Hydrocarbons and Chemistry. Ghardaia, Algérie, Mars, 2006.
21. **CHAOUCHI C., SADAOUI M. et FEKIRINE B.,** Evolution de la matière organique dans les niveaux roches mères Siluriennes de la partie Nord du bassin de Oued Mya, Plate forme Saharienne. 3rd International Symposium on Hydrocarbons and Chemistry. Ghardaia, Algérie, Mars, 2006.
22. **SADAOUI M., CHAOUCHI C. et FEKIRINE B.,** Caractérisation géochimique de la roche mère Silurienne au niveau des bassins de Mouydir et de Oued Mya, Plate forme Saharienne, Algérie. 3rd International Symposium on Hydrocarbons and Chemistry. Ghardaia, Algérie, Mars, 2006.
23. **SADAOUI M., DOUMANE R., et BOUKELMOUN S.** Approche géologique sur la possibilité d'extension de l'anneau d'huile dans la partie Ouest du Champ de Hassi R'Mel. Province Triasique. Sahara Algérien. Second International Conference on the Geology of theTethys. Caire. Mars, 2007.
24. **CHAOUCHI C., SADAOUI M. et FEKIRINE B.,** Délimitation des hétérogénéités du Réservoir Gédinien (Dévonien inférieur), Bassin de Oued Mya, Plate forme Saharienne, Algérie. Second International Conference on the Geology of theTethys. Caire. Mars, 2007.
25. **SADAOUI M., CHAOUCHI R. et LAIEB N.,** Caractérisation géochimique des roches mères Silurienne et Dévonienne. Région de Tinrhert, Bassin d'Illizi, Sahara Algérien, Assouan, Egypt, Janvier, 2008.
26. **SADAOUI M., CHAOUCHI C., FEKIRINE B. et BOUABDELLAH S.,** Potentiel Pétrolier de la roche mère Silurienne de la région d'El Agreb Ouest, bassin de Oued Mya, Sahara Algérien. 4th International Symposium on Hydrocarbons and Chemistry. Ghardaia, Algérie, Mars, 2008.
27. **SADAOUI M.** Identification et Caractérisation géochimique des roches mères de la région BordjOmar-Driss. Bassin d'Illizi. Plate forme Saharienne. Algérie . The First International Symposium On The Mesozoic Petroleum Systems and Mineral Resources in the Tethys Realm, Cairo University, Mars, 2009.

- 28. SADAOUI M., TAYEBI A., CHAOUCHI R. et MAHSAS F. Z.** Relationship between the Silurian source rock and the Cambro – Ordovician reservoir rock in the Ahnet Basin. Algerian Sahara. 63rd Geological Congress of Turkey, Avril, 2010.
- 29. SADAOUI M., REMICHI L. and CHAOUCHI R.** Structural Evolution of the Illizi Basin and its impact on the Generation of Hydrocarbons. The Saharan Platform. (Tectonic Crossroads : Evolving Orogens of Eurasia- Africa- Arabia. Middle East Technical University. Ankara- Turkey), Middle East Technical University. Ankara- Turkey, Octobre 2010.
- 30. SADAOUI M., NAIOUA O. and CHAOUCHI R.** Petrophysical Properties and Compartmentalisation by Geochemical approach of Tank TAGI. Basin of Berkine. Saharian Platform. the 10th International Conference of Jordanian Geologists Association in association with the 7th International Symposium on Middle East Geology, University of Jordan, Avril 2011
- 31. SADAOUI M. CHAOUCHI, R. et REMICHI, L.,** Analyse des tendances des propriétés pétrophysiques des réservoirs TAG-A et TAG-B de la région de Ait -Kheir. Bassin de Oued Mya. Sahara Algérien. The Mining Pribram Symposium 2011, The International Sections: Mathematical Methods In Geology and Geoethics. Prague, octobre 2011.
- 32. SADAOUI, M., BENSEKHRIA, A., CHAOUCHI, R.,** Identification et caractérisation des niveaux roches mères du bassin de Tindouf. Sahara Algérien. 65rd Geological Congress of Turkey. Ankara, Avril, 2012.
- 33. CHAOUCHI, R. et SADAOUI, M.,** Problems of calcic chlorinated waters of LD2 well on drilling and production in the field of Hassi Messaoud, Algerian Sahara Plate form, Geomod 2012, Lausanne (Suisse) 15-20 juillet 2012.
- 34. SADAOUI, M., BENSEKHRIA, A. et all.** Structural Evolution of the middle zone between the vault of Meharez and depression of Abadla during the Paleozoic. Bechar Region. Saharian Plate Form. Al –Azhar University Engineering Twelfth International Conference, December 25 – 27, 2012.
- 35. SADAOUI, M., BENSEKHRIA, A., TAYEBI, A. et CHAOUCHI, R.,** Relation ship between the Silurian source rock and the Cambro-Ordovician reservoir rock in the Ahnet Basin. Algrian Sahara. ISHC6 - 2012, Zeralda, Algiers (Algeria) 13-15/10/2012.
- 36. SADAOUI, M., KHELIF, N. E. H., BENSEKHRIA, A.,** Geochemical characterization and modeling of the source rocks Cenomano- Turonian (Cretaceous) of the Djebel Bottena. South East area of Constantine- Algeria. 9th International Symposium on the Cretaceous System, Ankara, Turquie. Septembre 2013. www.cretaceous2013.org
- 37. SADAOUI, M., BENSEKHRIA, A., KECIR, A.,** Caractérisation géochimique des roches mères Silurienne et Dévonienne. Région de Tinrhert, Bassin d'Illizi, Sahara Algérien, 7^{ème} International Symposium des Hdrocarbures (ISHC7), Boumerdes (Algeria). Mai 2014. <http://www.ishc7.dz>
- 38. SADAOUI, M., BENSEKHRIA, A., MESSARI, D.,** Geochemical characterization and Geothermal evolution of Radioactive Silurian and Frasnian source rock of the Northern part of the Berkine Basin. Algerian plate form. 13th International Conference on Clean Energy (ICCE), Istanbul, Turquie. 13th International Conference on Clean Energy (ICCE), Istanbul, Turquie. Juin 2014. www.eng-fac-azu.com
- 39. SADAOUI, M., HAOUAS, H., KECIR, A.,** Geochemical Characterization and Modeling of the Vraconian Source Rock (Cretaceous) of the South East Basin of Constantine- Algeria. Al- Azhar Engineering Thwlfth International, 2014 Egypt. Décembre 2014. www.eng-fac-azu.com
- 40. SADAOUI, M., BOUTALEB, K., KECIR, A.,** Caractérisation du réservoir du Trias Argilo-gréseux inférieur (TAGI) du champ de Hassi Berkine Sud. Bassin de Berkine. Plate forme Saharienne. Algérie. 9^{ème} Edition du Colloque International »Magmatisme, Métamorphisme et Minéralisations Associées (3MA), Agadir, Maroc. Avril 2015.
- 41. SADAOUI, M., BOUGUERRA, B., KECIR, A.,** Geochemical characterization and geothermal evolution of the Silurian and Devonian source rocks of the central Illizi basin. Saharian platform. Algeria. 12th International Congress for Applied Mineralogy (ICAM). Istanbul, Turkey. Aout 2015.

42. **SADAOUI, M.**, BOUTALEB, K., KECIR, A., Petrophysical Investigation of areas of hydrocarbon low-resistivity of the Reservoir TAGI Hassi Berkine South field. Berkine basin. Algerian Sahara. 32nd IAS Meeting of sedimentology. Marrakech, Maroc. Mai 2016.

- Publications internationales.

1. BENSARKHRIA Aida, **SADAOUI Moussa** and FEI Qi, Reconstructing late Eocene–lower Oligocene seismic facies framework of a rhythmic deposits from eastern China”. Saudi Society for Geosciences. Mars 2017. www.link.springer.com DOI: 10.1007/s12517-017-2963-7
2. **SADAOUI Moussa**, BENAYAD Soumya, YESBAA Saadia and MESSARI Djamilia, Geochemical characterization and geothermal evolution of radioactive Silurian and Frasnian source rock of the northern part of the Berkine basin, Saharan Platform, Algeria. *wulfenia journal*. Décembre 2017, www.multidisciplinarywulfenia.org/ **Wulfenia** (ISSN: 1561-882X)JSSN: 1561. 882x
3. Saadia YSBAA, Omar HADDOUCHE, Abdelhak BOUTALEB, Arezki ZERROUKI, Soumya BENAYAD and **Moussa SADAOUI**, GIS Approach to the Analysis and Valorization of Geological and Geotectonic Data of Northern – East part of Algeria. *wulfenia journal*. Mai, 2017, www.multidisciplinarywulfenia.org/ **Wulfenia** (ISSN: 1561-882X)JSSN: 1561. 882x
4. Aida Bensekhria, A. K. M. Masud Alam, **Moussa Sadaoui**, Contribution of lipid biomarkers in Eocene climatic history reconstruction of Somapura Mahavihara site. *Academia Journal Environmental Research*. ISSN 2315-778X. Academiapublishing.org.

Proceedings:

1. **BENBOURENNANE L.** , **SADAOUI M.** Etude de la matière organique du Silurien du Bassin de Oued-Mya. Sahara Algérien. Actes des 1^{ère} JST de l'INHC Boumerdes. Mai ,1995.
2. **SADAOUI M.** Evaluation de la perspicacité du Paléozoïque de la dépression d'Ahnet Revue du 5^{ème} Congrès de la Géologie du Monde Arabe (tiré à part). Caire. Février, .2002.
3. **SADAOUI M.** , **OUALI M.** Etude géologique et perspectives pétrolières du Sénonien de la région du Hodna, Domaine préatlasique. Algérie. Actes du 7^{ème} Congrès de la Géologie du Monde Arabe. Caire. Février, 2004.
3. **SADAOUI M.**, **DOUMANE R.**, et **BOUKELMOUN S.** Approche géologique sur la possibilité d'extension de l'anneau d'huile dans la partie Ouest du Champ de Hassi R'Mel. Province Triasique. Sahara Algérien. Revue du Second International Conference on the Geology of the Tethys (tiré à part). Caire. Mars, 2007. www.tgs.international.com
4. **SADAOUI M.**, **BENSEKHRIA A.** et **all.** Structural Evolution of the middle zone between the vault of Meharez and depression of Abadla during the Paleozoic. Bechar Region. Saharian Plate Form. Al –Azhar University Engineering Journal, JAUES. Vol. 7, N^o, 4, Dec. 2012.
5. **SADAOUI, M.**, **CHAOUCHI, R.** et **REMICHI, L.** Trend analysis of petro-physical properties of reservoirs in Oued Mya basin (Sahara Algerian.). Symposium Octobre 10, 2011 dans la section géomathématique. Cz – 261 92. Prague, République de Tchéquie. *e-mail: marcinikova@diamo.cz*
6. R. CHAOUCHI, A. ASSES, M. SADAOUI et K. AIT AMMAR, Evaluation de la qualité réservoir du T.A.G inférieur de la région Ait Hamouda, bloc 405a, centre du Bassin de Berkine, plate forme Saharienne, Algérie. Third International Conference on the Geology of the Tethys Caire, Egypt. Mars 2009. www.tgs.international.com
7. R. CHAOUCHI, L. YAHIAOUI, O. BARAKA, M. SADAOUI et A. ASSES, Evaluation quantitative et qualitative des réserves profondes du Siégenien (Dévonien inférieur) de la région de Settah, Centre – Ouest du Bassin de Berkine. Third International Conference on the Geology of the Tethys Caire, Egypt. Mars 2009. www.tgs.international.com.

8. **M. SADAoui, A. BENSEKHRIA, D. MESSARI**, Geochemical characterization and Geothermal evolution of Radioactive Silurian and Frasnian source rock of the Northern part of the Berkine Basin. Algerian plate form. 13th International Conference on Clean Energy, (ICCE), Istanbul, Turquie. Juin 2014.

9. **SADAoui, M., HAOUAS, H. and KECIR, A.**, Geochemical Characterization and Modeling of the Vraconian Source Rock (Cretaceous) of the South East Basin of Constantine- Algeria. Al-Azhar Engineering Thwlfth International, Décembre, 2014, Egypt. www.eng-fac-azu.com.

10. **R. CHAOUCHI, A. BERREHAIL, M. SADAoui**, Characterization and Modeling of the Ordovician Tight reservoir, Djebel Mouma, Southern Tidikelt Region, Ahnet Basin, Algeria. Proceeding of ICCE 2015: International Conference and Exhibition on Clean Energy. Ottawa, Ontario, Canada. Septembre 2015.

- Langues écrites, lues ou parlées :

- Français
- Russe
- Arabe
- Anglais

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master: Recherche et Prospection des accumulations 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)