

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

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

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

**LICENCE ACADEMIQUE**

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

<b>Domaine</b>	<b>Filière</b>	<b>Spécialité</b>
<b>Sciences Techniques/ Hydrocarbures</b>	<b>Géosciences Appliquées</b>	<b>Ressources Minérales et Energétiques</b>

**Responsable de l'équipe du domaine de formation: SADAoui Moussa**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ليسانس ا카데미ة

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

التخصص	الشعبة	الميدان
موارد معدنية و طاغوية	علوم أرض تطبيقية	علوم تقنية / محروقات

مسؤول فرقة ميدان التكوين : سعادوي موسى

# **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 de la licence -----
- 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 - Objectifs de la formation -----
  - C - Domaine d'activité visé -----
  - D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité -----
  - E - Passerelles vers les autres spécialités -----
  - F - 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 – Documentation disponible -----
  - D - Espaces de travaux personnels et TIC -----
- II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements -----
- 1- Semestre 1 -----
- 2- Semestre 2 -----
- 3- Semestre 3 -----
- 4- Semestre 4 -----
- 5- Semestre 5 -----
- 6- Semestre 6 -----
- 7- Récapitulatif global de la formation -----
- III - Fiches 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 de la Licence

### 1 - Localisation de la formation : BOUMERDES

---

Etablissement :  
Année universitaire :

Intitulé de la licence :

Page 5

**Faculté (ou Institut) : Faculté des Hydrocarbures et de la Chimie.**  
**Département : Gisements Miniers et Pétroliers.**  
**Section :**

## **2 – Coordonnateurs :**

### **- Responsable de l'équipe du domaine de formation**

*(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :*

Nom & prénom : **BOUSSAID MAOHAMMED.**

Grade : Maître de Conférences Classe A.

☎ : 0773838198 Fax : 024819172 E - mail : [b-asma89@yahoo.com](mailto:b-asma89@yahoo.com)

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

### **- Responsable de l'équipe de la filière de formation**

*(Maître de conférences Classe A ou B ou Maître Assistant classe A) :*

Nom & prénom : **REMICHI Larbi**

Grade : Maître de Conférences B

☎ : 024811372 Fax : 024819172 E - mail : [larbiremichi2002@yahoo.fr](mailto:larbiremichi2002@yahoo.fr)

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

### **- Responsable de l'équipe de spécialité**

*(au moins Maître Assistant Classe A) :*

Nom & prénom : **SADAoui Moussa**

Grade : Maître de Conférences Classe A .

☎ : 024811372 Fax : 024819172 E - mail : [sadaoui2001@yahoo.fr](mailto:sadaoui2001@yahoo.fr)

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

## **3- Partenaires extérieurs \*:**

- autres établissements partenaires : USTHB Bab Ezouar, Université de Ouargla.

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

SH – Exploration, SH – PED, SH – CRD, ENAGEO, CRAAG, Division forage, ENSP, ENTP, ORGM, Service de la carte géologique de l'Algérie, Centre d'étude de Energies nouvelles.

- Partenaires internationaux :

Université de Pau (France).

TPA

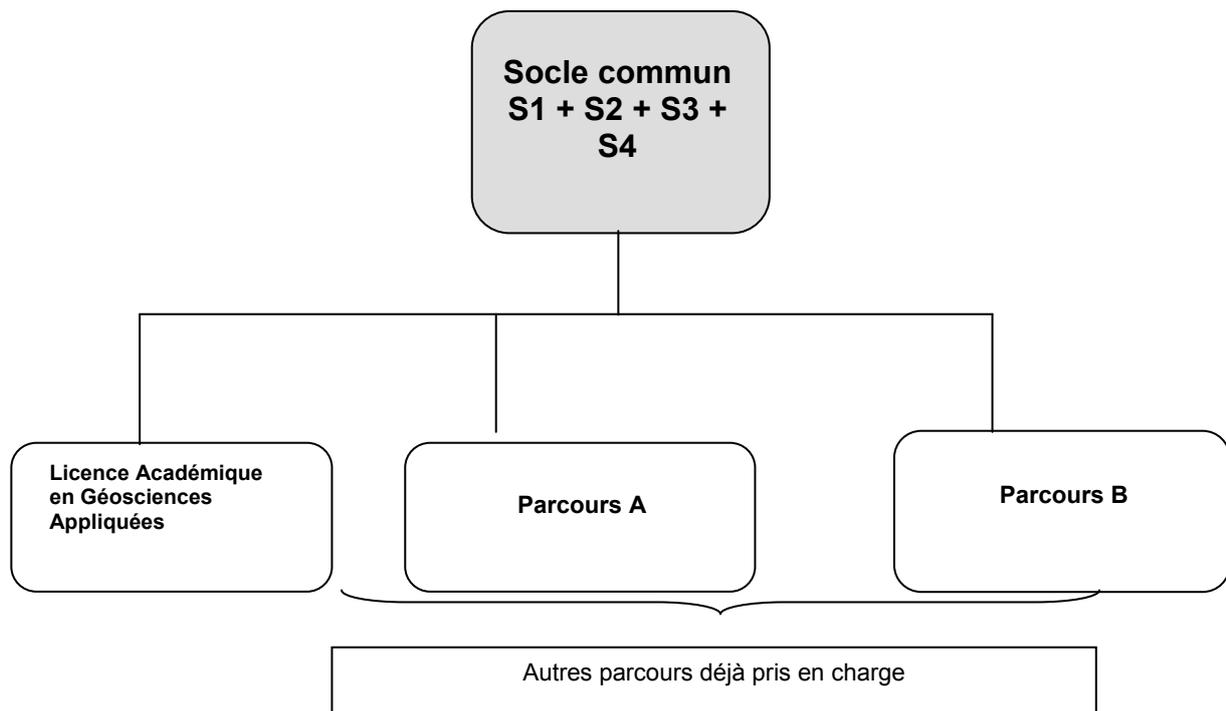
Schlumberger.

Halliburton.

## **4 – Contexte et objectifs de la formation**

## A – Organisation générale de la formation : position du projet

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



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

Etablissement :  
Année universitaire :

Intitulé de la licence :

Page 7

Notre objectif est de dispenser une formation d'excellence en Recherche et Prospection des Gisements de Minéraux utiles Métallifères et Non Métallifères et des gisements du pétrole et du Gaz. Cette formation devra permettre :

- D'une part l'acquisition des bases fondamentales de la géologie, de la Minéralogie, de la Pétrographie, de la Géologie Structurale, de la Gîtologie, de la Géologie du Pétrole, du réservoir, de la géochimie, etc.
- D'autre part la maîtrise des techniques et outils de base de l'Exploration des Gisements : Métallographie, Echantillonnage et Documentations des ouvrages de prospection, Méthodes de calcul des réserves ; surveillance géologique.

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

- Recherche et prospection des accumulations des Hydrocarbures
- La Recherche et prospection des gisements de minéraux utiles métallifères et non Métallifères.
- Exploitation des Carrières, Le levé des Cartes Géologiques
- Les différents laboratoires de recherche dans le domaine des sciences de la terre

### **D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité**

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

### **E – Passerelles vers les autres spécialités**

Les semestres S1 à S3 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.

### **F – 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.

## 5 – Moyens humains disponibles

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

**B : Equipe d'encadrement de la formation :**

**B-1 : Encadrement Interne :**

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
SADAOUI Moussa	PhD	M.C. A	Ressources Minérales et Energétiques	Cours/TP	
ZERAIBI Nouredine	PhD	Prof.	«	Cours	
DERRIDJ Amel	Doctorat	M.C. Classe B	«	Cours/TP	
CHAOUCHI Rabah	PhD	M.C. Classe A	«	Cours/TP	
LOUMI Khaled	Doctorat	M.C. Classe A	«	Cours/TP	
ASSES Amar	Doctorat	M.C. Classe B	«	Cours/TP	
REMICHY Larbi	Doctorat	M.C. Classe B	«	Cours/TP	
OTMANINE Abderrahmane	Doctorat	M.C. Classe B	«	Cours/TP	
ZELLOUF Khemissi	Doctorat	M.C. Classe B	«	Cours/TP	
KECIR Mohamed	Doctorat	M.C. Classe A	«	Cours/TP	
BELHADI Ahmed	Doctorat	M.C. Classe B	«	Cours/TP	
BOUAOUD Habiba	Doctorat	M.C. Classe B	«	Cours/TP	
OUIBRAHIM Zohra	Doctorat	M.C. Classe B	«	Cours/TP	
ACHOUR Fadila	Ingénieur	M.A. Classe A	«	Cours/TP/TD	
BOUMAZA	Ingénieur	M.A. Classe A	«	Cours/TP	
FENDI Souhila	Ing. d'appl.	Laborant	«	TP/TD	
KECIR Arbia	Magister	M.A. Classe B	«	Cours/TP/TD	
AZZOUZI Ghania	Ingénieur	M.A. Classe A	«	Cours/TP/TD	
DJEDDI Mabrouk	Doctorat	Prof.	Physique de la Terre	Cours	

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

**B-2 : Encadrement Externe :**

<b>Nom, prénom</b>	<b>Diplôme</b>	<b>Etablissement de rattachement</b>	<b>Type d'intervention *</b>	<b>Emargement</b>

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

**B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :**

<b>Grade</b>	<b>Effectif Interne</b>	<b>Effectif Externe</b>	<b>Total</b>
<b>Professeurs</b>	<b>02</b>	<b>01</b>	<b>03</b>
<b>Maîtres de Conférences (A)</b>	<b>04</b>	<b>01</b>	<b>05</b>
<b>Maîtres de Conférences (B)</b>	<b>08</b>	<b>00</b>	<b>08</b>
<b>Maître Assistant (A)</b>	<b>04</b>	<b>00</b>	<b>04</b>
<b>Maître Assistant (B)</b>	<b>02</b>	<b>00</b>	<b>02</b>
<b>Autre (préciser) Laborantins</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>01</b>
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>02</b>	<b>23</b>

**B-4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)**

<b>Grade</b>	<b>Effectif</b>
<b>Technicien</b>	<b>01</b>
<b>Technicien supérieur</b>	<b>01</b>
<b>Ingénieur d'état</b>	<b>01</b>

## 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 :** 05

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	-Lapidaire Planopol 02.	01	Nouveau matériel
02	-Lapidaine Dap N..	01	Nouveau matériel
03	Lapiidaine DAP 1.	01	Nouveau matériel
04	-Tronconneuse 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 Stratigraphie – Paléontologie.

**Intitulé du laboratoire :** Laboratoire de stratigraphie - Paléontologie

**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 Cartographie- Cristallographie- Minéralogie.

Intitulé du laboratoire : **Cartographie - Minéralogie**  
 Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	-Collection Minéralogique.	01	
02	-Collection de motifs cristallographiques.	02	
03	-Collection de structure de minéraux.	01	
04	-Goniomètre.	01	
05	Stéréoscope portatifs.	10	
06	-Stéréoscope à lumière artificielle.	08	

## Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de Géodésie.

Intitulé du laboratoire : **Géodésie**

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	THEODOLITES : T 15, 2T2, TT4, TO4 ,T30.	14	
02	-Baromètre. (type MD-49-A).	02	
03	-Tacheomètre à angle variable.	02	
04	-NIVEAU-HB-1.	05	
05	-CLISIMETRE.	06	
06	-MIRE. -JALONS. -TREPIED.	14	

## Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de Pétrographie et Sédimentologie.

Intitulé du laboratoire : **Pétrographie et Sédimentologie**

Capacité en étudiants : 12

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 Métallographie.

Intitulé du laboratoire : **Métallographie**

Capacité en étudiants : 12

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	- Binoculaire MBC 2.	05	
02	-Microscope Microduromètre.	02	
03	-Microscope MIN 9	06	
04	Microscope MMP -2p	01	
05	-Jeux de tamis	02	
06	Compteur de minéraux à vernier.	02	
07	Réfractomètre pour liquide d'immersion	02	
08	-Microscope MNH 8.	01	
09	Appareil de confection de diapositives	01	

## 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 :**

<b>Lieu du stage</b>	<b>Nombre d'étudiants</b>	<b>Durée du stage</b>
<b>Terrain - BOUSSAADA</b>	<b>50</b>	<b>15 JOURS</b>
<b>Chantier pétrolier</b>	<b>20</b>	<b>15 jours</b>

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

## **D- Espaces de travaux personnels et TIC**

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

## **II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements**

(Prière de présenter les fiches des 6 semestres)

## Semestre 1

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

## 2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>						<b>9</b>	<b>18</b>		
Maths 2 :analyse et algèbre	67.5	3	1.5			3	6		
Physique 2 :Electricité Électromagnétique	67.5	3	1.5			3	6		
Chimie 2 : Thermodynamique cinétique	67.5	3	1.5			3	6		
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>						<b>4.5</b>	<b>9</b>		
TP Physique	22.5			1.5		1	2		
TP Chimie	22.5			1.5		1	2		
Algorithmique	67.5	1.5	3			2.5	5		
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>						<b>2</b>	<b>3</b>		
Langue Française	22.5	1.5				1	1		
Histoire des sciences	22.5	1.5				1	2		
<b>Total Semestre 2</b>	<b>360</b>	<b>13.5</b>	<b>7.5</b>	<b>3</b>		<b>15.5</b>	<b>30</b>		

### 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>						<b>6.5</b>	<b>13</b>		
Maths 3 : séries analyse vectorielle	45	1.5	1.5			2	4		
Phys3 :vibrations, ondes	67.5	3	1.5	1.5		2.5	5		
Phys4 :Mécanique rationnelle	45	1.5	1.5			2	4		
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>						<b>4</b>	<b>9</b>		
Math4 : Proba. Stat.	45	1.5	1.5			2	4		
Dessin technique	22.5	1.5				1	2		
Langage de programmation scientifique	45	1.5	1.5	1.5		1	3		
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P)</b>						<b>5</b>	<b>7</b>		
Géologie Générale	67.5	3		1.5		3	5		
Géodésie	45	1.5		1.5		2	2		
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>						<b>1</b>	<b>1</b>		
Langue anglaise	22.5	1.5				1	1		
<b>Total Semestre 3</b>	<b>405</b>	<b>16.5</b>	<b>9</b>	<b>4.5</b>		<b>16.5</b>	<b>30</b>		

#### 4- Semestre 4 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>						<b>4</b>	<b>8</b>		
Maths5 : fonctions à variables complexes	45	1.5	1.5			2	4		
Méthodes numériques	45	1.5	1.5			2	4		
<b>UEF2(O/P)</b>						<b>8</b>	<b>12</b>		
Cristallographie- Minéralogie	45	3				3	4		
Pétrographie	45	3				3	4		
Hydrogéologie générale	45	1.5	1.5			2	4		
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>						<b>7</b>	<b>8</b>		
TP de Méthodes numériques	22.5			1.5		1	2		
TP de Cristallographie- Minéralogie	45			3		3	3		
TP de Pétrographie	45			3		3	3		
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>						<b>1</b>	<b>1</b>		
Langue anglaise	22.5	1.5				1	1		
<b>UET2.2</b>						<b>1</b>	<b>1</b>		
Technique d'expression et de communication	22.5	1.5				1	1		
<b>Total Semestre 4</b>	<b>382.5</b>	<b>13.5</b>	<b>04.5</b>	<b>07.5</b>		<b>21</b>	<b>30</b>		

## 5- Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>						<b>12</b>	<b>17</b>		
Géologie structurale	67.5	3	1.5			3	5		
Géodynamique	67.5	3	1.5			3	5		
Sédimentologie Générale	45	3				3	3		
Géologie d'Algérie	45	1.5	1.5			3	4		
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF2(O/P)</b>						<b>4</b>	<b>8</b>		
Géophysique	22.5	1.5				2	4		
Forage des puits.	22.5	1.5				2	4		
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>						<b>4</b>	<b>3</b>		
TP de Sédimentologie Générale	22.5			1.5		2	1		
TP de Géophysique	22.5			1.5		1	1		
TP de Forage des puits.	22.5			1.5		1	1		
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>						<b>2</b>	<b>2</b>		
Economie et gestion de l'entreprise	22.5	1.5				1	1		
Anglais scientifique	22.5	1.5				1	1		
<b>Total Semestre 5</b>	<b>382.5</b>	<b>16.5</b>	<b>04.5</b>	<b>04.5</b>		<b>22</b>	<b>30</b>		

## 6- Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	10 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>						<b>12</b>	<b>13</b>		
Stratigraphie- Paléontologie	45	3				3	4		
Notion de Géologie minière	22.5	1.5				3	4		
Notion de Géologie pétrolière	45	3				3	4		
Notion de Géoenvironnement	22.5	1.5				3	1		
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>						<b>9</b>	<b>9</b>		
TP de Stratigraphie- Paléontologie	45			3		2	3		
TP de Géologie minière	22.5			1.5		2	1		
TP de Géologie pétrolière	22.5			1.5		2	1		
TP de cartographie	45			3		3	4		
<b>UEM2(O/P)</b>						<b>2</b>	<b>7</b>		
Stage de fin d'études	80					2	8		
<b>UE Transversale</b>									
<b>UET3.2</b>						<b>1</b>	<b>1</b>		
Entrepreneuriat et Management des Entreprises	22.5	1.5				1	1		
<b>Total Semestre 6</b>	<b>372.5</b>	<b>10.5</b>	<b>00</b>	<b>09</b>		<b>24</b>	<b>30</b>		

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

<b>VH \ UE</b>	<b>UEF</b>	<b>UEM</b>	<b>UED</b>	<b>UET</b>	<b>Total</b>
<b>Cours</b>	<b>832.5</b>	<b>90</b>	<b>112.5</b>	<b>180</b>	<b>1215</b>
<b>TD</b>	<b>337.5</b>	<b>90</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>427.5</b>
<b>TP</b>	<b>22.5</b>	<b>450</b>	<b>45</b>	<b>00</b>	<b>517.5</b>
<b>Travail personnel</b>	<b>292.5</b>	<b>85</b>	<b>07.5</b>	<b>00</b>	<b>385</b>
<b>Autre (stage)</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>80</b>
<b>Total</b>	<b>1485</b>	<b>795</b>	<b>165</b>	<b>135</b>	<b>2580</b>
<b>Crédits</b>	<b>107</b>	<b>53</b>	<b>11</b>	<b>09</b>	<b>180</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	<b>59.45</b>	<b>29.45</b>	<b>06.10</b>	<b>05</b>	<b>100</b>

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

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Fondamentale**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 1**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours :135 TD/TP: 67.5 Travail personnel :67.5
Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 18 crédits Analyse et algèbre I :6 crédits Mécanique du point : 6 crédits Structure de la matière :6 crédits
Description de l'UE et de ses composantes	<b>Analyse et algèbre I</b> : 1. Ensembles, Relations, Applications 2. Structures algébrique fondamentales. 3. Suites numériques. 4.Fonctions réelles d'une variable réelle : 5).Algèbre linéaire. <b>Mécanique du point</b> : Rappels mathématiques Les équations aux dimensions - calculs d'erreurs - Les vecteurs. Cinématique du point. Mouvement rectiligne - Mouvement dans l'espace - Etude de mouvements particuliers - Etude de mouvements dans différents systèmes (polaires, cylindriques et sphériques) - Mouvements relatifs. Dynamique du point. Le principe d'inertie et les référentiels galiléens. Le principe de conservation de la quantité de mouvement - Définition Newtonienne de la force ( 3 lois de Newton ) - Quelques lois de forces Travail et énergie dans le cas d'un point matériel Energie cinétique- Energie potentielle de gravitation et élastique - Champ de forces - Forces non conservatives. Collision de deux particules isolées, choc élastique et choc inélastique. <b>Structure de la matière</b> : Notions fondamentales. Structure de l'atome. Modèles classiques de l'atome. Modèles basés sur la mécanique ondulatoire. Classification périodique. La liaison chimique

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Méthodologie**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

### Semestre : 1

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 22.5 TD/TP: 22.5 Travail personnel :60
Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 7 crédits Manipulation en physique :2 crédits Manipulation en chimie : 2 crédits Bureautique et technologie du Web :3
Description de l'UE et de ses composantes	<b>Manipulations en physique :</b> 1- Calculs d'erreurs 2- Vérification de la 2eme loi de Newton 3- Etude de pendule physique 4- Chute libre 5- Pendule simple 6- Pendule de Maxwell 7- Etude de la rotation d'un solide 8- Vérification de la <b>Manipulations en chimie :</b> 1 Initiation aux TP de chimie 1-1 Règles de sécurité 1-2 Présentation du matériel 1-3 Préparation de solutions • Calcul d'erreurs • Compte rendu 2 Dosage acide base 3 Recherche d'une masse molaire 4 Détermination du nombre d'Avog <b>Bureautique et technologie du web :</b> <b>Bureautique :</b> L'objectif est l'apprentissage de l'interface graphique Windows (système Windows) et des outils de bureautique pour la conception de documents sous différents formats : Word, Scientific. Word, Power Point, Excel, Front page. Familiarisation avec les services d'Internet : Internet Explorer (navigation sur Internet), moteurs de recherche (Google, Altavista,.....), messagerie électronique. <b>Technologie du web :</b> Introduction à l'Internet - Réseau et communication – Introduction au Word – Wide - Web, protocole HTML, format d'une page Web, outils de création d'une page Web.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Transversale**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type: Licence académique**

**Semestre : 1**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 22.5 TD/TP: Travail personnel :
Crédits affectés à l'UE (et sa composante)	UE : 1 crédit La langue Française : 1 crédit
Description de l'UE et sa composante	<b>La langue Française</b> : apprendre à l'étudiant à lire écrire correctement la langue Française .En faisant des dictées, et des études de texte.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Découverte**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type: Licence académique**

**Semestre : 1**

<b>Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)</b>	Cours : 45 TD/TP: Travail personnel : 15
<b>Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)</b>	UE : 4 crédits Chaine pétrolière : 2 crédits Economie : 2 crédits
Description de l'UE et de ses composantes	<b>Chaine pétrolière</b> : constituée de 02 parties l'une l' amont qui comporte l'exploration, le forage, l'exploitation et le transport des hydrocarbures. L'autre représente la partie aval, elle inclut le raffinage, la pétrochimie, l'automatique et la commercialisation des hydrocarbures. <b>Economie</b> : Notions d'économie.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Fondamentale**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type: Licence académique**

**Semestre: 2**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours :135 TD/TP: 67.5 Travail personnel :67.5
Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 18 crédits Analyse et algèbre 2 :6 crédits Mécanique du point : 6 crédits Structure de la matière :6 crédits
Description de l'UE et de ses composantes	<b>Analyse et algèbre 2 : I - Analyse :</b> 1) Fonctions de plusieurs variables. 2) Courbes et Surfaces : Définitions, Equations paramétriques, Orientation. 3) Intégrales doubles et triples. 4) Intégrales curvilignes et Intégrales de Surfaces. 5) Equations différentielles linéaires du premier ordre. 6) Equations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants. <b>II- Algèbre :</b> 1) Déterminant, Inversion d'une matrice, Valeurs propres, Vecteurs propres. 2) Diagonalisation d'une matrice. 3) Systèmes d'équations linéaires. <b>Phys :Electricité et magnétisme :</b> <b>Electrostatique</b> Charges et champ électrostatiques - Potentiel électrostatique - Flux du champ électrique – Théorème de Gauss - Dipôle électrique <b>Les conducteurs :</b> Définition et propriétés des conducteurs en équilibre - Pression électrostatique - Capacité d'un conducteur et d'un condensateur. <b>Electrocinétique :</b> Conducteur électrique - Loi d'Ohm - Loi de Joule - Circuits électriques - Application de la loi d'Ohm aux réseaux - Lois de Kirchhoff. <b>Magnétostatique :</b> Définition d'un champ magnétique - Force de Lorentz - Loi de Laplace - Loi de Biotet et Savart – Dipôle magnétique. <b>Notion de courant alternatif</b> <b>Chimie : thermodynamique et cinétique chimique :</b> à travers cette matière sont enseignés le premier (chaleur, énergie, travail et transformation de gaz parfait) et le deuxième principe(de la thermodynamique principes de la thermodynamique ainsi que la vitesse de la réaction chimique.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Méthodologie**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type: Licence académique**

**Semestre : 2**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 22.5 TD/TP: 90 Travail personnel :22.5
Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 9 crédits Manipulation en physique : 2 crédits Manipulation en chimie : 2 crédits Algorithmique: 5 crédits
Description de l'UE et de ses composantes	<b>Manipulations en physique :</b> 1- Association et mesure des résistances. 2- Association et mesure des capacités. 3- Charge décharge d'un condensateur. 4- Vérification de la loi de Biot et Savart. 5- Etude d'un transformateur. 6- Détermination du champ magnétique terrestre. 7- Pont de Wheatstone <b>Manipulations en chimie :</b> 1- Mesure de la capacité calorifique des liquides. 2- Propriétés thermodynamiques des gaz parfaits. 3- Mesure du rapport des chaleurs massiques d'un gaz.. 4- Premier principe de la thermodynamique. 5- Equilibre chimique 6- Détermination de l'enthalpie d'une réaction 7- Etude cinétique d'une réaction chimique. <b>L'algorithmique :</b> Introduction à L'informatique. Méthode informatique de résolution d'un problème. Le Langage Algorithmique. Les Actions Paramétrées. Les structures de données statiques. <b>Recommandations</b> - Utilisation du Langage PASCAL en TP comme illustration du langage algorithmique traité en cours - Pour les TP l'enseignant pourra se référer au programme TP ci-dessous, donné à titre indicatif. TP N°1. Notions de base. TP N° 2. Prise en main de l'éditeur du compilateur Pascal. TP N° 3. Structure de base d'un programme. TP N° 4. Applications. Test TP .

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Transversale**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type: Licence académique**

**Semestre : 2**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 45 TD/TP: Travail personnel :
Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 3 crédits La langue Française : 1 crédits Histoire des sciences : 2 crédits
Description de l'UE et de ses composantes	<b>La langue Française :</b> Apprendre à lire et à écrire correctement dans Cette langue. <b>Histoire des sciences :</b> L'objectif de cette matière est d'étudier et de comprendre les différentes civilisations et l'évolution de l'esprit de l'homme à travers les âges pour améliorer le contenu du savoir ( la naissance de la science et les sciences dans les civilisations anciennes ).Mettre l'accent sur l'histoire des sciences de la terre à travers les ères et les civilisations .

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Fondamentale**

**Mention : Sciences de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type: Licence académique**

**Semestre : 3**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours :90 TD /TP: 90 Travail personnel : 15
Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 13 crédits Math.3 :Séries et analyse vectorielle : 4 crédits Phys.3 :Vibrations , ondes mécaniques et optique :5 crédits Mécanique rationnelle :4 crédits
Description de l'UE et de ses composantes	<p><b>Séries et analyse vectorielle :</b></p> <p>I - Séries numériques :</p> <p>II - Suites et séries de fonctions - Suite de fonctions ; convergence uniforme : continuité, dérivabilité et intégrabilité de la limite d'une suite de fonction.- Série de fonction ; convergence absolue,convergence uniforme, convergence normale,continuité, dérivabilité et intégrabilité de la somme d'une série de fonctions</p> <p>- Séries entières : Rayon de convergence, somme d'une série entière</p> <p>- Séries entières réelles, développement en série entière d'une fonction.- Application : résolution d'équations différentielles par la méthode des séries entières.</p> <p>III - Séries de Fourier : - Définition, Convergence d'une série de Fourier. - Développement d'une fonction en série de Fourier.</p> <p><b>Vibrations, ondes mécaniques et optique :</b></p> <p>Généralités sur les vibrations. Systèmes linéaires à un degré de liberté Systèmes linéaires à plusieurs degrés de liberté. Ondes mécaniques Généralités sur les ondes mécaniques. Ondes longitudinales dans les fluides Ondes dans les solides. Ondes transversales dans une corde</p> <p><b>TP Vibrations et Ondes</b></p> <p>1- Module de torsion 2- Pendule de torsion 3- Etude des oscillations électriques 4- Circuit électrique oscillant en régime libre et forcé 5- Pendule de Pohl 6- Pendules couplés 8- Poulie à gorge selon Hoffmann</p> <p><b>Mécanique rationnelle :</b></p> <p>I Statique II Géométrie des masses III Cinématique du point IV Cinétique V Théorèmes fondamentaux de la dynamique</p>

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE: Méthodologie**

**Mention : Sciences de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 3**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours :67.5 TD /TP: 67.5 Travail personnel :30
Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 9 crédits Probabilité et statistiques :4 crédits Dessin: 2 crédits Langage de programmation scientifique : 3 crédits
Description de l'UE et de ses composantes	<b>Probabilité et statistiques :</b> Définitions de base. Séries statistiques à une variable. Séries statistiques à deux variables. Probabilité sur un univers fini. Variables aléatoires. <b>Dessin technique:</b> - Constructions géométriques - Notions de géométrie descriptive - Vues normales - Corps géométriques /- Perspectives:( cavalière et - Représentation normalisée : <b>Langage de programmation</b> : l'étudiant apprendra la programmer en langages évolués :fortran et C++

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Découverte**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type: Licence académique**

**Semestre : 3**

<b>Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)</b>	Cours : 67.5 TD/TP: 45 Travail personnel : 15
<b>Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)</b>	UE : 7 crédits Géologie Générale : 5 crédits Géodésie : 2 crédits
Description de l'UE et de ses composantes	<b>Géologie Générale :</b> Globe terrestre. Minéraux. Roches. Phénomènes endogènes. Phénomènes exogènes. Stratigraphie. Tectonique des plaques <b>Géodésie :</b> Systèmes de coordonnées utilisées en géodésie. Notion du réseau géodésique planimétrique du réseau altimétrique. Procédés de mesures de planimétrie. Levés topographiques. Méthodes de calcul de superficies.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Transversale**

**Mention : Sciences de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 3**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 22.5 TD /TP: 00 Travail personnel :
Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 1 crédit Langue Anglaise : 1 crédit
Description de l'UE et de ses composantes	<b>La langue anglaise :</b> il s'agit de dispenser la langue anglaise comme matière obligatoire. L'objectif visé à ce niveau étant l'apprentissage de la langue parlée et écrite. Il est souhaitable que la méthode d'apprentissage soit axée sur la conversation orale.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE.1 : Fondamentale**

**Mention : Sciences de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 4**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 90 TD /TP : 45 Travail personnel : 45
Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 8 crédits Fonctions à variables complexes : 4 crédits Méthodes numériques :4
Description de l'UE et de ses composantes	<b>Fonctions à variables complexes :</b> I - Fonctions holomorphes. Conditions de Cauchy Riemann. II - Formule intégrale de Cauchy. III - Fonction élémentaires (exponentielle, Logarithme, sinus et cosinus). III - Développement en séries de Laurent. IV - Théorème des Résidus. Calcule d'intégrales par la méthode de résidus. <b>Les méthodes numériques:</b> 1) Résolution de l'équation $f(x) = 0$ : - Méthode de bisection, Méthode des approximations successives, Méthode de Newton. 2) Résolution des systèmes d'équations linéaires : - Analyse matricielle : matrices particulières, normes matricielles. - Méthodes directes : Gauss, Gauss Jordan, Cholesky. - Méthodes itératives : Jacobi, Gauss Seidel. 3) Calcul numérique des valeurs et vecteurs propres: Méthode de la puissance itérée, de Krylov. 4) Interpolation : Méthode d'interpolation de Lagrange, de Newton, erreur d'interpolation. 5) Approximation de fonctions : Approximation en moyenne quadratique. Systèmes orthogonaux. 6) Intégration numérique : Méthode d'intégration de Newton Cotes, de Simpson. 7) Equations différentielles: - Problème de Cauchy, Méthode à un pas, Méthode de Runge-Kutta.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE.2 : Fondamentale**

**Mention : Sciences de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 4**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 135 TD /TP : 45 Travail personnel : 45
Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 12 crédits Cristallographie- Minéralogie : 4 crédits Pétrographie : 4 crédits Hydrogéologie générale : 4 crédits
Description de l'UE et de ses composantes	<b>Cristallographie minéralogie:</b> Structure cristalline, différentes propriétés, observation microscopique et description des minéraux. <b>Pétrographie:</b> Etude et classification des roches magmatiques, métamorphiques et sédimentaires. <b>Hydrogéologie générale :</b> Caractéristiques générales des eaux des différentes sphères de la terre. Caractéristiques générales des eaux et des terrains de l'hydrosphère souterraine. Principes de l'hydrochimie. Principes de l'hydrodynamique.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Méthodologie**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 4**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 00 TD /TP : 112.5 Travail personnel : 07.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (Méthodologie) = 8 Crédits Méthodes numériques : 2 crédits TP de Cristallographie- Minéralogie: 3 Crédits. TP de Pétrographie : 3Crédits
Description des composantes (matières)	<b>Méthodes numériques :</b> <b>TP de cristallographie- minéralogie:</b> Description des systèmes cristallins et diagnostic des minéraux. <b>TP de pétrographie:</b> Propriétés optiques et physiques des minéraux. Etude des roches magmatiques, métamorphiques et sédimentaires.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Transversale**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 4**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours :45 TD /TP : 00 Travail personnel :10
Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)	UE : 2 crédits Anglais :1 crédit Techniques d'expression et de communication : 1crédit
Description de l'UE et de ses composantes	<b>Anglais :</b> il s'agit d'enseigner la langue anglaise comme matière obligatoire. L'objectif visé à ce niveau étant l'apprentissage de la langue parlée et écrite et que l'étudiant arrivera à rédiger et à lire convenablement des articles. <b>Techniques d'expression et de communication :</b> Apprendre à rédiger un texte scientifique et à présenter les résultats obtenus est une opération importante.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Fondamentale**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 225 TD /TP : 67.5 Travail personnel :67.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (fondamentale) = 24 Crédits  Géologie structurale: 5 Crédits. Géodynamique : 5 Crédits. Sédimentologie générale : 3 Crédits. Géologie d'Algérie : 4 Crédits. Géophysique: 4 Crédits. Forage des puits: 3 Crédits.
Description des composantes (matières)	<b>Géologie structurale :</b> Eléments tectoniques et microtectoniques. Différents phénomènes géologiques. <b>Géodynamique :</b> Forme et dimensions du globe terrestre. Structure interne du globe. La croûte continentale. La croûte océanique. Le manteau Le noyau. Flux de chaleur terrestre. La dérive des continents et l'expansion océanique. Le cycle géodynamique. <b>Sédimentologie Générale:</b> Formation, milieux de dépôt et transformation des différentes roches. <b>Géologie d'Algérie:</b> Géologie du Hoggar, de la Plate forme saharienne et de l'Afrique du Nord. <b>Géophysique:</b> Base, méthodes, interprétation de la sismique, gravimétrie, magnétométrie et électrométrie. <b>Forage :</b> Procédés, outils et fluides de forage. Tubage et cimentation.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Méthodologie**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 00 TD /TP : 67.5 Travail personnel :45
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (Méthodologie) = 3 Crédits  TP Sédimentologie. générale : 1 Crédit. TP de Géophysique: 1 Crédit. TP de Forage des puits: 1 Crédit.
Description des composantes (matières)	<b>TP Sédimentologie Générale:</b> Etude des figures sédimentaires. Granulométrie. Logs sédimentologiques. Microscopie des roches détritiques et carbonatées. <b>TP de Géophysique:</b> Mesure des paramètres géophysiques. Analyses et Traitement des données géophysiques. <b>TP de Forage des puits:</b> Etude d'une installation de forage. Détermination des propriétés mécaniques des roches. Etude des trépan. Préparation Et mesure des propriétés de la boue de forage. Etude de l'influence des paramètres de forage sur l'avancement lors du forage.Essais des laitiers et de la pierre de ciment.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Transversale**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 5**

<b>Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)</b>	Cours : 45 TD/TP : 00 Travail personnel : 15
<b>Crédits affectés à l'UE (et à ses composantes)</b>	UE : 2 crédits Economie de gestion des entreprises : 1 crédit Anglais scientifique : 1 crédit
<b>Description de l'UE et de ses composantes</b>	<b>Economie de gestion des entreprises (EGE) :</b> L'objectif de ce module est d'enseigner à l'étudiant les mécanismes de gestion de l'entreprise (ressources humaines, projets, marché.....) <b>Anglais scientifique :</b> La connaissance de la langue Anglaise est indispensable pour le géophysicien. Pour enrichir le vocabulaire scientifique , les cours doivent être dispensés sous forme d'étude de textes relatifs à des méthodes de la prospection des hydrocarbures.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Fondamentale**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 6**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 157.5 TD/TP : 00 Travail personnel : 37.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (fondamentale) = 13 Crédits Stratigraphie- paléontologie: 4 Crédits. Notion de géologie Minière: 4 Crédits. Notion de géologie Pétrolière: 4 Crédits. Notion de Géoenvironnement: 1 Crédit.
Description des composantes (matières)	<b>Stratigraphie- Paléontologie:</b> Définition et observation des différents fossiles. Stratigraphie et exemples d'évolution. <b>Notion de géologie Minière:</b> <b>Gîtologie:</b> Propriétés physico- chimiques et classification des minéraux. Différentes minéralisations associées aux différentes roches. Types industriels des gisements des minéraux utiles. Matières premières pour l'industrie chimique. Matériaux de construction. Matières premières non métalliques. Minéraux combustibles. <b>- Etude des minerais :</b> Métallographie. Associations paragenétiques des différents minéraux. Texture, structure et conditions de formation des minéraux. <b>Notion de Géologie pétrolière :</b> <b>Géologie du pétrole et du gaz.</b> (Origine du pétrole. Matière organique. Formation, migration et accumulation des HC. Systèmes pétroliers. Gisements). <b>Géologie de sonde :</b> Notions de forage. Surveillance géologique. Interprétation des données de forage. <b>Notion de Géoenvironnement :</b> Action de l'homme sur l'environnement. Fondement de l'environnement. Les Géosystèmes. Les risques liés à la géodynamique. Gestion des ressources terrestres.

## FICHE D'UNITE D'ENSEIGNEMENT

**Libellé de l'UE : Méthodologie**

**Mention : Science de l'ingénieur**

**Spécialité/Option : Ressources Minérales et Energétiques.**

**Parcours type : Licence académique**

**Semestre : 6**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 00 TD/TP : 135 Travail personnel : 20
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (Méthodologie) = 17 Crédits  TP de Stratigraphie- paléontologie: 3 Crédits. TP de Géologie Minière: 1 Crédit. TP de Géologie Pétrolière: 1 Crédit. TP de Cartographie : 4 Crédits. Stage de terrain : 8 Crédits. (30 jours).
Description des composantes (matières)	<b>TP de Paléontologie – stratigraphie :</b> Identification et caractérisation des différents fossiles. <b>TP de Géologie minière :</b> Etude des minerais. Composition minéralogique. Texture et structure des minéraux. Etude des différents gisements des minéraux utiles algériens sur documents et sur échantillons. Détermination des propriétés optiques et physiques des minéraux. Etude des structures des minéraux. Etude technique. <b>TP de Géologie pétrolière :</b> Extraction et étude des hydrocarbures solides et du kérogène. Représentation graphique et interprétation d'une étude géochimique. Calcul des réserves. Extraction et étude des carottes. <b>TP de Cartographie :</b> Profil topographique. Lecture d'une carte géologique. Etablissement de corps géologique (couches horizontales, verticales, plissées, faillées, en domaine de nappes, dans les domaines profonds. Schéma structural. Photographie aérienne. Projection stéréographique. <b>- Stage de terrain:</b> Levé géologique et structural sur terrain. Géologie de sonde.

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

**Intitulé de la Licence :**

**Semestre :**

**Enseignant responsable de l'UE :**

**Enseignant responsable de la matière:**

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

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

**Contenu de la matière :**

**Mode d'évaluation :**

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

**Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 1**

**Cours : 3h**

**TD : 1h30**

**TP: -**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 6**

**Matière : Maths 1 ; Analyse et algèbre 1**

- 1) Ensembles, Relations, Applications : - Ensembles. - Relation d'ordre, Relation d'équivalence. - Applications injectives, surjectives, bijectives.
- 2) Structures algébriques fondamentales :- Groupes, Anneaux et Corps (définitions et propriétés élémentaires). - Ensembles des nombres réels (définitions axiomatiques). - Ensembles des nombres complexes.
- 3) Suites numériques : - Définitions. – Convergence - Critères de convergence
- 4) Fonctions réelles d'une variable réelle : - Limite, continuité, dérivabilité. - Théorème des accroissements finis. - Développements limités. - fonction inverse des fonctions trigonométriques. - Fonctions Logarithme et exponentielle - Fonctions hyperboliques. - Intégrale de Riemann : Définition, Sommes de Riemann Calcul de primitives
- 5) Algèbre linéaire: - Espace vectoriel, bases, dimension (définition et propriétés élémentaires). - Applications linéaires, noyau, image, rang. - Matrices : (Définitions, opérations)

**Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 1**

**Cours : 3h**

**TD : 1h30**

**TP: 1h30**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 6**

**Matière : Physique 1 ; Mécanique du point.**

Rappels mathématiques

Les équations aux dimensions - calculs d'erreurs - Les vecteurs. Cinématique du point  
Mouvement rectiligne - Mouvement dans l'espace - Etude de mouvements particuliers - Etude de  
Mouvements dans différents systèmes (polaires, cylindriques et sphériques) - Mouvements relatifs.

Dynamique du point

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

Travail et énergie dans le cas d'un point matériel

Energie cinétique- Energie potentielle de gravitation et élastique - Champ de forces - Forces non  
Conservatives. Collision de deux particules isolées, choc élastique et choc inélastique.

**TP physique 1 :**

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

- 1- Calculs d'erreurs. 2- Vérification de la 2eme loi de Newton. 3- Etude de pendule physique
- 4- Chute libre. 5- Pendule simple. 6- Pendule de Maxwell. 7- Etude de la rotation d'un solide
- 8- Vérification de la fondamentale d'un mouvement circulaire – conservation de l'énergie

Mécanique

**Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 1**

**Cours : 3h**

**TD : 1h30**

**TP: 1h30**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 6**

**Matière : Chimie 1. Structure de la matière.**

**Chapitre I : Notions fondamentales**

-0 Aspect de la matière, mélange homogène et hétérogène

-1 Élément, atome, molécule, mole

-2 Corps purs et corps simples.

**Chapitre II : Structure de l'atome**

II-1 Structure de l'atome : Constitution de l'atome : noyau, proton, neutron et électron (ne pas développer les expériences).

II-2 Noyau

II-2-1 Isotopie

II-2-2 Energie de cohésion

II-2-3 Stabilité du noyau

II-2-4 Radioactivité et réactions nucléaires (Ne pas développer les lois radioactives)

II-2-5 Applications et dangers de la radioactivité

**Chapitre III : Modèles classiques de l'atome**

III-1 Spectre de radiations électromagnétiques

III-2 Effet photoélectrique et spectre d'émission de l'atome d'hydrogène

III-3 Hypothèse de Planck (Quantification de l'énergie)

III-4 Modèle de Rutherford

III-5 Modèle de Bohr : atome d'hydrogène et hydrogénoïde

III-6 Insuffisances des modèles classiques

**Chapitre IV : Modèles basés sur la mécanique ondulatoire**

IV-1 Dualité onde-corpuscule, hypothèse de De Broglie

IV-2 Principe d'incertitude d'Heisenberg

IV-3 Fonction d'onde-équation de Schrödinger, probabilité de présence.

IV-4 Résultats de la résolution de l'équation de Schrödinger

IV-4-1 Atome d'hydrogène et hydrogénoïde

IV-4-2 Les nombres quantiques, Orbitales atomiques

IV-4-3 Configuration électronique des éléments et règles de remplissage des orbitales atomiques (principe de Pauli, principe de stabilité ou règle de Klechkowsky et règle de Hund)

IV-4-4 Effet écran : Approximations de Slater

**Chapitre V : Classification périodique**

V-1 Tableau périodique

V-2 Evolution et périodicité des propriétés physico-chimiques des éléments : rayon atomique, énergie d'ionisation. affinité électronique. Electronegativité et le caractère métallique.

**Chapitre VI : La liaison chimique**

VI-1 Théorie classique

VI-1-1 Liaison covalente : diagramme de Lewis, règle de l'octet.

VI-1-2 Prévision de la forme géométrique des molécules poly atomiques (Théorie VSEPR) .

VI-1-3 Liaison covalente polarisée, moment dipolaire et caractère ionique partiel.

VI-2 Théorie quantique

VI-2-1 Orbitales moléculaires (Théorie LCAO) : applications aux molécules diatomiques homos et hétéronucléaires.

VI-2-2 Théorie de l'hybridation (sp, sp<sup>2</sup> et sp<sup>3</sup>)

VI-3 Liaison ionique et métallique (empilement cubique centré et cubique à faces centrées)

## VI-4 Liaison hydrogène et Van Der Waals

### **TP Chim.1 :**

#### **Enseignement**

1 Initiation aux TP de chimie

1-1 Règles de sécurité

1-2 Présentation du matériel

1-3 Préparation de solutions

- Calcul d'erreurs

- Compte rendu

2 Dosage acide base

3 Recherche d'une masse molaire

4 Détermination du nombre d'Avogadro.

5 Dosage d'oxydoréduction

7- Etude de la rotation d'un solide

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

#### **Libellé de l'UE : Unité d'enseignement méthodologique.**

**Semestre : 1**

**Cours : 1h 30**

**TD : -**

**TP: 1h 30**

**Coeff. : 1.5**

**Crédit : 3**

**Matière : Bureautique et technologie.**

**Bureautique :** L'objectif est l'apprentissage de l'interface graphique Windows (système Windows) et

des outils de bureautique pour la conception de documents sous différents formats : Word, Scientific

Word, Power Point, Excel, Front page.

Familiarisation avec les services d'Internet : Internet Explorer (navigation sur Internet), moteurs de recherche (Google, Altavista,.....), messagerie électronique.

**Technologie du web :** Introduction à l'Internet - Réseau et communication – Introduction au Word –

Wide - Web, protocole HTML, format d'une page Web, outils de création d'une page Web.

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

#### **Enseignement**

1- histoire de la physique. 2- matière et antimatière. 3- la gravimétrie

4- la mécanique ondulatoire. 5- les mesures physiques. 6- les ondes électromagnétiques.

7- radioactivité, énergie nucléaire. 8- La mesure du temps. 9- Histoire de l'astronomie.

10- Le quanta et la vie.

**Libellé de l'UE : Unité d'enseignement transversale.**

**Semestre : 1**

**Cours : 1h30.**

**TD :**

**TP:**

**Coeff. : 1**

**Crédit : 1**

**Matière : Langue Française.**

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

**Enseignement**

**NIVEAU 1**

Ce programme s'adresse à des étudiants ayant une très faible maîtrise de la langue française. Dans le cadre d'une prise en charge spécifique de ces étudiants, il est proposé de leur faire suivre un enseignement qui reprend l'apport d'outils grammaticaux, lexicaux et phonétiques de la langue française à travers l'acquisition d'un savoir-faire directement utilisable en situation réelle de communication écrite et orale. Le programme proposé s'inspire et reprend la progression de la méthode « TEMPO », méthode appliquée aux apprenants étrangers de la langue française. (Bérard E, Canier Y. et Lavenne C. TEMPO, Méthode de français, tomes 1 et 2, Ed. Didier / Hatier, ISBN : 2-278- 04423-0). Chaque séance est articulée sur l'acquisition des éléments d'expressions orale et écrite, des notions de grammaire, d'orthographe et phonétique.

Recommandations : l'enseignant(e) insistera et corrigera l'étudiant sur la prononciation, l'intonation, le respect de la ponctuation au cours de chacune des séances.

**Remarque :** une unité ne correspond pas forcément à une séance de 1h30 de TD.

Chaque unité est basée sur la méthode interactive exercices-cours.

**Unité 1 (1h30)**

**Présentation du programme**

Sur la base d'un **texte** simple, introduire les notions :

- L'alphabet
- Voyelles / consonnes
- Syllabes
- Eléments de la phrase
- Ponctuation et accentuation
- **A la recherche du sens d'un mot :** le dictionnaire. Comment trouver un mot et quoi trouver à propos de ce mot ? (prononciation, catégorie grammaticale, étymologie, différents sens du mot avec exemples, synonymes, antonymes, ...). Savoir lire les informations.

Il est nécessaire que chaque étudiant se munisse d'un dictionnaire à chacune des séances. Sa consultation doit devenir un réflexe.

Exercice : classer dans l'ordre de l'alphabet intégral une liste de mots.

**Unité 2 (1h30)**

**Autour de dialogues sur :**

- Se présenter
- Prendre contact avec quelqu'un
- Poser des questions / répondre à des questions
- Identifier quelqu'un
- Pour communiquer : comment demander – comment dire (nom, âge, adresse, profession, situation de famille, expression des goûts, ...)

Les notions de **grammaire** à introduire :

- Les verbes « être », « avoir », « habiter » « s'appeler », au présent.
- L'apostrophe (avec je, le, la)
- Masculin / féminin (identiques, même prononciation à l'oral mais différents à l'écrit, différents à

l'écrit comme à l'oral) pour les noms comme pour les adjectifs qualificatifs.

- Les marques du pluriel à l'oral et à l'écrit : expression de la quantité (articles, noms, verbes, adjectifs)

### **Unité 3 (1h30)**

Autour de **dialogues** sur :

- Etablir une relation avec quelqu'un
- Le « tu » et le « vous » ( possessifs et salutations)
- Saluer quelqu'un
- Pour communiquer : comment aborder quelqu'un (demander un renseignement : horaire, lieu, itinéraire, etc. / demander un objet : stylo, cigarette, monnaie, etc. / demander une information personnelle)
- Exprimer ses goûts et opinions
- Questions et réponses en utilisant : oui / si / non / moi aussi / moi non plus / moi si / moi non

Les notions de **grammaire** à introduire :

- Les indicateurs du temps : les jours de la semaine / mois / année / saison / date / adverbess de temps

et les indicateurs chronologiques (la semaine prochaine / après/ avant/ de nos jours/ par la suite / en ce moment / maintenant / ultérieurement/ ...)

- Les adjectifs possessifs (expression de possession)
- La négation (ne ...pas, ne ... plus)

(1h30) : Exercices sur les 3 premières unités

### **Unité 4 (3h)**

Autour de **dialogues** sur :

- Situer géographiquement un lieu : une ville, une région, un pays ( sa situation géographique, une distance, le nombre d'habitants, sa taille)

Les notions de **grammaire et d'orthographe** introduire :

- Comment écrire les chiffres et les nombres
- Comment poser une question : (l'intonation ( ?)/ est-ce que... ? / qu'est-ce que ... ? / quel (s) ?, quelle(s) ?/ où ?, quand ?, qui ? à quoi ?, pourquoi ?, comment ?, ...)

- Le présent et le passé composé

- Expression d'un lieu :

- Situer géographiquement un lieu :du / de la / de l'/ des, en / y le / la les (compléments)

- dire où : à, dans, chez, en , etc.

- Les présentatifs : il y a / c'est un / c'est le / les articles définis (le, la, l') et indéfinis (un, une, des), les partitifs (du, de la, des)

- Le ON / NOUS

- Les adjectifs démonstratifs

### **Unité 5 (1h30)**

Autour de **dialogues** sur :

Obtenir et donner des informations précises sur un lieu, situer, localiser (à partir d'un plan de quartier). Décrire, identifier quelqu'un, (un étudiant présent, décrit par un autre étudiant)

Les notions de **grammaire et d'orthographe** introduire :

- Prépositions et adverbess de précision (à / au/ à la / à l', en face, devant, sur, ...) et d'imprécision (vers, du côté de, dans les environs, dans le coin, par rapport à, ...)

- Les ordinaux

- Raconter un événement : passé composé et imparfait

- Pronom relatif : qui

- Interrogation avec inversion

- Les pronoms personnels compléments :le, la, les, lui, leur

## Unité 6 (1h30)

Autour de **dialogues** sur : Décrire, identifier un objet. Demander une information, un renseignement, quelque chose. Les notions de **grammaire et d'orthographe** introduire :

- Les comparatifs : comparaison de 2 choses (prix, taille, poids, matière, contenu, couleur, usage) : plus ... que / moins ... que / aussi ... que /
- Unités de quantification :
  - précise : kilo, mètre, litre, douzaine, tranches, morceau, ...
  - imprécise : plus / moins / un peu / beaucoup / entre .... et .... / environ / autour de / dans / à peu près / dizaine / centaine / millier
- Le conditionnel : comme formule de politesse et donner un conseil (1h30) : série d'exercices sur les unités 4 à 6

## Unité 7 (1h30)

Expression écrite : rédaction d'une correspondance (disposition des différents éléments, formules : d'appel, d'attaque et de politesse). Application (après le cours) :

- Ecrire une carte postale à un(e) ami(e)
- Ecrire une lettre à un(e) ami(e)
- Ecrire une lettre administrative

## Unité 8

Autour de **dialogues** ou à l'écrit : Parler de l'avenir, faire des projets.

Les notions de **grammaire et d'orthographe** introduire :

- Le futur, futur proche et passé récent
- Situer une action dans le temps : les indicateurs de chronologie (auparavant, maintenant et après) et les temps correspondant (sous forme d'exercices écrits).

## NIVEAU 2

Pour chaque notion enseignée, il sera distribué à l'étudiant un polycopié et ceci en fin de séance ou à la séance suivante, obligeant l'étudiant à prendre notes et à être plus attentif aux explications pendant la séance de cours. Le système L.M.D. étant basé sur un contrôle continu, des interrogations, des exercices ou travaux à préparer ou à remettre sont à prévoir. Insister dès le début de l'année sur l'évaluation de la participation et de l'assiduité.

1. (1h30) - **Présentation du programme**, avec les objectifs clairement explicités à l'étudiant, étayés d'exemples pour une projection dans la vie active (à moins de 3 années).

- **Questionnaire de rentrée** (à faire remplir pendant la séance) qui permettra à l'enseignant d'avoir une première évaluation du niveau, de l'attente et de l'aspiration des étudiants.

- Présentation de la structure de l'Université, des interlocuteurs potentiels des étudiants dans des situations bien précises : à qui s'adresser pour tel ou tel problèmes administratifs ou pédagogiques, afin de permettre à l'étudiant de se familiariser avec les termes de son environnement étudiant.

- Distribution de polycopiés sur **Le code orthographique** : de la lettre à la phrase, les signes graphiques, l'accentuation des mots, l'usage de la ponctuation, les coupures de mots - syllabe : utilisation des signes (signes de ponctuation forte qui terminent une phrase, autres signes qui se trouvent à l'intérieur d'une phrase), indication du type de phrase, intonations à l'oral, équivoques de sens de la phrase selon la ponctuation, les accents (source de confusions lexicales), ... ) .

- Le polycopié n'est pas à traiter en cours, il doit servir pour les renvois aux rappels et de document de référence pour l'étudiant.

2. (1h30) - Dictée : texte de 15 lignes maximum, relatif à l'université pour permettre à l'étudiant d'assimiler l'orthographe des mots courants de son cadre « professionnel ».

Correction de la dictée au tableau, par plusieurs étudiants, avec rappel des différentes règles relatives aux fautes.

- Séance d'exercices :

- **lecture** faite par les étudiants **d'un texte** distribué (prononciation, diction, ponctuation, liaison...)

- **exercices de ponctuation** sur textes en étant dépourvu

- **exercices sur les accents.**

(1h30) Relecture par les étudiants du texte (répété à la maison) et suite des exercices.

**A la recherche du sens d'un mot** : le dictionnaire. Comment trouver un mot et quoi trouver à propos de ce mot (prononciation, catégorie grammaticale, étymologie, différents sens du mot avec exemples,

synonymes, antonymes, ...), savoir lire les informations. Il est nécessaire que chaque étudiant se munisse d'un dictionnaire à chacune des séances. Sa consultation doit devenir un réflexe.

3. (3h) Seules les notions les plus importantes ont été retenues. Elles seront rappelées à l'étudiant à travers de nombreux exercices au cours desquels les définitions seront réintroduites et aussi appliquées sur toute la durée de l'enseignement de la matière.

### **Eléments de vocabulaire**

- origine des mots (étymologie)

- formation des mots (racine, radical)

- famille de mots (préfixe, suffixe)

- nature des mots (noms, verbes, adjectifs, ....)

- sens des mots (propre, figuré, polysémie)

- nuances de sens d'un mot (synonymie)

- ressemblances des mots (homonymes, paronymes)

- mots de sens contraires(antonymes)

- utilisation du verbe juste pour une idée précise (verbes : faire, dire, donner, avoir, savoir - connaître, revenir- retourner- rentrer, mener- porter- amener- apporteremmener- emporter- ramener- rapporter)

Eléments de style :

- éléments de la phrase

- types de phrase

- forme de phrase

- voix active, passive, pronominale

- nominalisation.

En fin du 2ème semestre, les étudiants auront à présenter oralement l'exposé écrit.

Les étudiants pourront proposer des sujets qui devront être validés par l'enseignant.

Le suivi des exposés se fera régulièrement de façon à orienter progressivement les étudiants. (sujet par

binôme). Les exposés écrits corrigés seront rendus aux étudiants (sans communication de la note) afin qu'ils puissent apporter des correctifs pour l'exposé oral (évaluation séparée pour les 2 étudiants).

4. (1h30) Cours sur Les divisions et les articulations d'un texte.

- annonce du sujet : l'introduction

- organisation des idées : le plan

- développement du sujet et mise en forme du texte :

- présentation en paragraphes

- utilisation des mots de liaison (énumération, opposition, causalité, conséquence, exemple, hypothèse, hésitation, conclusion)

- phrases et paragraphes de transition

- fin du texte : la conclusion.

5. (1h30) Cours sur **Les différents types de textes** : ne seront développés que les :

- Texte descriptif à caractère scientifique ou documentaire

- Texte informatif

- Texte explicatif en définissant pour chacun la visée, le contenu du message. (1h30) Application : études de textes scientifiques : le type du texte et travail sur ses divisions et son articulation.

(exercices en séance et devoir à rendre)

Les principaux éléments de grammaire et de conjugaison seront rappelés à travers les textes étudiés et au-delà tout au long du programme. (polycopié).

6. (1h30) Cours sur la prise de notes (à partir de l'écrit ou de l'oral), basée sur l'utilisation :

- des signes, symboles, sigles
- des abréviations
- les suppressions de mots
- des contractions de mots
- des marqueurs de relations
- des remplacements : nominalisation, hyperonymes, synonymes
- de l'utilisation des : tirets, flèches, accolades
- utilisation des chiffres romains

(1h30) Application :

- ce cours sera traité sous forme d'exercices de difficulté et de longueur progressivement croissante, dans le sens texte vers prise de notes et l'inverse.

- exercices sur l'utilisation des marqueurs de relations (texte avec marqueurs supprimés à retrouver).

7. (1h30) Cours sur la rédaction d'un compte-rendu (de visite, de manipulation de TP, de mission, de réunion, ...)

- introduction
- objectif : retenir l'essentiel et ordonner les idées
- conclusion
- temps employés
- différence entre compte-rendu et rapport.

Application : compte rendu de la visite de la bibliothèque universitaire.

8. (1h30) Cours sur Le résumé

- principe d'un résumé
- structuration d'un résumé

Application : rédaction de résumé de textes (à caractères scientifiques) (exercices en séances et devoir à rendre).

**Semestre: 1**

**Unité d'enseignement: UED1.1**

**Matière : Ethique et déontologie universitaire**

**VHS: 22h30 (Cours:1h30)**

**Crédits: 1**

**Coefficient: 1**

**Objectifs de l'enseignement :**

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

**Contenu de la matière**

**Introduction :**

Contextes de l'université algérienne

**Chapitre 1 : Concepts (3 semaines)**

1. Moral

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

### **Chapitre 2 : Les valeurs professionnelles (2 semaines)**

1. Apprentissage et enseignement
2. Didactique et pédagogie

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

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

### **Chapitre 4 : applications (4 semaines)**

Enseignement : cours, évaluation des connaissances, comportement en classe .....

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

### **Mode d'évaluation:**

Contrôle Examen: 100%.

### **Références bibliographiques :**

- Bergadaà, M., Dell'Ambrogio, P., Falquet, G., Mc Adam, D., Peraya, D., & Scariati, R. (2008). La relation éthique-plagiat dans la réalisation des travaux personnels par les étudiants.
- Charte de l'éthique et de la déontologie universitaires, Alger, mai 2010 [www.mesrs.dz](http://www.mesrs.dz)
- Gilbert Tsafak, Ethique et déontologie de l'éducation *Collection Sciences de l'éducation* Presses universitaires d'Afrique, 1998
- Gohier, C., & Jeffrey, D. (2005). *Enseigner et former à l'éthique*. Presses Université Laval.
- Gohier, C. (2004). De la démarcation entre critères d'ordre scientifique et d'ordre éthique en recherche interprétative. *Recherches qualitatives*, 24(1), 3-17.
- Jaunait, A. (2010). Éthique, morale et déontologie. *Poche-Espace éthique*, 107-120.
- Piron Florence, « Penser le plagiat pour mettre en lumière le cadre normatif du régime contemporain des savoirs scientifiques. », *Questions de communication* 1/2015 (n° 27) , p. 217- 231, URL : [www.cairn.info/revue-questions-de-communication-2015-1-page-217.htm](http://www.cairn.info/revue-questions-de-communication-2015-1-page-217.htm)

### **Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 2**

**Cours : 3h**

**TD : 1h 30**

**TP:**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 6**

**Matière : Maths 2 ; Analyse et algèbre 2**

#### **I - Analyse :**

1) Fonctions de plusieurs variables.

- Normes sur  $\mathbb{R}^n$ , distances

- Limites, Continuité, Dérivées partielles, Différentiabilité

2) Courbes et Surfaces : Définitions, Equations paramétriques, Orientation.

3) Intégrales doubles et triples.

- 4) Intégrales curvilignes et Intégrales de Surfaces.  
- Applications : Formule de Stokes, Formule d'Ostrogradski.  
2) Equations différentielles linéaires du premier ordre.  
3) Equations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants.

## **II- Algèbre :**

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

**Libellé de l'UE : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 2**

**Cours : 3h**

**TD : 1h30**

**TP: 1h30**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 6**

**Matière : Physique 2 ; Electricité et Electromagnétisme.**

### **Electrostatique**

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

### **Les conducteurs**

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

### **Electrocinétique**

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

### **Magnétostatique**

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

### **Notion de courant alternatif**

#### **TP phys 2**

#### **Enseignement**

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

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

**Libellé de l'UE: Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 2**

**Cours : 3h**

**TD : 1h30**

**TP: 1h30**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 6**

**Matière : Chimie 2. Thermodynamique et cinétique.**

### **Chapitre I**

#### **Généralités**

I-1 Notions préliminaires : système, état, état d'équilibre, variables d'états (intensives et

extensives), fonction d'état, équations d'états, transformations usuelles.

I-2 Température

I-2-1 Equilibre thermique

I-2-2 Principe zéro de la thermodynamique

I-2-3 Notion de température : Thermométrie, échelles de température

I-3 Modèle des gaz parfaits

I-3-1 Equation des gaz parfaits

I-3-2 Mélange de gaz parfaits (loi de Dalton)

I-3-3 Gaz réels (Equation de Van Der Waals)

I-4 Echange d'énergie

I-4-1 Travail des forces de pression : transformation isotherme réversible et irréversible.

I-4-2 Notion de chaleur

I-4-2 Calorimétrie

## **Chapitre II**

### ***Premier principe de la thermodynamique***

II-1 Energie interne

II-1-1 Définition

II-1-2 Enoncé du 1er principe

II-1-3 Expression différentielle de U

II-1-4 Autres énoncés du 1er principe

II-1-5 Fonction enthalpie

II-1-6 Conséquences du 1er principe : chaleur à pression constante et à volume constant ( $Q_p$  et  $Q_v$ )

II-2 Application du 1er principe aux gaz parfaits

II-2-1 Expérience de Joule, relation de Mayer

II-2-2 Transformation : isotherme, isobare, isochore et adiabatique.

II-2-3 Position relative des courbes isotherme et adiabatique.

## **Chapitre III**

### ***Second principe de la thermodynamique***

III-1 Insuffisances du 1er principe : évolutions naturelles

III-2 Enoncés du second principe

III-2-1 La fonction entropie S : définition et expression différentielle de S.

III-2-2 Les transformations réelles, la création d'entropie.

III-3 Calcul de variations d'entropie

III-3-1 Transformations des gaz parfaits : isotherme, isobare, isochore, adiabatique, réversible, irréversible et cyclique.

III-3-2 Entropie de mélange de gaz parfaits.

III-4 Enthalpie libre

III-4-1 Critère d'évolution spontanée d'un système

III-4-2 Expression différentielle de l'enthalpie libre G

III-5 Troisième principe de la thermodynamique.

## **Chapitre IV**

### ***Thermochimie***

IV-1 Définitions

IV-1-1 Etat standard

IV-2 Grandeurs de formation :  $\Delta H^{\circ f}$  ;  $S^{\circ f}$  et  $\Delta G^{\circ f}$

IV-2 Calcul des grandeurs de réaction

IV-2-1 Loi de Hess

IV-2-2 Loi de Kirchhoff : avec et sans changement d'état.

IV-3 Energies de liaisons

IV-4 Energie réticulaire

## **Chapitre V**

## ***L'équilibre chimique***

V.1 Lois d'action de masse. Constante d'équilibre. Relation entre  $\Delta G^\circ$  et la constante d'équilibre thermodynamique  $K^\circ$ . On présentera  $K_p$  et  $K_c$ .

V.2 Variation de la constante d'équilibre avec la température : Loi de Vant' Hoff

V.3 Loi de déplacement des équilibres : Principe de Le Chatelier

Effets de la température, de la pression totale, de la pression partielle ou de la concentration d'un constituant du système, de l'introduction d'un gaz inerte à volume constant, et à pression constante.

## **Chapitre VI**

### ***Cinétique chimique***

VI-1 Définition de la vitesse d'avancement d'une réaction chimique

VI-2 Principaux facteurs influençant la vitesse de réaction : concentration, température.

VI-3 Loi de vitesse : ordre 0 et 1

VI-3-1 Influence de la température, énergie d'activation

VI- Loi d'Arrhenius

## **TP Chim. 2**

### **Enseignement**

1- Mesure de la capacité calorifique des liquides

2- Propriétés thermodynamiques des gaz parfaits

3- Mesure du rapport des chaleurs massiques d'un gaz.

4- Premier principe de la thermodynamique

5- Equilibre chimique

6- Détermination de l'enthalpie d'une réaction

7- Etude cinétique d'une réaction chimique.

## **Libellé de l'UE : Unité d'enseignement méthodologique.**

**Semestre : 2**

**Cours : 1h30**

**TD : 1h30**

**TP: 1h30**

**Coeff. : 2.5**

**Crédit : 5**

**Matière : Algorithmique.**

### **Chapitre I Introduction à L'informatique (3h)**

I.1 Qu'est ce que l'informatique ?

I.2 Structure et fonctionnement d'un ordinateur

I.2.1 Qu'est ce qu'un ordinateur ?

I.2.2 Les catégories d'ordinateurs

I.2.3 Organisation générale d'un ordinateur

I.2.4 Le codage des informations

I.2.5 Logiciels et programmes

### **Chapitre II Méthode informatique de résolution d'un problème (3h)**

II.1 Exemples introductifs

II.2 Notion d'action

II.3 Organigramme

II.4 Algorithme

II.5 Programme

II.6 Du problème au programme

II.7 Conclusion

### **Chapitre III Le Langage Algorithmique (12h)**

III.1 Structure générale d'un algorithme

III.2 Les mots-clefs

- III.3 La partie déclarations
  - III.3.1 Les identificateurs
  - III.3.2 Les types simples
  - III.3.3 Déclaration de variables et de constantes
  - III.3.4 Définition de types
- III.4 La partie actions
  - III.4.1 Les actions algorithmiques simples
  - III.4.2 Les structures de contrôle
    - III.4.2.1 Les instructions conditionnelles
    - III.4.2.2 Les instructions itératives
- III.5 Exercices

## **Chapitre IV Les Actions Paramétrées (12h)**

- IV.1 Introduction
- IV.2 L'action d'appel d'un algorithme
- IV.3 Notion de paramètre
- IV.4 Déclaration d'une action paramétrée
  - IV.4.1 Les Procédures
    - IV.4.1.1 Syntaxe
    - IV.4.1.2 La structure d'un algorithme utilisant une procédure
    - IV.4.1.3 Les Variables Globales et les Variables Locales
    - IV.4.1.4 Paramètres valeur et paramètres par adresse
    - IV.4.1.5 Emboîtement des actions paramétrées
  - IV.4.2 Les Fonctions
    - IV.4.2.1 Syntaxe
- IV.5 Exercices

## **Chapitre V Les structures de données statiques (12h)**

- V.1 Les tableaux à une dimension
  - V.1.1 Définition
  - V.1.2 Déclaration
  - V.1.3 Les opérations sur les tableaux
  - V.1.4 Exercices
  - V.1.5 Quelques algorithmes de base sur les vecteurs
    - V.1.5.1 Un algorithme de recherche
    - V.1.5.2 Un algorithme de tri
- V.2 Les tableaux à deux dimensions
  - V.2.1 Définition
  - V.2.2 Déclaration
  - V.2.3 Les opérations sur les matrices
  - V.2.4 Les tableaux comme paramètres dans les actions paramétrées
  - V.2.5 Exercices
- V.3 Le type chaîne de caractères
  - V.3.1 Déclaration
  - V.3.2 Les opérations sur les chaînes
  - V.3.3 Exercices

### ***Recommandations***

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

### **TP N°1. Notions de base (1 séance)**

- Architecture d'un ordinateur

- Fonctionnement d'un ordinateur
- Langages de programmation
- Fichiers

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

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

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

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

#### **TP N° 4. Applications (5 séances)**

- programmation des exercices du TD.

#### **Test TP (1 séance)**

### **Libellé de l'UE : Unité d'enseignement transversale.**

**Semestre : 2**

**Cours :**

**TD : 1H30**

**TP:**

**Coeff. : 1**

**Crédit : 1**

**Matière : Langue Française.**

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

Enseignement

**NIVEAU 1**

**Unité 9**

Autour de **dialogues** sur :

Donner un conseil, passer une consigne, interdire

Les notions de **grammaire et d'orthographe** introduire :

- Infinitif : 2 verbes qui se suivent, donner une instruction, formuler une interdiction
- Impératif : emploi du temps et la place des pronoms personnels

**Unité 10**

Retrouver les relations de cause / conséquence des événements relatés dans des textes.

Emettre des hypothèses. Construire un raisonnement sur la logique cause / conséquence / hypothèse

Les notions de **grammaire et d'orthographe** introduire :

- Les articulateurs logiques de la cause / conséquence (juxtaposition de 2 informations,/ à l'aide d'un verbe, d'une locution verbale / à cause de , grâce à / suite à ..., en raison de ..., parce que / comme, puisque / alors / si bien que/ car / donc/ ...
- L'emploi des voix active et passive pour exprimer une relation de cause- conséquence
- Utilisation du SI pour indiquer une hypothèse
- Nominalisation : formation des noms exprimant une action à partir des verbes ou des adjectifs

**Unité 11 (3h)**

A travers un texte développer les notions suivantes et les appliquer à travers des séries d'exercices :

- Origine des mots (étymologie)

- Formation des mots (racine, radical)
  - Famille de mots (préfixe, suffixe)
  - Nature des mots (noms, verbes, adjectifs, ...)
  - Sens des mots (propre, figuré, polysémie)
  - Nuances de sens d'un mot (synonymie)
  - Ressemblances des mots (homonymes, paronymes)
  - Mots de sens contraire (antonymes)
  - Choix du verbe juste pour une idée précise (faire, dire, donner, avoir, savoir, connaître, revenir, retourner, rentrer, entrer, mener, porter, amener, apporter, emmener, emporter, ramener, rapporter,)
- (1h30) : exercices sur les unités 8 à 11

### **Unité 12 (1h30)**

A partir de l'écrit ou de l'oral

- Prise de notes, avec utilisation :
  - des signes, symboles, sigles
  - des abréviations
  - les suppressions de mots
  - des contractions de mots
  - des marqueurs de relations
  - des remplacements : nominalisation, hyperonymes, synonymes
  - de l'utilisation des : tirets, flèches, accolades
  - utilisation des chiffres romains

Application :

- ce cours sera traité sous forme d'exercices de difficulté et de longueur progressivement croissante, dans le sens texte vers prise de notes et l'inverse.
- exercices sur l'utilisation des marqueurs de relations (texte avec marqueurs supprimés à retrouver).

### **Unité 13 (3h)**

Initiation à la recherche bibliographique **avec visite de la Bibliothèque universitaire. Cette visite donnera lieu à travers la présentation du parcours à la recherche d'un document, à un exercice de prise de notes.**

- identifier et choisir des lieux documentaires (BU, centre de documentation spécialisés,...)
- identifier et utiliser des outils documentaires (mots-clés, fichiers, banques de données,...)
- comprendre et analyser les documents (dégager les contenus informatifs essentiels : lecture rapide et efficace)
- constituer une documentation, l'organiser, la conserver( fiche bibliographique, prise de notes, résumé, notes de synthèse, fiche de lecture, photocopies, liste de références bibliographiques)

Application : sur un sujet précis (sans traiter le sujet) l'étudiant devra rechercher x (à définir) références bibliographiques.

**(1h30) La visite de la BU** est à organiser avec les responsables de la bibliothèque. Un exposé (par le personnel de la B.U.) sur le rôle des différents services, présentera à l'étudiant le parcours depuis le **choix-l'acquisition** d'un ouvrage à son emprunt par l'étudiant en passant par son **traitement** (fiches matière et auteur, catalogue, base de donnée informatisée), son **enregistrement** (côte), son **stockage** (magasin) à sa **consultation** (salle de lecture) ou son **emprunt**.

### **Unité 14 (1h30)**

**Curriculum vitae :**

- les différentes rubriques
- la présentation
- les éléments à ne pas faire figurer sur un CV.

Il est demandé à l'enseignant de découper des annonces de recrutement dans les journaux pour illustrer le cours. Faire le lien entre CV – lettre de motivation – entretien de recrutement.

- Application :

**Même démarche que pour la lettre manuscrite. Il sera demandé aux étudiants d'établir chez eux leur CV (depuis le primaire) sur la base des orientations ou documents qui leurs seront remis.**

Les notions suivantes ne sont pas abordées. Faut-il les inclure, y a-t-il suffisamment de temps ?

Temps : passé simple, plus-que parfait, futur antérieur, subjonctif

**Notions d'orthographe :**

Les différents points ne sont pas insérés dans les différentes unités, elles seront introduites par l'enseignant au fur et à mesure de l'évolution du programme.

L'enseignant demandera aux étudiants de trouver les mots et donnera pour chaque cas la règle et l'astuce qui lui correspond et les exceptions

et des exercices seront proposés.

- Les mots terminés par le son [o] : au, eau, aut, aud, aux, ot, oc op, os, o, ô, oo, u (dans minimum)
- Les mots terminés par le son [i] : is, ie, it, i, il, y, ys, î.
- Les mots terminés par le son [y] = « u » : u, ue, us, ut, ux, û
- Les mots terminés par le son [u] = « ou » : oux, out, oup, poul, ous, ouc, oue.
- Les mots terminés par le son [wa] = « oi » : oi, ois, oix, oît, oie, oids, oigt, oua, ua, oe (dans moelle), oê (dans poêle)
- Le son « ai » : é, ê, ai, ei, elle.
- Le son « eu » : oeu, oe, eu, on (dans monsieur), ai (dans : nous faisons)
- Le son « an » : an, am, en, em, aon.
- Le son « in » : in, ain, ein, ym, yn, ien, um, un
- Les sons [g] et [ʒ] = « g » et « j » devant i et e : gi, gui, ge, gue, je, jeu.
- Les sons [g] et [ʒ] = « g » et « j » devant a et o : ja, jo, gea, geo, ga, go.
- Le son « gue » : g, gu, c (dans second)
- Les sons « k » : k, qu, ch, c, cq, ck,
- Le son « ze » : z, s, x dans xième.
- Le son « che » : ch, sh, sch.
- Le son « fe » : f, ph.
- Le son « ce » : s, sc, ss, ce, ç, t (dans démocratie)
- Le son « cs » : x, ct, cc, xc.
- Les mots terminés par ule et ure.
- Les mots féminins terminés par ée, aie, té, tié.
- Les mots masculins terminés par é, er, et.
- Les mots terminés par oir, oire.
- Les mots terminés par : tion, ssion.
- Le S entre consonnes et /ou voyelles.
- Le M devant m, p, b.
- Mots commençant par h.
- Les consonnes doubles : noms commençant par ac, ap, af, ag, ef, of.
- Les noms avec ill ou y.
- Les noms en ail, eil, euil, aille, eille, euille.
- Pour trouver la lettre finale d'un mot
- Les confusions homonymiques : quel mot écrire entre tous ces homonymes ?  
Ce-se-ceux / ces-ses-c'est-s'est-sait- sais / cet-cette /on-ont / peu-peux-peut / près-prêt / leurs-leur/heure-leurre / quant-quand / qu'elle-qu'elles-quelle / davantage- d'avantage/ a-à / et-est-es-ai / mam'a-m'as-mas / la-là-l'a-las /ni-n'y/ si-s'y/ ou-où/...

## NIVEAU 2

Pour chaque notion enseignée, il sera distribué à l'étudiant un photocopie et ceci en fin de séance ou à la séance suivante, obligeant l'étudiant à prendre notes et à être plus attentif aux explications pendant la séance de cours. Le système L.M.D. étant basé sur un contrôle continu, des interrogations, des exercices ou travaux à préparer ou à remettre sont à prévoir. Insister dès le début de l'année sur l'évaluation de la participation et de l'assiduité.

(3h) **Initiation à la recherche bibliographique** avec visite de la Bibliothèque universitaire. Cette visite donnera lieu à travers la présentation du parcours à la recherche d'un document, à un exercice de prise de notes et à celui de la rédaction d'un compte- rendu de visite.

- identifier et choisir des lieux documentaires (BU, centre de documentation spécialisés,...)
- identifier et utiliser des outils documentaires (mots-clés, fichiers, banques de données,...)
- comprendre et analyser les documents (dégager les contenus informatifs essentiels : lecture rapide et efficace)

- constituer une documentation, l'organiser, la conserver( fiche bibliographique, prise de notes, résumé, notes de synthèse, fiche de lecture, photocopies, liste de références bibliographiques)

Application : sur un sujet précis (sans traiter le sujet) l'étudiant devra rechercher x (à définir) références bibliographiques.

(1h30) **La visite de la BU** est à organiser avec les responsables de la bibliothèque. Un exposé (par le personnel de la B.U.) sur le rôle des différents services, présentera à l'étudiant le parcours depuis le **choix-l'acquisition** d'un ouvrage à son emprunt par l'étudiant en passant par son **traitement** (fiches matière et auteur, catalogue, base de donnée informatisée), son **enregistrement** (côte), son **stockage** (magasin) à sa **consultation** (salle de lecture) ou son **emprunt**.

Cette visite donnera lieu à un exercice de prise de notes et à celui de la rédaction d'un compte rendu de visite. (exercices notés).

9. (3h) Les **Confusions homonymiques** : quel mot écrire entre tous ces homonymes ?

A partir d'exercices, passer en revue un maximum de mot prêtant à confusions à l'écrit , en donnant pour chaque mot la règle et l'astuce qui lui corresponde.

Ce-se-ceux / ces-ses-c'est-s'est-sait- sais / cet-cette /on-ont / peu-peux-peut / près-prêt / leursleur- l'heure-leurre / quant-quand / qu'elle-qu'elles-quelle / davantage- d'avantage/ a-à / et-estes- ai / ma-m'a-m'as-mas / la-là-l'a-las /ni-n'y/ si-s'y/ ou-où/...

10. Rédaction d'écrits professionnels : **Lettre administrative et Curriculum vitae**

(1h30) **Lettre administrative- enveloppe**

- destinataire, expéditeur
- disposition des éléments sur enveloppes à envoyée par la poste ou déposée à un secrétariat
- les éléments constitutifs d'une lettre administrative et leur disposition respective
- formules d'attaques, de politesse
- Application :

**Il sera demandé à chaque étudiant de rédiger à la maison une lettre et une enveloppe (à défaut sur un morceau de papier au format d'une enveloppe), à Monsieur le Vice-recteur chargé de la scolarité et de la pédagogie pour :**

- un changement de filière,
- un changement de groupe,
- une mise en disponibilité
- une demande de certificat de scolarité en langue française,
- une demande de comité pédagogique
- une demande d'audience
- une demande à Mr le Maire pour la création d'une bibliothèque, ...

Insister sur les arguments à développer.

(1h30) **Curriculum vitae :**

- les différentes rubriques
- la présentation
- les éléments à ne pas faire figurer sur un CV.

Il est demandé à l'enseignant de découper des annonces de recrutement dans les journaux pour illustrer le cours.

Faire le lien entre CV – lettre de motivation – entretien de recrutement.

- Application :

Même démarche que pour la lettre manuscrite. Il sera demandé aux étudiants d'établir chez eux leur CV (depuis le primaire) sur la base des orientations ou documents qui leurs seront remis. A la séance suivante, l'enseignant fera part aux étudiants des fautes et erreurs souvent répétées à éviter, constatées sur les travaux remis (lettre et CV)

### 11. **Présentation orale des exposés**

Avec 5 minutes de présentation par étudiant (10 mn pour le sujet) et 5 minutes par sujet pour les questions, il faut compter un maximum de 5 sujets exposés par séance (au delà auditoire n'est plus attentif). Sur les 2 semestres les différents exercices d'expression sont :

#### **Expression orale :**

##### **Prise de parole devant un auditoire**

**Objectifs :** maîtriser son élocution et l'adapter à des situations définies ou spontanées de communication.

- Compétences attendues : - rechercher l'audibilité
- maîtriser le débit, le rythme de la diction, la gestuelle
- rechercher l'intelligibilité et l'expressivité

##### **Exercice 1 :**

A chaque fin de séance, consacrer 10 minutes à des **jeux de rôle**. Les étudiants par binôme auront préalablement préparé un dialogue de 3-4 minutes sur un thème (libre ou défini par l'enseignant) (demande dans la rue d'un itinéraire pour trouver ..., achat de timbre pour l'envoi d'une lettre, achat d'un billet de train...) et devront le jouer devant leurs camarades. Lorsque tous les étudiants auront offert leur prestation, le même exercice sera fait sans préparation, les dialogues seront improvisés. D'une première expérience menée, il est constaté que les étudiants manquent d'imagination, donc les répliques ne leur sont pas évidentes, d'où dans un premier stade la préparation des dialogues.

##### **Exercice 2 :**

*Commenter une image (apprentissage de la description, choix des mots précis)*

##### **Exercice 3 :** (éventuellement selon le temps disponible)

Présentation par l'étudiant d'une **affiche** qu'il aura confectionné, relative à un thème. 10mn de présentation.

##### **Exercice 4 :**

**Présentation orale de l'exposé écrit.**

- valorisation des idées essentielles par rapport à l'écrit (résumé)
- élaboration de supports spécifiques à la présentation orale (poster)
- respect du temps de parole imparti
- argumentation des réponses aux questions posées.

#### **Expression écrite :**

Exercice 1 : Résumés **de textes**

Exercice 2 : **Compte-rendu** de la visite de la B.U.

Exercice 3 : Rédaction d'une **lettre administrative**

Exercice 4 : *Rédaction d'un exposé*

**Libellé de l'UE : Unité d'enseignement transversale.**

**Semestre : 2**

**Cours : 1h30**

**TD :**

**TP:**

**Coeff. : 1**

**Crédit : 2**

**Matière : Histoire des sciences.**

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

**I. Apparition de la science, ses caractéristiques**

- a) Naissance et développement des activités scientifiques
- b) Interaction entre science et société

**II. Les sciences dans les civilisations anciennes**

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

**III. Les sciences dans la civilisation grecque**

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

**IV. Les sciences dans la civilisation arabe**

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

**V. Les sciences dans la civilisation européenne**

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

**Libellé de l'UE 31 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 3**

**Cours : 1h30**

**TD : 1h30**

**TP:**

**Coeff. : 2**

**Crédit : 4**

**Matière : Maths 3 ; Séries.**

I - Séries numériques :

- Propriétés générales
- séries à termes positifs ; critères de convergence.
- Séries à termes quelconques ; convergence absolue ; semi convergence.

II - Suites et séries de fonctions :

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

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

### III - Séries de Fourier :

- Définition, Convergence d'une série de Fourier.
- Développement d'une fonction en série de Fourier.

## **Libellé de l'UE 31 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 3**

**Cours : 1h30**

**TD : 1h30**

**TP: 1h30**

**Coeff. : 2.5**

**Crédit : 5**

**Matière : Physique 3 ; Vibrations et ondes mécaniques.**

### **Partie I : Vibrations**

**Chapitre 1: Généralités sur les vibrations.** Définition d'un mouvement vibratoire. Exemples de systèmes vibratoires. Mouvements périodiques

### **Chapitre 2: Systèmes linéaires à un degré de liberté**

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

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

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

**2.4** Les oscillations amorties forcées. Equation des mouvements. Régime transitoire, régime permanent. Bande passante. Facteur de qualité

**2.5** Analogie entre systèmes oscillants mécaniques et électriques

### **Chapitre 3 : Systèmes linéaires à plusieurs degrés de liberté**

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

### **Partie II : Ondes mécaniques**

#### **Chapitre 4 : Généralités sur les ondes mécaniques**

4.1 Classification des ondes

4.2 Intégrale générale de l'équation générale d'ondes planes.

4.3 Vitesse de phase

4.4 Notion de front d'onde

4.5 Réflexion et transmission des ondes

4.6 Relation entre les différentes grandeurs représentant l'onde

#### **Chapitre 5 : Ondes longitudinales dans les fluides**

5.1 Ondes planes dans un tuyau cylindrique

5.1.1 Equation d'ondes dans un gaz

5.1.2 Equation d'ondes dans un liquide

5.1.3 Impédance acoustique

5.1.4 Impédance caractéristique

5.1.5 Energie transportée par une onde

5.1.6 Coefficients de réflexion et de transmission d'ondes (conditions aux limites)

5.2 Effet Doppler

#### **Chapitre 6 : Ondes dans les solides**

6.1 Vitesse de propagation d'ondes longitudinales dans un barreau solide

6.2 Vitesse de propagation d'ondes transversales dans un barreau solide

6.3 Coefficients de réflexion et de transmission d'ondes (conditions aux limites)

#### **Chapitre 7 : Ondes transversales dans une corde**

- 7.1 Equation de propagation
- 7.2 Pulsations propres
- 7.3 Impédance caractéristique
- 7.4 Energie d'une onde progressive
- 7.5 Réflexion et transmission des ondes
- 7.6 Ondes stationnaires
- 7.7 Milieu résonnant.

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

**TP Vibrations et Ondes**

- 1- Module de torsion
- 2- Pendule de torsion
- 3- Etude des oscillations électriques
- 4- Circuit électrique oscillant en régime libre et forcé
- 5- Pendule de Pohl
- 6- Pendules couplés
- 8- Poulie à gorge selon Hoffmann

**Libellé de l'UE 31 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 3**

**Cours : 1h 30**

**TD : 1h 30**

**TP:**

**Coeff. : 2**

**Crédit : 4**

**Matière : Physique 4. Mécanique rationnelle.**

- I Statique
- II Géométrie des masses
- III Cinématique du point
- IV Cinétique
- V Théorèmes fondamentaux de la dynamique

**Libellé de l'UE 32 : Unité d'enseignement méthodologique.**

**Semestre : 3**

**Cours : 1h30**

**TD : 1h30**

**TP:**

**Coeff. : 2**

**Crédit : 4**

**Matière : Maths 4 : Probabilités et statistiques.**

**I- Définitions de base :**

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

**II - Séries statistiques à une variable :**

- 1) Effectif, Fréquence, Pourcentage.
- 2) Effectif cumulé, Fréquence cumulée.
- 3) Représentations graphiques : diagramme à bande, diagramme circulaire, diagramme en bâton. Polygone des effectifs (et des fréquences). Histogramme. Courbes cumulatives.
- 4) Caractéristiques de position : mode, moyenne arithmétique, moyenne harmonique, moyenne géométrique, médiane, quantiles.
- 5) Caractéristiques de dispersion : étendue, variance et écart-type, coefficient de variation, quartiles, étendue interquartile.
- 6) Caractéristiques de forme.

8) Représentation graphique des résultats à l'aide du box plot.

### **III - Séries statistiques à deux variables :**

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

### **IV - Probabilité sur un univers fini :**

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

### **V- Variables aléatoires :**

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

## **Libellé de l'UE 32 : Unité d'enseignement méthodologique.**

**Semestre : 3**

**Cours : 1h30**

**TD :**

**TP:**

**Coeff. : 1**

**Crédit : 2**

**Matière : Dessin technique.**

CHAPITRE 01 / - 1- But et classification

2- Normalisation, formats, cadre, cartouche, traits

3- Écritures, échelles etc...

CHAPITRE 02 / - Constructions géométriques

1- Droites parallèles

2- Droites perpendiculaires

3- Tangentes

4- Polygones réguliers

5- Raccordements

CHAPITRE 03 / - Notions de géométrie descriptive

1- Projections orthogonales d'un point

2- Épure d'un point

3- Projections orthogonales d'une droite (quelconque et particulière)

4- Épure d'une droite

5- Traces d'une droite

6- Projections d'un plan (Positions quelconque et particulière)

7- Traces d'un plan

CHAPITRE 04 / - Vues normales

1- Représentation orthogonale

2- Choix et disposition des vues

3- Cotation

4- Pente et conicité

5- Détermination de la 3ème vue à partir de deux vues données.

CHAPITRE 05 / - Corps géométriques

- 1- Polyèdres (prisme, pyramide)
- 2- Solides de révolution (cylindre, cône, sphère, tore)
- 3- Points sur les surfaces
- CHAPITRE 06 / – 1 Coupes : Coupes simples, Coupes particulières
- 2- Sections : (sections sorties et sections rabattues)
- CHAPITRE 07 /- Perspectives:( cavalière et isométrique)
- 1- Construction de l'ellipse.
- CHAPITRE 08/ - Représentation normalisée :
- 1- Filetages (définition, caractéristiques, représentation normalisée, assemblage par filetage)
- 2- Engrenages (définition, représentation de la roue dentée à denture droite),
- 3- Ressorts,
- 4- Rivetage.

**Libellé de l'UE 32 : Unité d'enseignement méthodologique.**

**Semestre : 3**

**Cours : 1h30**

**TD : 1h30**

**TP: 1h30**

**Coeff. : 1**

**Crédit : 2**

**Matière : Langage de programmation scientifique.**

Etude d'un langage de calcul scientifique (MATLAB, MATHEMATICA, AUTOCAD, ...) sous forme de TP. Le choix du langage est laissé à l'établissement.

**Libellé de l'UE 33 : Unité d'enseignement Découverte.**

**Semestre : 3**

**Cours : 3h 00**

**TD : -**

**TP: 1h 30**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 5**

**Matière : Géologie générale.**

**I- Introduction :**Définition et objectifs de la géologie. Moyens d'observation et d'étude.

Principales branches de la géologie. Sciences associées.

**II- Globe terrestre :** Terre dans le système solaire. Age, forme et dimensions. Répartition des terres et des mers. Reliefs continentaux et sous-marins. Propriétés géophysiques. Structure interne. Equilibre de l'écorce terrestre

**III. Cristallographie et Minéralogie :**Définitions. Répartition des éléments chimiques dans la croûte. Différentes familles de silicates.

**IV- Pétrographie :** Roches magmatiques. Roches métamorphiques. Roches exogènes

**V- Evolution morphologique des continents :** Action géologique des eaux superficielles. Action géologique des eaux souterraines. Action géologique de la mer. Action géologique du vent. Action géologique des glaciers

**VI- Stratigraphie :**Généralités. Datation relative. Datation absolue. Méthodes annexes.

**VII- Tectonique :**Généralités. Déformations tectoniques

**VIII. Tectonique globale :**Généralités. Plaques lithosphériques. Genèse des chaînes de montagnes. Relation de la tectonique globale, des séismes et du volcanisme .

**TD de Géologie générale.**

1. Description des roches. 2. Description des minéraux. 3. Sortie sur terrain.

**Libellé de l'UE 44 : Unité d'enseignement Découverte.**

**Semestre : 3**

**Cours : 1h 30**

**TD :**

**TP: 1h 30**

**Coeff. : 2**

**Crédit : 2**

**Matière : Géodésie.**

**I. Introduction**

**II. Systèmes de coordonnées utilisées en géodésie :** Forme et dimension de la terre. Système de coordonnées géographiques. Système de coordonnées rectangulaires et représentation plane de la surface terrestre.

**III. Définition de certains termes topographiques et calculs élémentaires en topographie**

**IV. Notion du réseau géodésique planimétrique du réseau altimétrique :** Réseau géodésique planimétrique. Calcul pratique du cheminement ouvert et fermé . Réseau altimétrique - Nivellement Général Algérien (NGA).

**V. Procédés de mesures de planimétrie :** Procédés par des mesures linéaires. Procédés par des mesures angulaires. Procédés par des mesures combinées (angles et distances)

**VI. Procédés de mesures altimétriques et tracé du profil en long et en travers :** Nivellement trigonométrique. Nivellement géométrique. Nivellement barométrique. Nivellement hydrostatique.

**VII. Levés topographiques**

**VIII. Méthodes de calcul de superficies.**

**IX. Principe de la stéréophotogrammétrie aérienne pour l'établissement de plans topographiques.**

**TD de Géodésie.**

1. Mesures directes de longueur
2. Le théodolite T-30
3. Le niveau HB-1
4. Mesures indirectes de distances
5. La boussole.
6. Utilisation d'une carte topographique
7. Le nivellement géométrique
8. Le levé tachéométrique
9. Le levé à la planchette
10. Notions sur la théorie des erreurs
11. Travail avec les vues aériennes

**Libellé de l'UE 34 : Unité d'enseignement transversale.**

**Semestre : 3**

**Cours : 1h30**

**TD :**

**TP:**

**Coeff. : 1**

**Crédit : 1**

**Matière : Anglais.**

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

**Libellé de l'UE 41 : Unité d'enseignement fondamentale.**

Etablissement :

Intitulé de la licence :

Page 69

Année universitaire :

**Semestre :4**

**Cours : 1h30**

**TD : 1h30**

**TP:**

**Coeff. : 2**

**Crédit : 4**

**Matière : Maths 5 ; Fonction de la variable complexe.**

I - Fonctions holomorphes. Conditions de Cauchy Riemann.

II - Formule intégrale de Cauchy.

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

III - Développement en séries de Laurent.

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

**Libellé de l'UE 41 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 4**

**Cours : 1h30**

**TD : 1h30**

**TP:**

**Coeff. : 2**

**Crédit : 4**

**Matière : Maths 6 : Méthodes numériques.**

I - Fonctions holomorphes. Conditions de Cauchy Riemann.

II - Formule intégrale de Cauchy.

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

III - Développement en séries de Laurent.

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

**Libellé de l'UE 41 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 4**

**Cours : 3h 00**

**TD : -**

**TP: 3h 00**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 4**

**Matière : Cristallographie- Minéralogie.**

**A. CRISTALLOGRAPHIE.**

I. Introduction.

II. Structure réticulaire cristalline : Description du réseau cristalline. Notion de maille élémentaire. Les 07 mailles élémentaires des systèmes cristallins.

III. Les lois de la cristallographie.

IV. Symétrie des cristaux.

V. Les 32 classes de symétrie.

VI. Propriétés physiques des cristaux.

VII. Formation et croissance des cristaux.

VIII. Projection stéréographique.

**B. OPTIQUE CRISTALLINE**

I. Introduction.

II. Nature de la lumière.

III. Surfaces d'onde dans les milieux isotrope et anisotrope.

IV. Le microscope polarisant.

V. Observation en lumière croisée.

VI. Observation en lumière convergente.

## VII. Etude des minéraux ou microscope polarisant.

### C. MINERALOGIE.

1. Introduction
2. Propriétés physiques de minéraux.
3. Morphologie de minéraux.
4. Processus géologique de formation des minéraux.
5. Classification et description des minéraux : Les éléments natifs Les sulfures. Les oxydes et hydroxydes. Les carbonates et sulfates. Les composé haloides Les Nitrates et borates Les phosphates. Les walframates et les molybdates. Les silicates. A groupe isolé des tétraèdres. A groupe infini des tétraèdres. Les tectosilicates.

#### TP de Cristallographie.

1. Les éléments de symétrie
2. Les formes simples des différents systèmes.
3. Projection stéréographiques -Microscopie

#### TP de Minéralogie.

Description des minéraux.

Diagnostic de minéraux à partir de leurs propriétés physiques.

### Libellé de l'UE 44 : Unité d'enseignement fondamentale.

**Semestre : 4**

**Cours : 3h 00**

**TD : -**

**TP: 3h 00**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 4**

**Matière : Pétrographie.**

**I. Optique cristalline en pétrographie. Utilisation du microscope polarisant :** 1. Notion de lumière polarisée. 2. Indicatrices optiques. 3. Propriétés optiques des minéraux au microscope pétrographique.

**II. Introduction à la pétrographie générale. Définition, méthodes d'étude.**

**III. Les roches magmatiques :** 1. Généralités 2. Gisements des roches magmatiques intrusives et effusives. 3. Débits, textures et structures des roches magmatiques. 4. Classification des roches magmatiques. 5. Les roches acides. 6. Les roches neutres. 7. Les roches basiques. 8. Les roches ultrabasiques 9. Les roches alcalines.

**IV. Les roches sédimentaires :** 1. Introduction. ( Caractères généraux et classification ). 2. Les roches siliceuses, détritiques et chimiques. 3. Les roches carbonatées. ( Calcaires et dolomies ). 4. Les évaporites et les roches salines. 5. Les roches carbonées.

**V. Les roches métamorphiques :** 1. Notion de métamorphisme, les types de métamorphisme, facteurs du métamorphisme. 2. Textures et structures des roches métamorphiques.

#### TP de Pétrographie.

- 1 Etude des propriétés optiques en physiques de minéraux au microscope.
2. Détermination des minéraux au microscope.
3. Etude des roches magmatiques.
4. Etude des roches sédimentaires.
5. Etude des roches métamorphiques.

### Libellé de l'UE 42 : Unité d'enseignement méthodologique.

**Semestre : 4**

**Cours :**

**TD :**

**TP: 1h30**

**Coeff. : 1**

**Crédit : 2**

**Matière : TP de méthodes numériques.**

**Libellé de l'UE 43 : Unité d'enseignement découverte.**

**Semestre : 4**

**Cours : 1h30**

**TD :**

**TP:**

**Coeff. : 1**

**Crédit : 1**

**Matière : Anglais.**

**Libellé de l'UE 43 : Unité d'enseignement découverte.**

**Semestre : 4**

**Cours : 1h30**

**TD :**

**TP:**

**Coeff. : 1**

**Crédit : 1**

**Matière : TEC.**

**Semestre: 4**

**Unité d'enseignement: UET2.2**

**Matière : Technique d'expression et de communication**

**VHS: 22h30 (Cours: 1h30)**

**Crédits: 1**

**Coefficient: 1**

### **Objectifs de l'enseignement**

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

### **Connaissances préalables recommandées**

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

### **Contenu de la matière:**

#### ***Chapitre1.Les fondements de la communication***

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

#### ***Chapitre2.Exposé oral***

- 2.1. Sélection du contenu.
- 2.2. Structure du contenu.

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

### **Chapitre3.Travail en groupe**

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

### **Chapitre4.Entretien d'embauche**

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

#### **Mode d'évaluation :**

Examen: 100%.

#### **Références bibliographiques:**

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

**Libellé de l'UE 51 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 5**

**Cours : 3h 00**

**TD : 1h 30**

**TP:**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 5**

**Matière : Géologie structurale.**

I. Introduction à la tectonique des plaques.

II. Paramètres d'instrument de la définition et essais de laboratoire.

III. Les différents objets tectoniques.

IV. Les phénomènes de dysharmonie et la tectonique salifiée.

V. Eléments de microtectonique.

**Libellé de l'UE 51 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 5**

**Cours : 3h 00**

**TD : 1h 30**

**TP:**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 5**

**Matière : Géodynamique.**

**INTRODUCTION : LA TERRE DANS L'UNIVERS.**

1. Evolution des idées.

2. Différentes hypothèses sur l'origine de l'univers.

3. Age ( univers- système solaire- terre ).

4. La relation terre - lune et son histoire.

**I. FORME ET DIMENSIONS DU GLOBE TERRESTRE.**

1. La forme de la terre.

2. Masse et moment d'inertie.

3. Densité et conséquence sur sa structure.

**II. STRUCTURE INTERNE DU GLOBE TERRESTRE.**

1. Données des météorites.

2. Les tremblements de terre.

3. Stratification interne du globe terrestre.

**III. LA CROUTE CONTINENTALE.**

1. Introduction: Méthodes d'étude et structure de la croûte superficielle.

2. Sismologie et la structure de la croûte.

3. La méthode de réfraction.

4. L'épaisseur de la croûte continentale. - Croûte supérieure. - Croûte inférieure.

5. La gravimétrie et les anomalies gravimétriques.

6. Théories de l'isostasie.

7. Les différentes provinces structurales de la croûte continentale.

8. Composition de la croûte supérieure.

9. Composition de la croûte inférieure.

**IV. LA CROUTE OCEANIQUE.**

1. Introduction. Méthodes d'études.

2. Structure de la croûte océanique.

3. Forages dans la couche 1.

4. Couche 2 et les anomalies magnétiques .
5. L'expansion océanique et formation du plancher océanique.
6. Formation et composition de la couche 3.
7. Les dorsales océaniques.
8. Les marges continentales.

#### **V. LE MANTEAU.**

1. Introduction. Méthode d'étude.
2. La structure du manteau à travers l'étude des vitesses des ondes P et S.
3. Distribution des températures en profondeur.
4. Composition du manteau.

#### **VI. LE NOYAU.**

1. La structure du noyau. 2. Etat physique du noyau. 3. Composition du noyau.
4. Champ magnétique terrestre.

#### **VII. FLUX DE CHALEUR TERRESTRE.**

1. Introduction. Les mesures de flux thermiques.
2. Variation régionale et anomalie géothermique.
3. La source interne.
4. Transfert de chaleur.
5. Bilan d'énergie.

#### **VIII. LA DERIVE DES CONTINENTS ET L'EXPANSION OCEANIQUE.**

1. Introduction.
2. Preuves géologiques.
3. Preuves paléomagnétiques.
4. Les plaques tectoniques.
5. Conséquences de la dérive des continents.

#### **IX. CONCLUSION: Le cycle géodynamique.**

##### TD de géodynamique.

1. Moment d'inertie et renflement équatorial.
2. Localisation de seisme et calcul d'énergie.
3. Réajustement isostasique.
4. Calcul des taux d'expansion océanique.
5. Composition minérale et chimique des roches et détermination du contexte géodynamique.
6. Calcul du flux de chaleur et d'anomalie géothermique.
7. Analyse de carte magnétique et détermination d'anomalie magnétique.
8. Reconstitution de la dérive des Pôles à différents ages et sur différents continents.

#### **Libellé de l'UE 51 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 5**

**Cours : 3h**

**TD :**

**TP: 1h 30**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 4**

**Matière : Sédimentologie générale.**

**Introduction..**

#### **I. Stades de formation des sédiments et évolution diagénétique.**

1. Cycle génétique des roches. 2. Sédimentogenèse. 3. Diagenèse précoce, diagenèse tardive, classification des roches sédimentaires.

#### **II. Figures sédimentaires.**

1. Généralités, classification. 2. Systématique: Figures de surface de banc, figures de base de banc, figures d'inter banc.

### **III. Introduction à l'étude des milieux de dépôt. IV. Milieux continentaux.**

### **V. Milieux mixtes ou de transition. VI. Milieux marins de plate forme.**

### **VII. Milieux marins profonds.**

1. Morphologie des fonds. 2. Mise en mouvement et modes de transport; Rock- falls, sliding, slumps, slumping massflow et courants turbides. 3. Dépôts résultants, caractéristiques générales et leur organisation, analyse séquentielle.

### **VIII. Sédimentologie des carbonates.**

1. Constitution des roches carbonatées. 2. Equilibre chimique des carbonates et facteurs qui les contrôlent, rôle biochimique des organismes. 3. Environnements carbonatés: milieu de plate forme et milieu récifal. 4. Exemples: Golf Persique, Bahamar.

### **TP de Sédimentologie générale.**

1. Etude des figures sédimentaires sur échantillons de terrains et sur carottes.

2. Morphométrie des galets.

3. Morphoscopie et granulométrie des sables et des grés.

4. Etablissement d'un log sédimentologique. 5. Pétrographie microscopique des roches détritiques terrigènes.

6. Pétrographie microscopique des roches carbonatées.

### **Libellé de l'UE 61 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 5**

**Cours : 1h30**

**TD : 1h30**

**TP:**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 4**

### **Matière : Géologie d'Algérie.**

**I-Introduction :** 1. Aperçu sur la géologie de l'Afrique. 2. Structures principales de plate-forme et de boucliers en Afrique. 3. Tectonique interne. 4. Différentes Organes de l'Afrique.

**I- Géologie du Hoggar.** Généralités : les divisions lithostratigraphiques, les événements tectono-métamorphiques – Notions des différents domaines structuraux. Synthèse du domaine Occidental : généralités des rameaux central et occidental-mole d'Ain Ouzal. Le Hoggar central polycyclique-généralités. caractéristiques tectonoques et métamorphiques. Le Hoggar Oriental- généralités

### **II-Géologie de la plate forme saharienne.**

Stratigraphie de la dalle saharienne-étude lithologique des différents étages : paléozoïques et mésocénozoïques. Etude des principales structures tectoniques de la dalle saharienne du 1er .02 et 03 Ordre. Généralités de quelques provinces pétro gazeifères. ( Occidentale –Centrale et triasique).

### **III-Géologie de l'Afrique du Nord**

Généralités. Notions sur les différents domaines paléogéographiques. La chaîne alpine : le domaine interne ( le socle et la dorsale Kabyle), le domaine des flyschs (les flyschs massylien , mauritanien ). le domaine externe ( l'ultra-tellien le centrale - tellien- le peni –tellien). Les avant pays de la chaîne alpine : la chaîne atlasique. L'autochtone et le parautochtone

### **TD de géologie d'Algérie. :**

Reconnaissance des structures de plate-forme et de boucliers sur le schéma générale de la carte de l'Afrique grande échelle. Coupes géologiques sur des cartes géologiques du Hoggar au 1/50.000. Coupes géologiques sur des cartes géologiques au 1/50 000 du Sahara. (Djanet- Ain Amenas)

**Libellé de l'UE 51 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 5**

**Cours : 1h 30**

**TD :**

**TP: 1h 30**

**Coeff. : 2**

**Crédit : 5**

**Matière : Géophysique.**

**PREMIERE PARTIE.**

Introduction à la géophysique.

**A. PROSPECTION MAGNETIQUE.**

I. Champ magnétique terrestre.

1. Lois physiques du champ magnétique. Existence du champ.
2. Champ magnétique terrestre et ses éléments.
3. Potentiel magnétique du dipôle terrestre.
4. Gradients des éléments du champ magnétique.
5. Variations géomagnétiques.
6. Champ normal et anormal.
7. Magnétisme des roches, aimantation induite et rémanente.
8. Généralités sur le paléomagnétisme.

II. Méthodologie en prospection magnétique.

1. Magnétomètres ( M27 , Mp2 ).
2. Procédés de mesure du champ.
3. Types des levés.
4. Répartition des points de mesure et leur rattachement aux points de contrôles.
5. Traitement des données, corrections.
6. présentation des résultats et la construction des cartes.

**B. PROSPECTION GRAVIMETRIQUE.**

I. Bases physiques de la gravimétrie.

1. Force d'attraction, force centrifuge.
2. Force de pesanteur.
3. Géoïde et valeur normale de la pesanteur.
4. Anomalie de Bouguer et ses corrections.
5. Dérivée seconde du potentiel.
6. Variations de la pesanteur sur le globe.
7. Densité des roches et des minéraux.
8. Détermination de la densité.

II Techniques de mesure en prospection gravimétrique.

1. Description des gravimètres.
2. Mesure de la pesanteur, échelles et réseaux des levés.
3. Mesure de la dérivée seconde du potentiel.
4. Corrections gravimétriques.
5. Présentation des résultats des levés.

**C. PROSPECTION ELECTRIQUE.**

I. Bases physiques en prospection électrique.

1. Champ électrique constant, champ provoqué par une ou deux électrodes ponctuelles.
2. Champ électrique alternatif.
3. Propriétés électriques des roches.
4. Techniques de mesure de la résistivité.
5. Coupe géoélectrique.

6. Principe d'équivalence.

II. Méthodes électriques.

1. Classification des méthodes.

2. Dispositifs électriques.

3. Méthodes des courants constants.

4. Méthodes des courants alternatifs

5. Appareillage en prospection électrique.

**D. PROSPECTION SISMIQUE.**

I. Bases physiques en prospection sismique.

1. Élasticité, déformation, loi de Hooke, types d'ondes.

2. Trace sismique, paramètres d'une trace

3. Rayons sismiques, isochrones et front d'ondes.

4. Vitesse apparente, moyenne, de sommation.

II. Propagation des ondes et lois de propagation.

1. Réflexion et réfraction.

2. Ondes utiles, ondes parasites.

III. Appareillage et équipement sismique.

1. Géophone, amplificateur.

2. Enregistreur sismique.

3. Sources d'ondes.

IV. Méthodes de prospection.

1. Sismique réflexion.

2. Sismique réfraction.

3. Notion de couverture ( simple et multiple ).

4. Méthode des points miroirs communs.

V. Traitement en sismique et présentation des résultats.

**DEUXIEME PARTIE.**

I. Interprétation en prospection magnétique.

1. Etapes de l'interprétation. Directe et indirecte. Qualitative et quantitative.

2. Solution du problème direct – effets magnétique de formes simples – sphère aimantée, cylindre horizontal, faille normale.

3. Solution problème inverse – interprétation des anomalies magnétiques par la méthode des tangentes. Interprétation par la méthode des points caractéristiques.

4. Application de la prospection magnétique à la cartographie régionale et la recherche pétrolière et minière.

II. Interprétation des données gravimétriques.

1. Interprétation qualitative.

- Sens de la séparation des champs.

- Prolongement des champs.

- Calculs des dérivées secondes.

2. Interprétation qualitative.

- Résolution des problèmes direct et inverse en gravimétrie.

- Expressions analytiques des champs gravitationnels sur des structures de forme simple.

3. Application de la prospection gravimétrique à la résolution des problèmes géologiques.

III. Interprétation des données électriques.

1. Courbes théoriques des sondages électriques.

2. Interprétation des sondages électriques.

3. Interprétation des données des traînés électriques.

IV. Interprétation des données sismiques.

1. Mise en évidence des ondes sismiques.

2. Détermination des vitesses.

3. Traitement numérique des données de réflexions.

4. Obtention des sections sismiques en temps et leur transformation en coupe.
5. Interprétation des données de réfraction.
6. Constitution des cartes structurales d'après des horizons sismiques.
7. Application de la sismique à la recherche directe des gisements de pétrole et du gaz.

**Libellé de l'UE 51 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 5**

**Cours : 1h30**

**TD :**

**TP: 1h 30**

**Coeff. : 2**

**Crédit : 5**

**Matière : Forage des puits.**

**I-INTRODUCTION**

1. Rôle du forage dans l'économie nationale.
2. Historique du forage. Notion sur puits.
3. Forage des puits de pétrole et de gaz.
4. Désignation des puits dans le domaine pétrolier (classification des puits)

**II-ROCEDES DE FORAGE**

1. Méthodes de forage. Forage par percussion.
2. Forage par rotation : rotary, à la turbine et à l'éctroforeuse. Forage rotation –percussion.
3. Domaines d'emploi de chaque méthode.

**III-MECANIQUE DES ROCHES**

1. Propriétés mécaniques des roches : dureté, plasticité, abrasivité. L'influence de la composition et constitution des roches sur les propriétés mécaniques des roches par l'enfoncement d'un poinçon.
2. Classification des roches selon leurs propriétés mécaniques. Forabilité des roches.

**IV-OUTILS DE FORAGE**

1. Classification des frépan. Domaines d'emploi trépan à la lames, à molettes, à diamants.
  2. Particularités constructives. Performance des trépan.
  3. Outils de forage avec prélèvement de carotte.
- Carottiers : construction et particularités de travail. Mesures technologiques afin d'améliorer l'efficacité du carottage

**V-TRAIN DE SONDE**

1. Destination. Eléments constructifs. Conditions de fonctionnements. Tiges de forages, masses-tiges.
2. Tiges d'entraînement, centreurs, stabilisateurs.

**VI-FLUIDES DE FORAGE**

1. Fonctions principales de la boue de forage.
2. Classification des fluides de forage. Elaboration du programme de boue.
3. Boue de forage à la base d'eau : eau, boues naturelles, boues eau –argile. Propriétés d'une boue de forage. Mesure des propriétés. Traitement chimique de la boue. Produits chimiques utilisés.
4. Alourdissement de la boue . Analyse des déblais des roches au cours des forages.
5. Boue à la base d'huile . Boue émulsionnée.
6. Boues utilisées pour la pénétration de la couche productive.

## **VII-INCIDENTS AU COURS DE FORAGE**

1.Pertes de boues. Causes principales des pertes de boues. Détermination des intervalles et de l'intensité des pertes. Mesures préventives. Moyens de combattre-les pertes de boues.

2.Eruptions du pétrole et du gaz.

3.Causes des éruptions. Equipement anti-éruptif . obturateurs de rétrécissements des terrains composant les parois.Formation des cavernes.

4.Coincement du train de sonde.

## **VIII- CONDUITE DE FORAGE**

Notion sur les paramètres de forage et la performance des trépan .Vitesse mécanique et métrage foré par un trépan en fonction de variation des paramètres du régime. Particularités des carottages mécaniques. Contrôle des paramètre du forage. Choix du paramètre.

## **IX-FORAGE DIRIGE**

Déviaton spontanée du puits. Forage droit.

Elimination de déviaton. Causes des déviaton géologique et technologique.

Influence de la déviaton sur les résultats de forage.

Buts de forage dirigé. Profils des puits inclinés. Notion sur le calcul des profils différents. Outils-déviateurs et méthodes d'orientation du train de sonde. Contrôle d'inclinaison du puits . Forage multiple. Notion sur le forage dans la mer.

## **X-TUBAGE ET CIMENTATION**

Destination du tubage et de la cimentation.

Elaboration du programme de tubage.

Particularités du programme de tubage des puits de gaz ,de garocondensat et d'injection.

Gamme-type des tubes, normalisation API.

Notion sur le calcul dune colonne à la resistance.

Cimentation. Destination et méthodes des procédés: à un étage

## **XI-COMPLETION DES PUIITS**

Programmes-types de completion. Choix de la boue pour le forage des zones productives

Influence des fluides de forage sur les caractiristiques productives des couches.

Perforation d'une colonne de production.

Méthodes des essais des puits. Mise en production d'un puits.

### **T.D.**

1.Etude d'une installation de forage.

2.Détermination du propriétés mécaniques des roches.

3.Etude des trépan.

4.Préparation Et mesure des propriétés de la bone de forage.

5..Etude de l'influence du paramètres de forage sur l'avancement lors du forage.

6.Essais des laitiers et de la pierre de ciment.

Description des minéraux.

Diagnostic de minéraux à partir de leurs propriétés physiques.

**Libellé de l'UE 61 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 6**

**Cours : 3h 00**

**TD :**

**TP: 3h 00**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 7**

**Matière : Stratigraphie- Paléontologie.**

1. Introduction: Définition de la paléontologie : Fossilisation. Ecologie. Classification
2. Protozoaires: Organisation générale
3. Archaeocyathes, Spongiaires: organisation générale. Archaeocyathes. Spongiaires.
4. Arthropodes :organisation générale. Trilobites.
5. Cœlentérés :organisation générale. Cnidaire: Anthozoaires: Tabulés.  
Tétracoralliaires. Héxacoralliaires
6. Brachiopodes: organisation générale. Brachiopodes articulés. Brachiopodes inarticulés.
7. Mollusques :organisation générale. Bivalves. Céphalopodes. Gastéropodes.
8. Echinodermes :organisation générale. Echinodermes libres. Echinodermes fixés.
9. Végétaux : organisation générale. Classification. Thallophytes. Cormophytes.
10. Géologie historique: Stratigraphie (quelques notions). Peuplement du Paléozoïque.  
Peuplement du Mésozoïque. Peuplement du Cénozoïque. Quelques exemples d'évolution.

### **TP de Stratigraphie- Paléontologie.**

Identification après observation macroscopique des genres décrits en cours. Illustration par des dessins des genres observés en mettant en évidence les caractères déterminants.

### **Libellé de l'UE 61 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 6**

**Cours : 3h 00**

**TD : -**

**TP: 1h 30**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 5**

**Matière : Notion de Géologie Minière.**

#### **A. Gîtologie.**

I. Introduction.

II. Classifications.

III. Corps minéralisés

IV. Le contenu minéral.

V. Notions géochimiques et physico – chimiques.

VI. Minéralisations et altérations superficielles des roches

VIII. Dépôts détritiques.

IX. Dépôts chimiques et biochimiques.

XI. Minéralisations d'origine chimique et biologique, milieux générateurs et milieux lithologiques sédimentaires.

XII. Minéralisations et granites. La zonalité.

XIII. Minéralisations pyrométasomatiques.

XIV. Minéralisation de départ acide. .

XV. Minéralisations hydrothermales plutoniques.

XVI. Minéralisations dans les pegmatites granitiques.

XVII. Minéralisations associées aux roches alcalines et carbonatées.

XVIII. Minéralisations associées au volcanisme et au subvolcanisme.

XIX. Minéralisations associées aux roches basiques et ultra basiques. Gneis.

XX. Minéralisations et métamorphisme

XXI. Théories relatives à la formation des dépôts endogènes

XXII. Types industriels des gisements de : 1. Fer. 2. Manganèse. 3. Chrome. 4. Nickel. 5. Cobalt. 6. Wolfram et Etain. 7. Molybdène. 8. Cuivre. 9. Plomb-Zinc. 10. Mercure. 11. Antimoine. 12. Or. 13. Uranium et éléments radioactifs. 14. Niobrium et Tantal.

XXIII. Matières premières pour l'industrie chimique : 1. Phosphorites - Apatites. 2. Sel. 3. Soufre Natif.

XXIV. Matériaux de construction : 1. Argiles - Kaolins - Bentonites. 2. Gypse - Anhydrite. 3. Gravier- Sables- Grés- Quartzites. 4. Diatomite- Tripoli. 5. Roches carbonatées. 6. Roches magmatiques et métamorphiques.

XXV. Matières premières non métalliques, minières :1. Barytine- Whitérite. 2. Fluorine. 3. Diamant- Graphite. 4. Micas- Amiante- Talc- Magnésite. 5. Minéraux optiques- Piézo - électriques. 6. Pierres précieuses et semi- précieuses.

XXVI. Les minéraux combustibles : 1. Les charbons. 2. Les hydrocarbures.

### **TP de Géologie..**

- Les travaux pratiques sont consacrés à l'étude des gisements algériens en examinant les échantillons de minéraux et des roches encaissantes, ainsi que les cartes, coupes et autres documents disponibles.

### **B. Etude des Minerais.**

#### **I. Introduction.**

Buts de l'étude des minerais. Les méthodes d'étude des minerais. Etude d'un corps minéralisé, prélèvement des échantillons. Confection des sections polies.

II. La métallographie : Principe du microscope réfléchissant ( métallographique ).

1. Les propriétés optiques des minéraux : le pouvoir réflecteur, la double réflexion, la couleur, l'anisotropie, les réflexions internes.

2. Les propriétés physiques ; la dureté, le magnétisme, la forme des cristaux, le clivage, les macles, le zonage.

3. Les autres critères de détermination des minéraux : les essais microchimiques, les dissolutions, les remplacements.

III. Les associations paragenétiques du Cuivre, du Pb -Zn, de Sn - W et Mo...

IV. Les textures et structures des minéraux, les conditions de formation, chronologie d'apparition des minéraux dans un minerai.

V. Les autres méthodes d'étude des minerais.

1. La méthode des schists.

2. Les autres méthodes d'étude des minerais, la diffractométrie X, la luminescence, l'analyse spectrale, la microsonde, le microscope électronique à balayage etc..

### **TP d'étude des Minerais.**

I. Détermination des propriétés optiques des minéraux.

II. Détermination des propriétés physiques des minéraux.

III. Détermination des minéraux métalliques au microscope.

IV. Etude des structures des minéraux, chronologie d'apparition des minéraux.

V. Etude technique : Etude complète d'un minerai d'un gisement algérien à partir des échantillons macroscopiques, les sections polies et les plaques minces disponibles au laboratoire.

### **Libellé de l'UE 61 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 6**

**Cours : 3h 00**

**TD : -**

**TP: 1h 30**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 5**

**Matière : Notion de Géologie Pétrolière.**

### **A. Géologie du Pétrole et du Gaz.**

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.

## **B. Géologie de Sonde.**

**Introduction :** Objet de la matière, son importance et ses relations avec les autres disciplines.

### **I. Rappel des notions de forage.**

**II. Surveillance géologique du forage :** 1.Objectifs de la surveillance géologique sur le plan technique sur le plan géologique notion de diagraphie. 2.Le temps de remontée. 3. Diagraphie. 4. Echantillonnage des déblais de forage. 5. Carottage. 6. Diagraphies de la boue. 7. Détection des indices d'huile et de gaz.9. Détection des réservoirs.

### **III. Déroulement de la surveillance géologique et interprétation des données de Forages.**

1. Documents établis pendant la surveillance géologique d'un forage. 2. Etablissement du logo géologique de chantier. 3. Corrélation de la coupe géologique du puits en cours avec un puits de référence en vue d'une prévision stratigraphique. 4. Corrélation des coupes des puits. 5. Profil géologique. 6. Etablissement des cartes structurales.

## **Travaux pratiques et dirigés de Géologie du pétrole et du gaz..**

- 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.

## **Travaux pratiques et travaux dirigés de Géologie de sonde.**

- 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.

## **Libellé de l'UE 62 : Unité d'enseignement méthodologique.**

**Semestre : 5**

**Cours : -**

**TD : -**

**TP: 3h**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 4**

### **Matière : TP de Cartographie.**

- 1. Le profil topographique ; rappel.
- 2. Lecture d'une carte géologique ; rappel.
- 3. Etablissement de corps géologique (couches horizontales, verticales, plissées, faillées ).
- 4. Etablissement de corps géologiques en domaine de nappes.
- 5. Etablissement de corps géologiques dans les domaines profonds.

6. Schéma structural.
7. Photographie aérienne.
8. Projection stéréographique.

**Libellé de l'UE 61 : Unité d'enseignement fondamentale.**

**Semestre : 6**

**Cours : 1h 30**

**TD : -**

**TP: -**

**Coeff. : 3**

**Crédit : 1**

**Géoenvironnement .**

**I. La terre : planète vivante.** 1. La terre dans l'univers. 2. L'atmosphère. 3. La lithosphère. 4. L'hydrosphère. 5. La biosphère.

**II. Les différents géoécosystèmes :** 1. Océans. 2. Les systèmes littoraux. 3. Les systèmes montagneux. 4. Les systèmes forestiers. 5. Les systèmes désertiques. 6. Les écosystèmes fragiles.

**III. Gestions et impacts des ressources minérales et énergétiques :** 1. Les différentes ressources minérales, leur répartition dans le monde, les différents types d'exploitation et leur impact sur l'environnement. 2. Les différentes ressources énergétiques leur répartition dans le monde, les différents types d'exploitation et leur impact sur l'environnement.

**Unité d'enseignement: UET3.2**

**Matière : Entreprenariat**

**VHS: 22h30 (Cours: 1h30)**

**Crédits: 1**

**Coefficient: 1**

**Objectifs de l'enseignement**

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

**Connaissances préalables recommandées**

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

**Contenu de la matière:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## IV. CV

### **V- Accords / Conventions**

#### **LETTRE D'INTENTION TYPE**

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

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

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

## LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

**OBJET** : Approbation du projet de lancement d'une formation de Licence intitulée :

Dispensée à :

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

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

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

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

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

**SIGNATURE** de la personne légalement autorisée :

**FONCTION :**

**Date :**

**CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE**

## **VII - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs**

**Intitulé de la Licence :** Géosciences appliquées

<b>Comité Scientifique de département</b>
---

Avis et visa du Comité Scientifique :
---------------------------------------

Date :
<b>Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)</b>
Avis et visa du Conseil Scientifique :
Date :
<b>Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)</b>
Avis et visa du Doyen ou du Directeur :
Date :
<b>Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)</b>
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)