

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET  
POPULAIRE**

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

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

**MASTER ACADEMIQUE**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté</b>	<b>Département</b>
<b>UNIVERSITE BADJI MOKHTAR - ANNABA</b>	<b>SCIENCES DE LA TERRE</b>	<b>GEOLOGIE</b>

<b>Domaine</b>	<b>Filière</b>	<b>Spécialité</b>
<b>SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS</b>	<b>GEOLOGIE</b>	<b>EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES</b>

**Responsable de l'équipe du domaine de formation: M<sup>me</sup> Boukhemis  
Née Zeghiche Anissa**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ماستر أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
جيولوجيا	كلية علوم الأرض	جامعة باجي مختار - عنابة

التخصص	الشعبة	الميدان
تنقيب الموارد المنجمية والطاقة	جيولوجيا	علوم الأرض والفلك

مسؤول فرقة ميدان التكوين : السيدة بوخميس أنيسة

# SOMMAIRE

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

## I – Fiche d'identité du Master

## 1 - Localisation de la formation :

Faculté : SCIENCES DE LA TERRE

Département : GEOLOGIE

Section : SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS

## 2 – Coordonateurs :

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

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

Nom & prénom : Mme Zeghiche-Boukhemis Anissa

Grade : Professeur

☎ : Fax : E - mail :

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

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

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

Nom & prénom : Chaffai Hichem

Grade : M.C.A

☎ : 038 87 65 62 Fax : 038 87 65 62 E-mail :hichamchaffai@yahoo.fr

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

### - Responsable de l'équipe de spécialité

*(au moins Maitre Assistant Classe A) :*

Nom & prénom : Bouabsa Lakhdar

Grade : Professeur

☎ : 038 87 65 62 Fax : 038 87 65 62 E - mail : abouabsa@yahoo.fr

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

## 3- Partenaires extérieurs \*:

- autres établissements partenaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

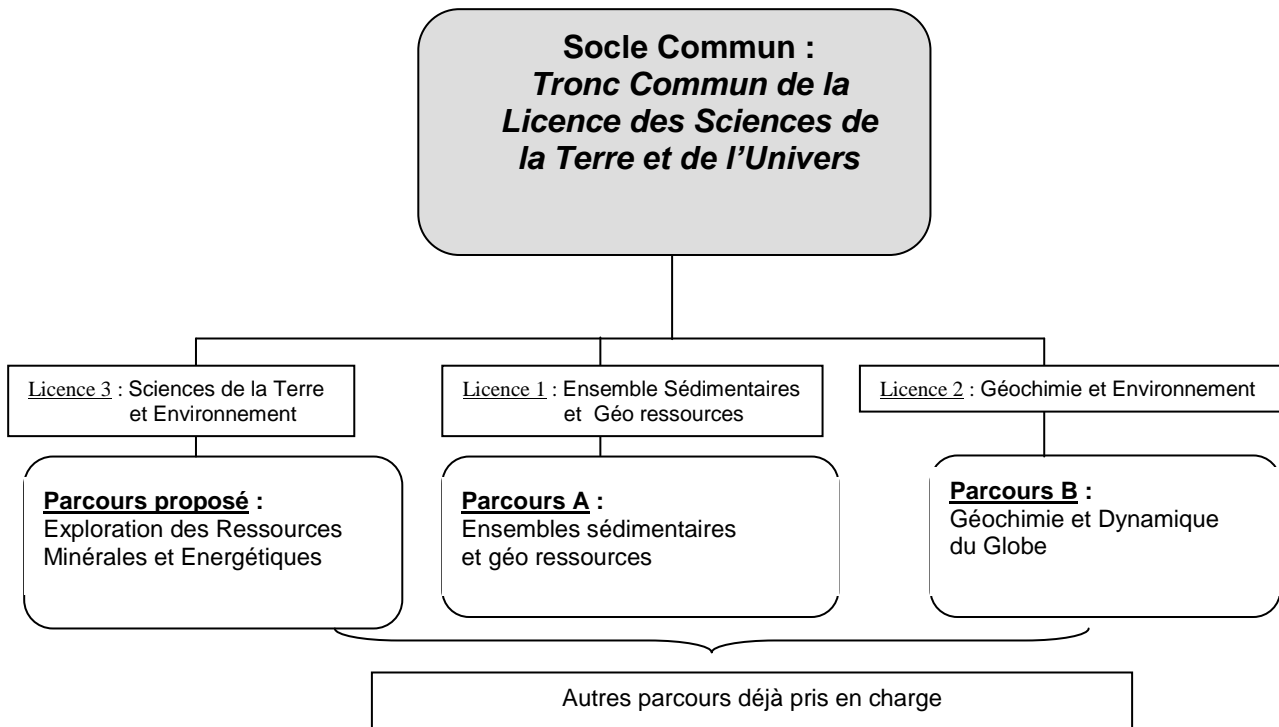
- Partenaires internationaux :

## 4 – Contexte et objectifs de la formation

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

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

La position de ce master est représenté dans le schéma suivant :



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

Le master «Exploration des Ressources Minérales et Energétiques» est ouvert en priorité pour les licenciés en Sciences de la Terre et Environnement (UBMA).

\* Le master est aussi accessibles pour les titulaires des licences suivantes : Ressources minérales et environnement ; Géologie fondamentale ; Ensemble Sédimentaires et Géo ressources ; Géochimie et Environnement ; Géosciences.

\* Après étude des dossiers pédagogiques et entretien.

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

Les gîtes minéraux sont des objets géologiques très variés. L'objectif du Master «Exploration des Ressources Minérales et Energétiques» est de former en 2 ans des cadres en géosciences appliquées aux domaines de la métallogénie, la prospection et l'évaluation des réserves. Après leur formation, les étudiants seront capables de mettre en œuvre les différentes méthodes et outils des données de géologie, de géochimie et de géophysiques en vue d'une exploration des matières premières minérales de la planète Terre. L'objectif du cours est de familiariser les étudiants avec les caractéristiques géologiques (gîtologie) et les modes de formation (métallogénie) des principaux types de gîtes minéraux, en relation avec l'évolution des roches encaissantes.

La formation vise à donner des connaissances solides, fondamentales et appliquées aussi bien théoriques que pratiques. Elle s'accompagne d'une sensibilisation aux problématiques environnementales, par une approche de l'étude des gisements des matières premières et énergétiques en exploitation. Elle vise aussi à former des cadres à la prévention et le traitement des problèmes touchant aux milieux naturels.

Le programme est donc conçu dans le but de former des masters initiés aux techniques de la recherche et d'investigations, très rigoureux dans leur raisonnement et leur travail.

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

Cette formation est basée sur l'acquisition des connaissances de base en géologie (géologie générale, tectonique, pétrologie magmatique et métamorphique, minéralogie géochimie et stratigraphie) ainsi que des enseignements plus spécifiques en chimie, physique et mathématiques.

Les compétences visées à l'issue de cette formation sont les suivantes :

- Réaliser un travail de terrain : méthodes d'échantillonnage (en fonction de l'étape et de la méthode de prospection) ; cartographie et coupes géologiques;
- Savoir lire et interpréter des cartes géologiques; des photos aériennes et photos satellites ;

- Utiliser divers appareillages scientifiques dans les domaines de la cartographie (boussole, GPS, ...), de la pétrographie et la métallographie ;
- Reconnaître, caractériser et analyser des structures géologiques et savoir utiliser les données recueillies pour l'établissement des événements géologiques, géochimiques et métallogéniques ;
- Reconnaître, caractériser et analyser les matériaux naturels (minéraux, roches, et gisements minéraux...) et savoir utiliser les données recueillies pour interpréter la genèse et l'évolution de ces matériaux ;
- Manipuler et utiliser les techniques des autres disciplines utiles en géologie (mathématiques, géostatistiques, physique et chimie).

### **E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité**

Le développement de l'industrie minérale passe obligatoirement par la recherche et la prospection des ressources minérales et énergétiques.

Il est donc nécessaire d'avoir des spécialistes, capables d'analyser des données d'investigation - prospection; car il n'y a jamais deux gisements qui sont identiques. Afin de diminuer les coûts de prospection et le risque d'erreur dans les décisions, il faut approfondir les connaissances des géologues, développer chez eux le sens de l'observation, de l'analyse, de synthèse et de l'initiative.

Les diplômés de Master «Exploration des Ressources Minérales et Energétiques» de part leur formation en Géo Ressources minérales trouvent des perspectives dans des activités diversifiées : énergies, recherche de matières premières, ainsi que tous les domaines touchant la géologie.

Les employeurs sont les entreprises publiques et privées : Grands groupes pétroliers, entreprises minières (programme d'ouverture de plus de 300 petites mines par le Ministère des Mines et de l'Energie), sociétés de service et bureaux d'études. Fonction Publique (Services Techniques des Wilayas et des Collectivités Locales), Education « Secondaire ».



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

Après la première année de master « M1 », les étudiants auront acquis les connaissances nécessaires et suffisantes pour être admis dans différents masters en géo ressources (Ensembles sédimentaires et géo ressources; Géochimie et Dynamique du Globe «UBMA»); Ressources Minérales et Environnement (USTHB) etc... L'acceptation en M2 dans les autres masters reste bien sûr conditionnée par les capacités d'accueil ainsi que les conditions pédagogiques propres à chaque formation.

## **G – Indicateurs de suivi du projet**

Le mode d'évaluation et de suivi des étudiants se fait comme suit :

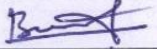
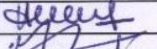

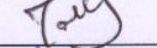
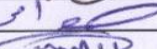

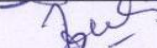
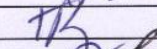
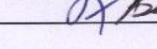
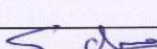
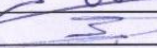
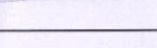
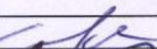

- Evaluation par des contrôles continus et des examens ;
- Des tests et des interrogations écrites ;
- Notation des différents TP et TD ;
- Rapports écrits des travaux personnels avec exposés oraux ;
- Rapports de stages et sorties sur terrain et en entreprises ;
- Rapports écrits des stages de laboratoires ;
- Le système de notation sera discuté et adopté en comités pédagogiques du master.

## 5 – Moyens humains disponibles

**A : Capacité d'encadrement** (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : quinze (15) étudiants  
En matière de potentiel humain, le département dispose de beaucoup d'enseignants de rang magistral, plusieurs projets de recherche sont agréés ou en cours d'acceptation. Ces derniers peuvent servir de support pour la formation de ces Masters.

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

#### B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Bouabsa Lakhdar	HU	Pr	LGRN	Cours, TP, TD et encadrement de stage et mémoires	
Hammor Dalila	Equi. Doc. Etat	Pr	LG	Cours et encadrement de mémoires	
Mezghache Hamid	Equi. Doc. Etat	Pr	LG	Cours, TP, TD et encadrement de stage et mémoires	
Toubal Abderrahmane	Doc. Etat	MCA	LG	Cours, TP et encadrement de stage et mémoires	
Chouabbi Abdelmajid	HU	MCA	LGRN	Cours et encadrement de mémoires	
Chaffai Hichem	HU	MCA	LG	Cours et TP	
Mme Arafa - Daif Menana	Doc. Etat	MCA	LGRN	Cours, TP et encadrement de mémoires	
Tlili Mohamed	Doc. Etat	MCA	LGRN	Cours, TP et encadrement de stage et mémoires	
Haj Zoubir Soraya	Doc. Etat	MCA	LG	Cours, TP et encadrement de mémoires	
Benhamza Moussa	Doc. Etat	MCA	LGRN	C, TP	
Medkour Messaoud	Doc. Etat	MCA	LG	Cours, TP et encadrement de stage et mémoires	
Chaab Salah	Equi. Doc. Etat	MCA	LG	C, TP	
Nafaa Keblouti	Doc. Etat	MCA	LGRN	C	
Zerdazi Abdelhamid	Doctorat	MCB	LG	Cours, TP et encadrement de mémoires	
Redjehimi Hacène	Equi. Magister	MAA	LG	C, TP	
Arafa Ahmed	Magister	MAA	LGRN	C, TP	
Kouadria Tayeb	Magister	MAA	LGRN	C, TP	

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

LG : Laboratoire de Géologie ; LGRN : Laboratoire Géodynamique et Ressources Naturelles

**B-2 : Encadrement Externe :**

Nom, prénom	Diplôme	Etablissement de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Aouf Noureddine	Doct. Etat (Pr)	Faculté des Sciences Dpt Chimie - UBMA	Cours et TP	<i>Aouf</i>
Benmoussa Amar	Doct. Etat (Pr)	Faculté des Sciences Dpt Chimie - UBMA	Cours et TP	<i>Benmoussa</i>
Brahmia Ali	Doctorat (MCB)	Université de Batna	Cours et TP	<i>Brahmia</i>
Chettibi Mohamed	PhD (MCA)	Dpt Mines - UBMA	Cours et TP	<i>Chettibi</i>
Jouamaa Mohamed Chérif	HU (MCA)	Dpt Mines - UBMA	Cours et TP	<i>Jouamaa</i>

\* = 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>
Aouf Noureddine	Doct. Etat (Pr)	Faculté des Sciences Dpt Chimie - UBMA	Cours et TP	
Benmoussa Amar	Doct. Etat (Pr)	Faculté des Sciences Dpt Chimie - UBMA	Cours et TP	
Brahmia Ali	Doctorat (MCB)	Université de Batna	Cours et TP	
Chettibi Mohamed	PhD (MCA)	Dpt Mines - UBMA	Cours et TP	
DJouamaa Mohamed Chérif	HU (MCA)	Dpt Mines - UBMA	Cours et TP	

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

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

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
<b>Professeurs</b>	Trois (03)	Deux (02)	<b>Cinq (05)</b>
<b>Maîtres de Conférences (A)</b>	Dix (10)	Deux (02)	<b>Douze (12)</b>
<b>Maîtres de Conférences (B)</b>	Un (01)	Un (01)	<b>Deux (02)</b>
<b>Maître Assistant (A)</b>	Trois (03)		<b>Trois (03)</b>
<b>Maître Assistant (B)</b>			
<b>Autre (préciser)</b>			
<b>Total</b>	<b>Dix sept (17)</b>	<b>Cinq (05)</b>	<b>Vingt deux (22)</b>

**B-4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories) :** Personnel existant au département de Géologie et à la faculté.

Grade	Effectif

## 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)

**Les moyens et les équipements pédagogiques utilisés pour assurer les TP de cette formation sont ceux existants au Département de Géologie.**

**Intitulé du laboratoire :** Salle de Cartographie

**Capacité en étudiants :** quinze (15)

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Cartes géologiques	indéfini	//
02	Cartes topographiques	//	//
03	Photos Aériennes	//	//
04	Stéréoscopes	20	//

**Intitulé du laboratoire :** Salle de Pétrographie

**Capacité en étudiants :** quinze (15)

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Microscopes Polarisants à lumière transmise et accessoires	15	//

**Intitulé du laboratoire :** Salle de métallographie

**Capacité en étudiants :** quinze (15)

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Microscopes Polarisants à lumière réfléchie et accessoires	15	//

**Intitulé du laboratoire :** Salle de Minéralogie

**Capacité en étudiants :** quinze (15)

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Loupes Binoculaires et Accessoires	15	//

**Intitulé du laboratoire :** Atelier de confection des lames minces et sections polies et préparation mécanique des roches.

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	tronçonneuse	1	//
02	polisseuses	02	//
03	Rectifieuse planes	01	//
04	Homogénéiseur d'échantillons	01	//
05	Broyeur d'échantillon	01	//
06	Etuve	01	//
07	Tamiseuse automatique	01	//
08	Balance de précision	02	//

**Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'Analyses des Matériaux et des Roches (RX)**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Diffractomètre (X'Pert MPD)	01	//
02	Fluorescence X. (PW 2400)	01	//

**Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'Analyse par Absorption Atomique**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Spectrométrie d'Absorption Atomique (Perkin Elmer)	01	//

**Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Géophysique**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Densimètre	01	//
02	Radiomètre	01	//
03	Equipement de diagraphie	01	//
04	Equipement pour sismique	01	//

**N.B.** En cas de besoin et pour assurer une meilleure formation, des moyens existants dans d'autres Départements au niveau de la Faculté des Sciences de la Terre (Dpt Génie Minier et Dpt Aménagement) ou d'autres départements de l'Université Badji Mokhtar peuvent être utilisés.

**B- Terrains de stage et formation en entreprise :**

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Gisements du NE Algérie (Aïn Barbar, Azzaba, Filfila, Collo, ...)	Quinze (15)	Dix (10) jours
Minéralisations dans les zones de diapirs (Tebessa et Ouenza)	Quinze (15)	Dix (10) jours
Visites des entreprises locales (Cimenteries, Briqueteries, carrières de granulats, ...)	Quinze (15)	

C- 1- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :


LABORATOIRE DE GEOLOGIE

Chef du laboratoire : KHERICI Nacer

N° Agrément du laboratoire :

Date : 2006

Avis du chef de laboratoire :

AF 

C- 2 - Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

LABORATOIRE DE GEODYNAMIQUE ET RESSOURCES NATURELLES

Chef du laboratoire : CHOUABBI Abdelmajid

N° Agrément du laboratoire : Agrés Janvier 2011

Date : 23/02/2011

Avis du chef de laboratoire:

A.F. 



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

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
LES FORMATIONS ARGILEUSES DU NE ALGERIE : GEOLOGIE ET ENVIRONNEMENT	(Projet CNEPRU) N°G01120090078	01/01/2010	12/12/2012
GEOLOGIE ET GEOCHIMIE DES ARGILES : INTERET ECONOMIQUE ET PREOCCUPATIONS DES UTILISATEURS.	(Projet PNR)	Soumis en décembre 2010	
Déformation et déplacement des nappes telliennes : Méthodes d'étude et modélisation	(Projet PNR)	Soumis en décembre 2010	

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

- 1- Documentation existante en Bibliothèques (Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre et Université)
- 2- Différents sites Internet.

#### F- Espaces de travaux personnels et TIC :

S'engager dans le projet:

- En étant informé du dispositif de formation ;
- En se familiarisant avec les différents acteurs (apprenants, tuteurs,...)
- En percevant la présence des autres et sa propre place dans le projet
- Interagir par le langage (discuter, échanger)
- Partager des informations, des documents, des travaux ;
- Organiser le travail en groupe ;
- Structurer les échanges ;
- Evaluer le processus d'interaction/collaboration – réflexivité.

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

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

## 1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1 : introduction à la Géologie des Gites Minéraux</b>	<b>45h</b>	<b>3h</b>		<b>2h</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
Matière 1 : Métallogénie - gîtologie Générale	30h	1h 30'		2h		2	3		x
Matière2 : Tectonique globale et métallogénie	15h	1h 30'				1	2		x
<b>UEF2 : Pétro-Géochimie et cadre Géodynamique</b>	<b>50h</b>	<b>3h</b>		<b>4h</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
Matière 1 : Pétro genèse des roches magmatiques	30h	1h 30'		2h		2	3	x	x
Matière2 : Dynamique des Bassins Sédimentaires et des chaines plissées	20h	1h 30'		2h		1	2	x	x
<b>UEF3 : Genèse des ressources Minérales</b>	<b>60h</b>	<b>4h 30'</b>		<b>6h</b>		<b>4</b>	<b>7</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
Matière 1 : Magmatisme acide et minéralisations associées	20h	1h 30'		2h		1	2	x	x
Matière 2 : Magmatisme basique et minéralisations associées	15h	1h 30'		2h		1	2		x
Matière 3 : Métamorphisme et Minéralisations associées	10h	1h 30'				1	1		x
Matière 4 : Bassins sédimentaires et minéralisations associées	15h	1h 30'		2h		1	2	x	x
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1 : Méthodes d'Etude des Systèmes minéralisés</b>	<b>120h</b>	<b>4h 30'</b>	<b>2h</b>	<b>4h</b>		<b>6</b>	<b>9</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

Matière 1 : Méthodes de Recherche directe en prospection minière	50h	1h 30'		2h		3	4	x	x
Matière2 : Techniques Analytiques et interprétation des données	40h	1h 30'		2h		2	3	x	x
Matière3 : Statistiques et analyse de données	30h	1h 30'	2h			1	2		x
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1 : Chimie</b>	<b>30h</b>	<b>3h</b>	<b>4h</b>			<b>2</b>	<b>2</b>		<b>x</b>
Matière 1 : Chimie minérale	15h	1h 30'	2h			1	1		x
Matière2 : Chimie organique	15h	1h 30'	2h			1	1		x
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1</b>	<b>40</b>	<b>3h</b>					<b>2</b>		<b>x</b>
Matière 1 : Informatique	20h	1h 30'				1	1		x
Matière2 : Anglais	20h	1h 30'				1	1		x
<b>Total Semestre 1</b>	<b>345</b>	<b>21h</b>	<b>06h</b>	<b>16h</b>		<b>20</b>	<b>30</b>		

## 2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1 : Ressources Energétiques</b>	<b>60h</b>	<b>3h</b>		<b>2h</b>		<b>3</b>	<b>5</b>		<b>x</b>
Matière 1: Géologie du pétrole	40h	1h 30'		2h		2	3		x
Matière 2 : Géologie et Géochimie des éléments radioactifs	20h	1h 30'				1	2		x
<b>UEF2 : Méthodes indirectes de Prospection des Ressources minérales</b>	<b>120h</b>	<b>6h</b>	<b>2h</b>	<b>5h</b>		<b>6</b>	<b>12</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
Matière1 : Prospection Géophysique	50h	3h		3h		3	5	x	x
Matière2 : Prospection Géochimique	20h	1h 30'	2h			1	2		x
Matière3 : Comportement des éléments et Guides Géochimiques	50h	1h 30'		2h		2	5	x	x
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1 : Hydrogéologie, Mines et carrières</b>	<b>40h</b>	<b>3h</b>				<b>2</b>	<b>4</b>		<b>x</b>
Matière 1 : Hydrogéologie et Environnement Minier	20h	1h 30'				1	2		x
Matière2 : Exploitation Minière	20h	1h 30'				1	2		x
<b>UE découverte</b>									
<b>UED2: Stages et sorties sur terrain</b>	<b>60h</b>					<b>3</b>	<b>6</b>		
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1</b>	<b>50h</b>	<b>3h</b>		<b>2h</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
Matière 1 : Modélisation des nappes d'eau et du pétrole	30h	1h 30'		2h		2	2	x	x
Matière 2 : Anglais Scientifique	20h	1h 30'				1	1		x
<b>Total Semestre 2</b>	<b>330h</b>	<b>15h</b>	<b>2h</b>	<b>09h</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

### 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1: Géostatistique et Gestion des Ressources Minérales</b>	<b>90</b>	<b>3h</b>		<b>4h</b>		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
Matière 1 : Géostatistique et Principes de Cartographie automatique	60	1h 30'		2h		3	5	x	x
Matière 2 : Economie minière et estimation des réserves	30	1h 30'		2h		2	4	x	x
<b>UEF2 : Gitologie Algérienne</b>	<b>70h</b>	<b>4h 30'</b>		<b>6h</b>		<b>4</b>	<b>9</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
Matière 1 : Géologie et Métallogénie de la chaîne des Maghrébides	20	1h 30'		2h		1	3		x
Matière2 : Géologie et Métallogénie du Hoggar	30h	1h 30'		2h		2	3	x	x
Matière 3 : Minéralisations péri diapiriques	20h	1h 30'		2h		1	3	x	x
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1 : Méthodologie de recherche</b>	<b>20h</b>	<b>2h</b>				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>x</b>	
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1: Matériaux utiles et Environnement</b>	<b>60h</b>	<b>4h 30'</b>		<b>2h</b>		<b>3</b>	<b>6</b>		<b>x</b>
Matière 1 : Exploitation des Matériaux utiles et impact sur l'Environnement	20h	1h 30'				1	2		x
Matière2 : Traitement des Minerais	20h	1h 30'		2h		1	2		x
Matière 3 : Techniques de Forage	20	1h 30'				1	2		
<b>UED2 : Stage de laboratoire</b>	<b>30h</b>					<b>2</b>	<b>4</b>	<b>x</b>	
<b>Total Semestre 3</b>	<b>270h</b>	<b>14h</b>		<b>12h</b>		<b>15</b>	<b>30</b>		

#### 4- Semestre 4 :

**Domaine** : SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS  
**Filière** : GEOLOGIE  
**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES.

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	<b>VHS</b>	<b>Coeff</b>	<b>Crédits</b>
<b>Travail Personnel</b>	160	10	14
<b>Stage en entreprise</b>	120	06	10
<b>Séminaires</b>	60	04	6
<b>Autre (préciser)</b>			
<b>Total Semestre 4</b>	<b>340</b>	<b>20</b>	<b>30</b>

**5- Récapitulatif global de la formation** : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

<b>VH \ UE</b>	<b>UEF</b>	<b>UEM</b>	<b>UED</b>	<b>UET</b>	<b>Total</b>
<b>Cours</b>	335	130	75	80	620
<b>TD</b>	10	10	10	10	40
<b>TP</b>	105	30	10		145
<b>Travail personnel</b>	45	10	75		130
<b>Autre (préciser)</b>					
<b>Total</b>	495	180	170	90	935
<b>Crédits</b>	58	25	32	5	<b>120</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	48.3	20.8	26.7	4.2	100%

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



**Libellé de l'UE : UEF1 : introduction à la Géologie des Gites Minéraux****Filière** : GEOLOGIE**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINÉRALES ET ÉNERGETIQUES**Semestre** : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 35h TD : TP: 10h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF1      5                      crédits  Matière 1 : Métallogénie - gîtologie Générale Crédits : 3 Coefficient : 2  Matière 2 : Tectonique globale et métallogénie Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examens
Description des matières	Matière 1 : Ce module a pour objectif d'initier les étudiants aux problèmes de gîtologie et à leur classification  Matière 2 : Ce module a pour objectif de donner aux étudiants des notions sur la relation minéralisation – tectonique globale

**Libellé de l'UE : UEF2 : Pétro-Géochimie et cadre Géodynamique****Filière** : GEOLOGIE**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES**Semestre** : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 35h TD : TP: 15h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF2      5                      crédits  Matière 1: Pétro genèse des roches magmatiques Crédits : 3 Coefficient : 2  Matière 2 : Dynamique des Bassins Sédimentaires et des chaines plissées Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et Examens
Description des matières	Matière 1: Ce module a pour objectif d'initier les étudiants aux processus de genèse des roches magmatiques par le biais de la pétrologie et la géochimie.  Matière 2: Ce module a pour objectif d'initier les étudiants aux processus de genèse des roches sédimentaires et à la géodynamique des chaines plissées.

**Libellé de l'UE : UEF3 : GENESE DES RESSOURCES MINERALES**

**Filière** : GEOLOGIE

**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES

**Semestre** : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 40h TD : TP: 10h Travail personnel : 10h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF2      7                      crédits  Matière 1 : Magmatisme acide et minéralisations associées Crédits : 2 Coefficient : 1  Matière 2 : Magmatisme basique et minéralisations associées Crédits : 2 Coefficient : 2  Matière 3 : Métamorphisme et Minéralisations associées Crédits : 1 Coefficient : 1  Matière 4 : Bassins sédimentaires et minéralisations associées Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et Examens
Description des matières	Les Matière 1, 2, 3 et 4: Ces modules ont pour objectif d'initier les étudiants aux processus de genèse des minéralisations liées aux roches magmatiques, métamorphiques et sédimentaires.

**Libellé de l'UE : UEM1 : Méthodes d'Etude des Systèmes minéralisés****Filière** : GEOLOGIE**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES**Semestre** : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 80h TD : 10h TP: 30h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF2 9 crédits  Matière 1 : Méthodes de Recherche directe en prospection minière Crédits : 4 Coefficient : 3  Matière 2 : Techniques Analytiques et interprétation des données Crédits : 3 Coefficient : 2  Matière 3 : Statistiques et analyse de données Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et Examens
Description des matières	Les Matière 1, 2 et 3: Ces modules ont pour objectif de donner des informations nécessaires relatives à la méthodologie d'étude et d'analyse des gisements. Ainsi que la maîtrise des méthodes de prospection directes.

**Libellé de l'UE : UED1 (P) : CHIMIE****Filière** : GEOLOGIE**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES**Semestre** : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 20h TD : 10h TP: Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1      2                      crédits  Matière 1 : Chimie minérale Crédits : 1 Coefficient : 1  Matière 2 : Chimie organique Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examens
Description des matières	Les Matière 1 et 2: Ces modules ont pour objectif d'initier les étudiants à traiter les phénomènes de chimie minérale et organique. Ces derniers aideront les étudiants à comprendre les matières de métallogénie- gitologie et géochimie.

**Libellé de l'UE : UET (P) :****Filière** : GEOLOGIE**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES**Semestre** : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 40h TD : TP: Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1      2                      crédits  Matière 1 : Informatique Crédits : 1 Coefficient : 1  Matière 2 : Anglais Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examens
Description des matières	Les matières 1 et 2 sont des outils nécessaires aux étudiants pour la maîtrise des langues et de l'informatique. Cette dernière est indispensable pour mieux comprendre les matières de modélisation et de géostatistique.

**Libellé de l'UE : UEF1 (P) : Ressources Energétiques****Filière** : GEOLOGIE**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES**Semestre** : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 40h TD : TP: 10h Travail personnel : 10h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1      5                      crédits  Matière 1 : Géologie du pétrole Crédits : 3 Coefficient : 2  Matière 2 : Géologie et Géochimie des éléments radioactifs Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et Examens
Description des matières	Les Matière 1 et 2: Ces modules ont pour objectif d'initier les étudiants aux problèmes de la géologie du pétrole et aux comportements et concentration des éléments radioactifs (essentiellement U et Th).

**Libellé de l'UE : UEF2 (P) : Méthodes indirectes de Prospection  
des Ressources minérales**

**Filière** : GEOLOGIE

**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES

**Semestre** : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 80h TD : 10h TP: 30h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1      12                      crédits  Matière 1 : Prospection Géophysique Crédits : 5 Coefficient : 3  Matière 2 : Prospection Géochimique Crédits : 2 Coefficient : 1  Matière 3 : Comportement des éléments et Guides Géochimiques Crédits : 5 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et Examens
Description des matières	Les Matière 1, 2 et 3: Ces modules ont pour objectif de donner aux étudiants les différentes méthodes de prospection (géophysique et géochimique) ainsi que le comportement des éléments chimiques dans les différents ensembles géologiques.



**Libellé de l'UE :** **UEM1 (P) : Hydrogéologie, Mines et carrières**  
**Filière** : GEOLOGIE  
**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES  
**Semestre** : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 40h TD : TP: Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1      4                      crédits  Matière 1 : Hydrogéologie et Environnement Minier Crédits : 2 Coefficient : 1  Matière 2 : Exploitation Minière Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examens
Description des matières	Les Matière 1 et 2: Ces modules ont pour objectif d'initier les étudiants aux méthodes d'exploitation et aux conséquences environnementaux (pollution des sols et des nappes d'eau).

**Libellé de l'UE : UED1 (P) : Stages et sorties sur terrain****Filière** : GEOLOGIE**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES**Semestre** : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 10h TD : TP : Travail personnel : 50h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UED1          6                          crédits  Matière 1 : Stages et sorties sur terrain Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu
Description des matières	Cartographie géologique échantillonnage et description des corps minéralisés. Description (morphologie, minéralogie) et relation avec l'encaissant.

**Libellé de l'UE :** UET1 (P) : Modélisation et Langues  
**Filière :** GEOLOGIE  
**Spécialité :** EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES  
**Semestre :** S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 40h TD : TP: 10h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1      3                      crédits  Matière 1 : Modélisation des nappes d'eau et du pétrole Crédits : 2 Coefficient : 2  Matière 2 : Anglais Scientifique Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examens
Description des matières	Utilisation et application des différents logiciels pour la modélisation des différents réservoirs naturels (eau et pétrole)

**Libellé de l'UE : UEF1 (P) : Géostatistique, Economie Minière et Réserves**  
**Filière** : GEOLOGIE  
**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES  
**Semestre** : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 60h TD : TP: 20h Travail personnel : 10h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1      10                      crédits  Matière 1 : Géostatistique et Principes de Cartographie automatique Crédits : 6 Coefficient : 3  Matière 2 : Economie minière et estimation des réserves Crédits : 4 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continue et Examens
Description des matières	Les Matière 1 et 2: Ces modules ont pour objectif d'initier les étudiants aux traitements géostatistique des données géologiques et géochimiques. Apprendre les méthodes d'estimation des réserves et quelques notions sur l'économie minière.

**Libellé de l'UE : UEF2 (P) : Géologie Algérienne****Filière** : GEOLOGIE**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINÉRALES ET ÉNERGETIQUES**Semestre** : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 45h TD : TP: 10h Travail personnel : 15h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1 9 crédits  Matière 1 : Géologie et Métallogénie de la chaîne des Maghrébides Crédits : 3 Coefficient : 1  Matière 2 : Géologie et Métallogénie du Hoggar Crédits : 3 Coefficient : 2  Matière 3 : Minéralisations péri diapiriques Crédits : 3 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continue et Examens
Description des matières	Les Matière 1, 2 et 3: Ces modules ont pour objectif de donner aux étudiants la description et les conditions géologiques de formations des gisements minéraux d'Algérie.

**Libellé de l'UE : UEM1 (P) : Méthodologie de recherche****Filière** : GEOLOGIE**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINÉRALES ET ÉNERGETIQUES**Semestre** : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 10h TD : TP: Travail personnel : 10h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1      3                      crédits  Matière 1 : Méthodologie de recherche Crédits : 3 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continue et Examens
Description des matières	Apprendre aux étudiants la méthodologie de recherche scientifique. Bibliographie et rédaction de rapports et mémoire.

**Libellé de l'UE : UED1 (O/P) : Matériaux utiles et Environnement**  
**Filière** : GEOLOGIE  
**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES  
**Semestre** : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 40h TD : TP: 10h Travail personnel : 10h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1 6 crédits  Matière 1 : Exploitation des Matériaux utiles et impact sur l'Environnement Crédits : 2 Coefficient : 1  Matière 2 : Traitement des Minerais Crédits : 2 Coefficient : 1  Matière 3 : Techniques de Forage Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examens
Description des matières	Les Matière 1, 2 et 3: Apprendre aux étudiants les problèmes relatifs à l'exploitation intensive des substances utiles. Les différents traitements de minerais (sulfures polymétalliques et autres minéralisations) ainsi que les différentes techniques et moyens matériels utilisés dans l'exécution et la réalisation des forages.

**Libellé de l'UE : UED2 (P) : Stage de Laboratoire**

**Filière** : GEOLOGIE

**Spécialité** : EXPLORATION DES RESSOURCES MINERALES ET ENERGETIQUES

**Semestre** : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 15h TD : TP: Travail personnel : 15h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1      4                      crédits  Matière 1 : Stage pratique de Laboratoire Crédits : 4 Coefficient : 1
Description des matières	Apprendre les méthodes de préparation des échantillons géologique en vue de leur analyse géochimique et minéralogique. S'initier aux différentes techniques analytiques appliquées en géologie.



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

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S1**

**UEF1 : introduction à la Géologie des Gîtes Minéraux**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Toubal Abderrahmane**

**Matière 1 : Métallogénie - gîtologie Générale**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Toubal Abderrahmane**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). *Après avoir acquis l'unité, l'étudiant aura des connaissances générales sur la métallogénie et gîtologie globale.*

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). *L'étudiant doit avoir des connaissances en géologie, tectonique et minéralogie.*

**Contenu de la matière :**

- Introduction
  - Définition de la notion de gisement
  - Classification des gîtes minéraux
  - Provinces métallogéniques mondiales et époques gîtologiques
  - Approches géométriques, chronologiques et physicochimiques.
- 

**Mode d'évaluation :** *Examen*

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

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S1**

## **UEF1 : introduction à la Géologie des Gîtes Minéraux**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Toubal Abderrahmane**

**Matière2 : Tectonique globale et métallogénie**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Toubal Abderrahmane**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). A l'issue de ce programme, les étudiants possèdent des connaissances en géologie et sa relation avec la tectonique globale.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). Des connaissances en tectonique et tectonique des plaques sont nécessaires.

**Contenu de la matière :**

- Grands ensembles géo structuraux et gisements
- Relations entre gîtes métallifères et structures
- Métallogénie globale et tectonique des plaques

**Mode d'évaluation :** *Examen*

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

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S1**

## **UEF2 : Pétro Géo chimie et Cadre Géodynamique**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Chouabbi Abdelmajid**

**Matière1 : Pétro Genèse des roches magmatiques**

**Enseignant responsable de la matière: Mme Arafa-Daïf Menana**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). A l'issue de ce programme, les étudiants possèdent des connaissances approfondies sur la pétrologie, la géochimie (majeurs, traces et TR) et le cadre géotectonique des formations magmatiques.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). Des notions en pétrographie, minéralogie et tectonique sont indispensables.

### **Contenu de la matière :**

- Caractérisation des sources magmatiques
- Conditions de fusion partielle et cristallisation fractionnée
- Modification des magmas lors de leur ascension
- Caractérisation géochimique des roches magmatiques comme indicateur pétrogénétique
- Séries magmatiques et emplacements géotectoniques

**Mode d'évaluation :** *Examen*

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

**Matière2 : Dynamique des Bassins Sédimentaires et des Chaines plissées**  
**Enseignant responsable de la matière: Mr Chouabbi Abdelmajid**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). A l'issue de ce programme, les étudiants possèdent des connaissances approfondies sur la géologie régionale, indispensable pour l'interprétation des phases métallogéniques des substances utiles.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en tectonique, stratigraphie et notions de sédimentologie.

**Contenu de la matière :**

- Contraintes et failles
- Tectonique des plaques
- Dynamique des chaînes de montagnes
- Origine des Bassins Sédimentaires
- Cadre géodynamique des Bassins Sédimentaires
- Evolution post-dépôt des Bassins Sédimentaires
- Application : la chaîne des Maghrébides

**Mode d'évaluation :** *Examen*

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

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S1**

## **UEF3 : Genèse des Ressources Minérales**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Tlili Mohamed**

**Matière1 : Magmatisme acide et minéralisations associées**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Bouabsa Lakhdar**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Le magmatisme felsique est associé à d'importants types de minéralisations. Il existe d'une part des minéralisations en environnement plutonique et d'autres, développées en environnement sub volcaniques, en relation avec les circulations chaudes des champs géothermiques.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en pétro-géochimie des formations magmatiques acides. Des connaissances d'ordre général sur la géologie et la classification des gisements sont indispensables.

### **Contenu de la matière :**

- Potentialités métallogéniques des roches acides ou felsiques
- Minéralisations magmatiques
- Systèmes magmatiques-hydrothermaux
- Les gisements de type « porphyre »
- Les gisements épithermaux d'or et d'argent
- Systèmes magmatiques-hydrothermaux des lignées peralumineuses (Magmas RMG)
- Minéralisations hydrothermales liées à la mise en place des magmas felsiques

**Mode d'évaluation : Examen**

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

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S1**

## **UEF3 : Genèse des Ressources Minérales**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Tili Mohamed**

**Matière1 : Magmatisme basique et minéralisations associées**

**Enseignant responsable de la matière: Mme Haj Zoubir Soraya**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*) : Pour de nombreux gisements, la source primaire des éléments est le manteau et ils sont transportés vers la surface par des magmas. Les éléments susceptibles de se concentrer dans ce type de magmatisme sont ceux localisés dans le manteau : Cr, Ni et Platinoïdes (PGE). Il ya aussi une variété de carbone qui est le diamant.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en pétrographie, minéralogie et géochimie des formations magmatiques. Des connaissances d'ordre général sur la géologie sont indispensables.

### **Contenu de la matière :**

- Fractionnement des magmas mafiques et minéralisations
- Processus de concentration des éléments dans les magmas mafiques et ultra mafiques
- Les gisements sulfurés de Ni – Cu
- Les gisements de platinoïdes
- Les gisements de chromite
- Les gisements de diamant

**Mode d'évaluation : Examen**

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

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S1**

## **UEF3 : Genèse des Ressources Minérales**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Tili Mohamed**

**Matière1 : Métamorphisme et minéralisations associées**

**Enseignant responsable de la matière: Mme Hammor Dalila**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après avoir acquis cette matière, l'étudiant aura des connaissances sur le rôle du métamorphisme dans la concentration des éléments en formant des gisements de matières utiles.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en pétrographie métamorphique, minéralogie et géochimie. Des connaissances sur les types et faciès métamorphiques sont nécessaires. Des connaissances d'ordre général sur la géologie sont aussi souhaitables.

### **Contenu de la matière :**

- Notions d'ordre général sur le métamorphisme
- Conditions physico chimiques de mise en place des minéralisations
- Faciès métamorphiques et minéraux utiles
- Gisements liés au métamorphisme régional
- Gisements liés au métamorphisme de contact

**Mode d'évaluation : Examen**

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



# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S1**

## **UEF3 : Genèse des Ressources Minérales**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Tili Mohamed**

**Matière1 : Bassins Sédimentaires et Minéralisations Associées**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Tili Mohamed**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). A l'issue de cette formation, les étudiants auront acquis des connaissances en minéralisations associées aux ensembles et bassins sédimentaires.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). Des notions de géodynamiques des bassins sédimentaires et de géologie générale sont indispensables.

### **Contenu de la matière :**

- Généralités
- gisements syngénétiques et diagénétiques
  - SEDEX
  - Type Mississippi Valley (MVT)
  - Cuivre type "lits rouges"
  - Grès plombifères
- Minerais de fer
- Gisements de phosphate
- Principaux types de roches salines
  - Gypse et anhydrite
  - Sel gemme
  - Sels potassico-magnésiens
- Gisements de charbon

**Mode d'évaluation : Examen**

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

## **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S1**

### **UEM1 : Méthodes d'Etude des Systèmes Minéralisés**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Bouabsa Lakhdar**

**Matière1 : Méthodes de Recherche Directe en Prospection Minière**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Redjehimi Hacène**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura les connaissances suivantes : Projection stéréographique, cartographie structurale et différents guides de recherches directes en géologie.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en tectonique, pétrographie et géochimie. Des connaissances d'ordre général sur la géologie et la classification des gisements sont indispensables.

### **Contenu de la matière :**

- Les projections en géologie
- Notions de prospection et étapes de la prospection
- Guides et contrôles structuraux et minéralogiques
- Contrôles et guides physiographiques
- Types d'échantillonnage

**Mode d'évaluation** : Continu et *Examen*

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

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S1**

## **UEM1 : Méthodes d'Etude des Systèmes Minéralisés**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Bouabsa Lakhdar**

**Matière1 : Techniques Analytiques et interprétation des données**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Bouabsa Lakhdar**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura des connaissances sur l'ensemble des techniques analytiques pratiquées en géosciences. Il aura aussi des connaissances sur l'interprétation des données géochimiques et minéralogiques

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en chimie, physique, minéralogie et géochimie.

### **Contenu de la matière :**

- préparation des échantillons pour différentes études (microscopie) et analyses
- Interaction rayonnement - matière.
- Méthodes d'études et d'analyses:
  - Analyse par fluorescence X ;
  - Diffraction X;
  - Analyse par spectrographie d'émission et absorption atomique; ICP Masse Spectroscopie,
  - Analyses par microscopie électronique (MEB et MET) ;
  - Analyse à la microsonde électronique ;
  - Autres analyses spécifiques pour les argiles (ATD, ATG, FTIR ...);
  - Etudes des inclusions fluides.

**Mode d'évaluation :** Continu et *Examen*

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

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S1**

## **UEM1 : Méthodes d'Etude des Systèmes Minéralisés**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Bouabsa Lakhdar**

**Matière1 : Statistiques et Analyse des Données**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Mezghache Hamid**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura des connaissances sur l'ensemble des notions de statistique ainsi que le mode d'analyse des données.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en mathématique et géochimie.

### **Contenu de la matière :**

- Statistiques descriptives; Probabilités et lois de probabilités
- Modélisation linéaire (multi variée)
- Analyse de données - analyse Factorielle

**Mode d'évaluation :** Continu et *Examen*

# Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques

Semestre : S1

UED : Chimie

Enseignant responsable de l'UE : *Mr Aouf Noureddine*

Matière1 : Chimie Minérale

Enseignant responsable de la matière: *Mr Benmoussa Amar*

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura des connaissances d'ordre général de chimie minérale. Ces dernières lui seront utiles pour mieux comprendre les processus géochimiques, minéralogiques.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en chimie générale.

**Contenu de la matière :**

- Les états de la matière
- Réactivité à l'état solide
- Notions de cristallographie et défauts cristallins
- Cinétique hétérogène
- Cristalochimie
- Energie réticulaire
- Solutions solides

**Mode d'évaluation : Examen**

## **Matière2 : Chimie Organique**

**Enseignant responsable de la matière: *Mr Aouf Noureddine***

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura des connaissances d'ordre général de chimie organique. Ces dernières lui seront utiles pour mieux comprendre les processus de formation des gisements de pétrole.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en chimie générale.

### **Contenu de la matière :**

- Bases Élémentaires de la chimie organique
  - Alcanes, Alcènes et Alcynes
  - Les Alcools, les Phénols et les Amines
  - Pétrole et Chimie organique
- Méthodes d'Analyses :
  - Spectroscopie Infra rouge
  - Résonance Magnétique Nucléaire
- Etude de cas : Le pétrole : Séparation, Volumétrie et Analyse Physico Chimique

**Mode d'évaluation :** Examen

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S2**

## **UEF1 : Ressources Energétiques**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Arafa Ahmed**

**Matière1 : Géologie du Pétrole**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Kouadria Tayeb**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura des connaissances sur les modes de formation des gisements de pétrole.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en chimie organique et géodynamique des bassins sédimentaires.

### **Contenu de la matière :**

- Sédimentation biogénique
- Gisement de pétrole dans le temps et dans l'espace
- Mode de genèse des gisements de pétrole
- Migration et mode de piégeage
- Méthodes de prospection du pétrole
- Application aux gisements Algérien
- Provinces pétrolifères

**Mode d'évaluation : Examen**

## **Matière 2 : Géologie et Géochimie des éléments radioactifs**

**Enseignant responsable de la matière: *Mr Arafa ahmed***

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura des connaissances sur le comportement et le mode de formation des gisements d'uranium (U) et d'autres éléments radioactifs(Th).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en chimie minérale, géodynamique des bassins sédimentaires et pétro géochimie.

### **Contenu de la matière :**

- La radioactivité naturelle
- Minéralogie
- Types de gisements
- Méthodes de prospection
- Eléments d'économie minière de l'uranium dans le monde
- Impact environnemental d'une mine d'uranium

**Mode d'évaluation :** Examen



# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S2**

**UEF2 : Méthodes Indirectes de Prospection des Ressources Minérales**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Bouabsa Lakhdar**

**Matière1 : Prospection Géophysique**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Zerdazi Abdelhamid**

**Enseignants intervenants : Mrs Zerdazi Abdelhamid, Bouledroua Abdelouahab et Brahmia Ali**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur les différentes méthodes de prospections géophysiques appliquées dans la recherche des gisements minéraux.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en physique et en géologie générale.

**Contenu de la matière :**

- Introduction à la géophysique
- Méthodes fondées sur l'utilisation d'un champ naturel
- Méthodes faisant appel à un champ artificiel
- Méthodes électriques
- Polarisation provoquée
- Méthodes électromagnétiques

**Mode d'évaluation :** Continu et Examen

## **Matière 2 : Prospection Géochimique**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Mezghache Hamid**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur les différentes méthodes de prospections géochimiques appliquées dans la recherche des gisements minéraux.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en géochimie générale, pédologie et en géologie.

### **Contenu de la matière :**

- Préoccupation de l'exploration géochimique
- Etapes de Prospection
- Prospection lithogéochimique :
- Prospection géochimique en sols :
- Prospection des sédiments de ruisseau
- Prospection géobotanique ;...

**Mode d'évaluation :** Continu et Examen

## **Matière 2 : Comportement des éléments et Guides Géochimiques**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Bouabsa Lakhdar**

**Enseignants intervenants : Mrs Bouabsa Lakhdar et Nafaa Keblouti**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur le comportement géochimiques des éléments dans les roches primaires (magmatiques et métamorphiques) ainsi que leur mobilité le long des profils d'altération. Les notions d'anomalies géochimiques seront aussi acquises.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en chimie minérale, minéralogie, géochimie générale, pédologie et géologie.

### **Contenu de la matière :**

- Genèse des Profils d'altération
- Classification des sols
- Abondance cristalline et comportement géochimique des éléments
- cycle géochimique des éléments
- Notions d'anomalie géochimique et types d'anomalies
- dispersions géochimique (endogène et exogène)
- Altération météorique et formation des sols et des gisements
- Les minéraux argileux des altérations et des sols
- Gisements résiduels et d'oxydo-réduction
- Gisements latéritiques

**Mode d'évaluation :** Continu et Examen

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S2**

## **UEM1 : Hydrogéologie, Mines et Carrières**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Benhamza Moussa**

**Matière1 : Hydrogéologie et Environnement Minier**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Benhamza Moussa**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur l'hydrogéologie et son importance dans la prospection minière.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en géologie générale et en géologie.

### **Contenu de la matière :**

- Etude hydrogéologique en vue d'implantation d'ouvrages miniers
- Exhaures
- Fonçage des puits de mine en terrains aquifères
- Pollution des nappes et problèmes environnementaux

**Mode d'évaluation :** Examen

## **Matière1 : Exploitation Minière**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Djouamaa Mohamed Chérif**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur les méthodes d'exploitation minière

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en en géologie générale et en géologie.

### **Contenu de la matière :**

- Exploitation des carrières
- Exploitation des mines souterraines
- Exploitation des gisements minces, moyens et puissants
- Traitement de cas réels

**Mode d'évaluation** : Continu et Examen

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S2**

## **UET1 : Modélisation et Langue**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Chaab Salah**

**Matière1 : Modélisation des nappes d'eau et du pétrole**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Chaab Salah**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur la modélisation des réservoirs naturels.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en géologie du pétrole, hydrogéologie et informatique.

### **Contenu de la matière :**

Définition et Objectifs

Notions de base

Modèles numériques

- Méthodes des différences finies
- Méthodes des éléments finis

Conditions aux limites

Notions de transfert de masse

Notions d'écoulement en multi phase

- Fluides miscibles
- Fluides immiscibles

**Mode d'évaluation** : Continu et Examen

# **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales**

---

Etablissement: UNIVERSITE BADJI MOKHTAR

Intitulé du master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques

Année universitaire : 2011 / 2012

Page 62

## et Energétiques

**Semestre : S3**

**UEF1 : Géostatistique et Gestion des Ressources Minérales**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Mezghache Hamid**

**Matière1 : Géostatistique et Principe de Cartographie Automatique**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Mezghache Hamid**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur la géostatistique, la cartographie automatique et le calcul des réserves.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en statistique, informatique et géologie.

**Contenu de la matière :**

- La géostatistique: Objet, méthodes et domaines d'application
- Les variables régionalisées et leurs moments
- La variographie – Théorie et pratique
- Estimation et concept de variance d'estimation
- Procédures géostatistiques de Krigeages
- Estimation des Réserves/Ressources globales et calcul de la variance d'estimation

**Mode d'évaluation :** Continu et Examen

**Matière2 : Economie Minière**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Mezghache Hamid**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur le calcul des réserves et la place des métaux dans la stratégie de développement du pays.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en géostatistique et géologie.

**Contenu de la matière :**

- Importance économique des industries minières et métallurgiques
- Les marchés et prix des matières premières, fixation des prix
- Estimation de la rentabilité prévisionnelle d'un projet
- Les différents types de gisements exploitables
- Les paramètres géologiques et économiques

**Mode d'évaluation :** Continu et Examen

## **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**



**Semestre : S3**

**UEF2 : Géologie Algérienne**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Toubal Abderrahmane**

**Matière1 : Géologie et Métallogénie de la Chaîne des Maghrébides**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Toubal Abderrahmane**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur la géologie régionale, la métallogénie – géologie du nord algérien.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en géologie régionale, pétro géochimie, géodynamique et géologie générale.

**Contenu de la matière :**

- Géologie et cadre géodynamique de la chaîne des Maghrébides
- Les minéralisations associées aux différents ensembles géologiques

**Mode d'évaluation :** Continu et Examen

**Matière2 : Géologie et Métallogénie du Hoggar**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Bouabsa Lakhdar**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur la géologie régionale, la métallogénie – géologie du Hoggar.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en géologie régionale, pétro géochimie, géodynamique et géologie générale.

**Contenu de la matière :**

- Géologie et cadre structural du bouclier Touareg
- Les différentes phases tectono métamorphiques du Hoggar
- La phase pan africaine
- Les minéralisations associées aux différents ensembles géologiques

**Mode d'évaluation :** Continu et Examen

**Matière3 : Minéralisations péri diapiriques**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Tlili Mohamed**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur la géologie régionale, la métallogénie – gîtologie de la région des diapirs.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en géologie régionale, tectonique, ensembles sédimentaires, géodynamique et gîtologie générale.

**Contenu de la matière :**

- Généralités sur les gisements de type MVT
- Introduction et contexte géologique
- Analyse des gisements péri-diapiriques
  - o Situation géographique des gisements péri-diapiriques d'Algérie
  - o La littérature existante
  - o Description des minéralisations
  - o Synthèse des observations et des mesures

2. Modèle génétique

**Mode d'évaluation** : Continu et Examen

## **Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales et Energétiques**

**Semestre : S3**

**UEM1 : Méthodologie de la Recherche**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Chouabbi Abdelmajid**

**Matière1 : Recherche bibliographique et rédaction de rapports**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Chouabbi Abdelmajid**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances indispensables pour entamer ces travaux de recherche scientifiques et pouvoir rédiger des rapports et mémoires.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en langues étrangères.

**Contenu de la matière :**

- Méthodologie de recherche bibliographique
- Synthèse des données
- Rédactions de rapports

**Mode d'évaluation :** Continu et Examen

**Intitulé du Master : Exploration des Ressources Minérales  
et Energétiques**

**Semestre : S3**

**UED1 : Matériaux utiles et Environnement**

**Enseignant responsable de l'UE : Mr Chaffai Hichem**

**Matière1 : Exploitation des Matériaux Utiles et impact sur l'Environnement**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Chaffai Hichem**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances indispensables et nécessaires le sensibiliser sur les problèmes environnementaux liés à l'extraction des ressources naturelles.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances dans l'ensemble des matières de ce master.

**Contenu de la matière :**

- Exposés oraux sur les différents modes d'exploitation
- Enquêtes et rapports écrits et exposés oraux sur les modalités de protection de l'environnement

**Mode d'évaluation :** Continu

**Matière2 : Traitement des Minerais**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Chetibi Mohamed**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur le mode de traitement des différentes minéralisations exploitées.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en chimie et minéralogie.

**Contenu de la matière :**

- Méthodes de préparation de minerais
- Méthodes d'enrichissement de minerais
- Passage des essais de laboratoire, au semi-industriel et à l'industriel
- Etudes de schéma de traitement d'un exemple réel
- Relation entre la valorisation et l'économie minière

**Mode d'évaluation :** Continu et Examen

**Matière2 : Techniques de Forage**

**Enseignant responsable de la matière: Mr Chaffai Hichem**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Après son succès, l'étudiant aura acquis des connaissances sur les différentes techniques de forage appliquées en géologie.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). L'étudiant doit avoir acquis des connaissances en en métallogénie-Gitologie et prospection géologique.

**Contenu de la matière :**

- Notions de forage
  - Le sondage et ses éléments
  - Les différents types de forages (exploration, exploitation)
  - Equipement d'un forage (tubage et cimentation)
- Les fluides de forage
- Les principaux procédés de forage et machines utilisées

**Mode d'évaluation :** Examen

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

Les revues scientifiques :

- Economic Geology
- Exploration and Mining Geology
- Mineralium Deposita

AMBROSI J.P. (1984) : Pétrologie et géochimie d'une séquence de profils latéritiques cuirassés ferrugineux de la région de Diouga, Burkina - Faso. Thèse 3<sup>ème</sup> Cycle, Univ. de Poitiers 223 p.

Barnes H.L., éditeur, (1979) : Geochemistry of hydrothermal ore deposits. John Wiley and Sons, 798 p.

Berton Y., Le Berre P. (1990) : Guide de prospection des matériaux de carrière. Collection Manuels et Méthodes 5 ; Edition du BRGM.

Bonin B. (2004) : Magmatisme et roches magmatiques. Dunod. 301 p.

Bonin B. (1998): Pétrologie endogène. Dunod. 336 p.

BONIFAS M., (1959) : Contribution à l'étude géochimique de l'altération latéritique. Mem. Serv. Carte Géol. Als - Lorr., 17, 153 p.

BOUILLIN J.P. (1977) : Géologie alpine de la Petite Kabylie dans la région de Collo et d'El Milia (Algérie). Thèse doctorat. Univ. P et M. Curie. 511p.

CAILLER, S. HENIN, S. et RAUTUREAU, M. (198) : Les argiles. Ed. SEPTIMA. Paris.

CHAROY, B. (1979) : Définition et importance des phénomènes deutériques et des fluides associés dans les granites. Conséquences métallogéniques. Thèse doct. Es. Science naturelle. INP de Lorraine. 364p.

Campy et Macaire J.J (2003) : Géologie de la surface. Service SUP Dunod 325 p.

Debelmas J. et Mascle G : Les grandes structures géologiques. Sciences SUP. Dunod. 312 p.

Deer, Howie & Zussman (1983) : An Introduction to the Rock forming Minerals. Longman 528 p.

Delcourt J.J (1990) : Magnétisme terrestre. Masson. 316 p.

D-DELGA, M. (1955) : Etude géologique de la chaîne numidique. Thèse d'Etat, Paris. 24 : 533 p.

Duchaufour Ph. (1977) : Pédogenèse et classification. Ed. Masson. 496 p.

Evans, A.M., 1993: Ore geology and industrial minerals, Blackwell Scientific Publications, 390 p.

Evans Editeur, (1982) : Metallization associated with acid magmatism. 385 p.

Fabre J., (1976) : Introduction à la géologie du Sahara. SNED, 422 p.

Fabre P. L. (1998) : Thermodynamique et cinétique chimique. Techno Sup. 222 p.

Fyfe W. S. Price N.J. Thompson A.B (1978) : Fluids in the earth's crust. Advisory Editor W.S. FYFE. Elsevier. 383 p.

Guilbert J.M., et Park C.F (1986) : The geology of ore deposits. W.H. Freeman and Co., 985 p.

Hamdani H. (1988) : Statistiques descriptives et expressions graphiques. OPU. 381 p

Jolivet L. et Nataf H. Cl. (1998) : Géodynamique. Dunod. 226 p.

Krauskopf K.B. (1979) : Introduction to geochemistry. McGraw - Hill Book Co., Second Edition. 617 p.

Kornprobst J. (2001) : Métamorphisme et roches métamorphiques. Signification géodynamique. Sciences SUP. Dunod. 312 p.

Lavergne M. (1986) : Méthodes sismiques. Ed. Technip. 207 p.

Leurion J. (1970) : Statistiques. Foucher. 169 p.

MILLOT, G. (1964) : Géologie des argiles, altération, sédimentation et géochimie. Masson et C<sup>ie</sup>, éditeurs. Paris VI<sup>ème</sup> 450 p.

MILLOT G., BONIFAS M. (1955) : Transformations isovolumétriques dans les phénomènes de latérisation et bauxitisation. Bull. Serv. Carte Géol. Als - Lorr, 8, 1, pp. 1 - 20.

Nicolini P. : Géologie et exploration minière Tec et Doc. 589 p.

Ohmoto H., et Skinner B.J. (1983) : The Kuroko and related volcanogenic massive sulfide deposits. The Economic Geology Publishing Co., Economic Geology Monograph 5, 604 p.

Paquet H. (1970) : Evolution géochimique des minéraux argileux dans les altérations et les sols des climats méditerranéens tropicaux à saisons contrastées. Mémoires du Service de la Carte Géologique d'Alsace et de Lorraine N° 30. 210 p.

Perrodon A. (1966) : Géologie du pétrole. PUF. 437 p.

Picot P. et Johan Z. (1977) : Atlas des minéraux métalliques. Mémoire du BRGM, 403 p.

Vidal Ph. (1994) : Géochimie. Géosciences. DUNOD. 190 p.

RAOULT J.F (1974) : Géologie du centre de la chaîne numidique (Nord Constantine, Algérie). Mém. Soc. Géol. France, pp 121 - 163.

Sawkins F.J. (1984) : Metal deposits in relation to plate tectonics. Springer - Verlag, 325 p.



- Schoeffler J. (1975) : Gravimétrie appliqué. Ed. Technip. 288 p.
- Smirnov V. (1982) : Géologie des minéraux utiles. Editions Mir Moscou. 623 p.
- Strangway D.W., éditeur, (1980) : The continental crust and its mineral deposits, Geological Association of Canada Special Paper 20, 804 p.
- TARDY Y. (1969) : Géochimie des altérations. Etude des arènes et des eaux de quelques massifs cristallins d'Europe et d'Afrique. Thèse, Strasbourg, 274 p.
- VILA, J. M. (1980) : La chaîne alpine d'Algérie orientale et des confins Algéro-tunisiens. Thèse Sc. Paris. 665 p.
- Wendling E., (1970) : Problèmes de chimie minérale physique, Dunod.
- Wilson M. (1989) : Igneous petrogenesis. A global tectonic approach. UNWIN Hyman. London. 466 p.
- Yoder H. S. et Editor JR. (1979) : The evolution of the igneous rocks. Princeton University Press. 588 p.

## **V- Accords ou conventions**

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

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

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

Objet : Approbation du co parrainage du master intitulé :

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

## **LETTRÉ D'INTENTION TYPE**

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

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

**OBJET :** Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

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

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

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

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

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

**SIGNATURE** de la personne légalement autorisée :

**FONCTION :**

**Date :**

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

## **VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs**

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

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

**Intitulé du Master : EXPLORATION DES RESSOURCES MINÉRALES  
ET ÉNERGETIQUES**

**Comité Scientifique de département**

Avis et visa du Comité Scientifique :

Date : 23/02/2011

الأستاذ الدكتور: رابح لعمور  
رئيس مجلس العلمي  
قسم الجيولوجيا

**Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)**

Avis et visa du Conseil Scientifique :

Date : 23/02/2011

كلية علوم الأرض  
رئيس مجلس العلمي  
الأستاذ الدكتور: محمد بنونواله

**Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)**

Avis et visa du Doyen ou du Directeur :

Date : 23/02/2011

عميد كلية علوم الأرض



**Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)**

Avis et visa du Conseil Scientifique :

Date :

Etablissement: UNIVERSITE BADJI MOKHTAR

Intitulé du master : Exploration des Ressources Minérales  
et Energétiques

Année universitaire : 2011 / 2012

Page 77

## **VIII - Visa de la Conférence Régionale**

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