

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

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

MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
UNIVERSITE BADJI MOKHTAR - ANNABA	SCIENCES DE LA TERRE	MINES

Domaine	Filière	Spécialité
SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS	MINES	CONSTRUCTION DES MINES

Responsable de l'équipe du domaine de formation :

Pr BOUKHMIS Anissa

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ماستر أكاديمي

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

التخصص	الشعبة	الميدان
بناء المناجم	المناجم	علوم الارض وكونال

مسؤولة فرقة ميدان التكوين :الاستادة الدكتورة 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 : Science de la terre

Département : Mines

Section : Mines

2 – Coordonateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

Nom & prénom : **BOUKHMIS Anissa**

Grade : Professeur



:

Fax :

E - mail :

- Responsable de l'équipe de la filière de formation

Nom & prénom : **BOUNOUALA Mohamed**

Grade : Professeur



:

Fax : 038871168

E - mail : bounouala-fr@yahoo.fr

- Responsable de l'équipe de spécialité

Nom & prénom : **HAFSAOUI Abdellah**

Grade : Maître de Conférences classe A



:

0793616113 Fax : 038871168

E - mail : ahafsaoui@yahoo.fr

3- Partenaires extérieurs *:

- autres établissements partenaires :

- Centre Universitaire de Tébessa
- Université de Bejaia
- Université de Skikda
- Département de génie civil

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

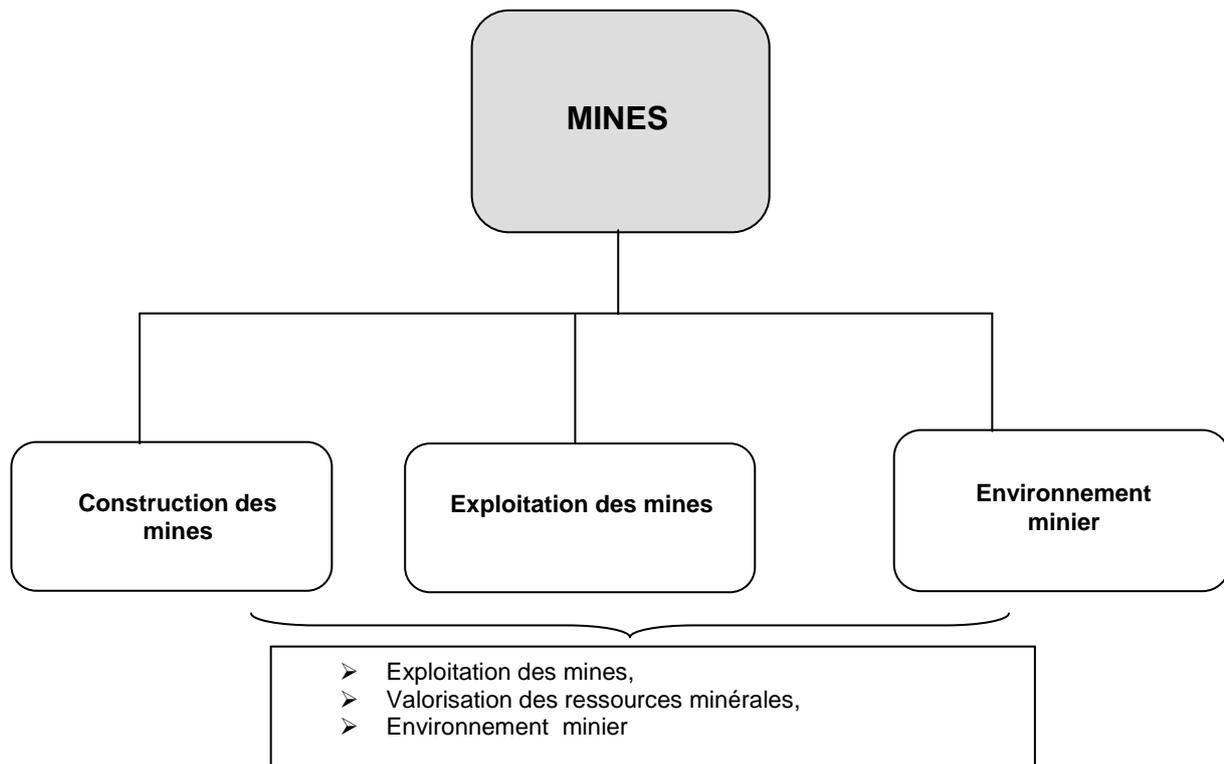
- **ERCE**
- **Enof**
- **Ferphos**
- **Métro d'Alger**

- Partenaires internationaux :

- Ecole des mines de Paris
- Ecole des mines de Rabat
- Université des mines de Moscou

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet



B – Conditions d'accès

Le département assure actuellement la formation d'une licence académique en construction des mines.

Cette catégorie d'étudiants doit pouvoir accéder au cycle Master après avoir acquis le niveau de licence académique. La poursuite d'études doit être encouragée pour le plus grand nombre d'entre eux. L'obligation de gestion des flux doit toutefois nous imposer certains filtres après études de dossiers.

De plus, si le pré requis d'une formation de niveau licence académique obtenue dans un domaine disciplinaire permettant l'articulation avec le master envisagé, ces étudiants peuvent postuler à l'accès au master construction des mines.

D'autre part, les étudiants détenteur de licence ou d'un diplôme d'ingénieur dans la spécialité ou autres diplômes jugés équivalents peuvent être autorisé à parcourir la formation master académique après étude du dossier.

Les étudiants détenteur d'une licence professionnelle ayant acquis une expérience professionnelle peuvent aussi avoir accès à la poursuite d'études après une étude du dossier par une équipe de formation.

C - Objectifs de la formation

La **Construction des mines** occupe une place importante dans le tissu du secteur industriel, les développements techniques dans les dernières années ont eu lieu dans des domaines liés aux industries technologiques. La reconstitution du secteur industriel de l'Algérie doit faire appel à de nouvelles techniques, du savoir faire en matière d'évaluation, d'analyse et de construction des mines à travers une formation de recherche bien adaptée.

Le master académique, vise à préparer:

- Par une formation scientifique et par l'acquisition de compétences opérationnelles, de spécialistes capables de définir, de développer et déployer avec une vision pluridisciplinaire des techniques et technologies de construction des mines.

- Avec le concours d'équipes de recherches de plusieurs spécialités, ce master a pour objectif la formation de cadres capables d'appréhender la dimension de cette option à travers ses applications industrielles.

D – Profils et compétences visées

Le programme du master recherche en **construction des mine** assure une formation scientifique dans des domaines technologiques pluridisciplinaires. Cette formation permet aux étudiants la préparation d'une thèse en **construction des mines**.

La mention a pour objectif l'approfondissement de connaissances disciplinaires et la professionnalisation vers les métiers de recherches.

Le profil visé du parcours Master recherche est de préparer les étudiants aux métiers de l'enseignement supérieure universitaire (enseignant chercheur) ainsi que des spécialistes de haut niveau nécessaires dans les diverses entreprises concernées et bureaux d'études.

Le parcours Master à orientation recherche offre des compétences aux institutions universitaires de recherches, avec le concours des structures en place, l'acquisition de compétence, le développement d'un esprit innovateur, la réalisation de projets et en particulier l'évolution vers un état de poly-compétence tels que:

- **Développer une capacité pour la résolution de problèmes concrets**
- **Etre sensible aux réalités industrielles.**
- **Etre capables d'innover.**
- **Optimiser les projets de construction.**

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

-Progressant sans cesse vers la nécessité de répondre avec la plus grande efficacité aux exigences des partenaires industriels régionaux et nationaux à savoir : FERPHOS, ERCE, METRO D'ALGER, ENOF etc., l'université creuset du savoir se doit être à la hauteur d'assurer la formation des étudiants capables de définir, développer et déployer une vision pluridisciplinaire.

La reconstruction du secteur industriel de l'Algérie doit faire appel à de nouveaux profils de spécialités conformes aux normes internationales et qui exigent une formation universitaire adaptée.

F – Passerelles vers les autres spécialités

La formation Master recherche en Construction des Mines peut être assurée pour les étudiants ayant une licence académique en:

- construction des mines
- Exploitation des mines
- Environnement Minier.
- Valorisation des ressources minérales

L'étude des dossiers est faite par un jury d'admission.

Le jury d'admission fixera pour chaque étudiant les résultats de son cursus de ses résultats préalables et définir éventuellement des matières complémentaires pré requises.

G – Indicateurs de suivi du projet

Un stage de recherche doit être effectué dans une entreprise minière ou bien au niveau du métro d'Alger sous la direction d'un enseignant chercheur de rang magistral.

Le stage d'une durée de cinq (05) mois a pour objectif de développer chez l'étudiant l'ensemble des compétences nécessaires à un chercheur:

- **Recherche bibliographique**
- **Analyse critique**
- **Acquisition de techniques de construction des excavations minières**
- **Traitement des informations**

Le stage fait l'objet d'un mémoire écrit et d'une soutenance publique. Le mémoire comporte une partie bibliographique et une partie technique. L'évaluation tient compte de 03 points :

- **Notation du stagiaire suivant son comportement durant le stage**
- **Note de mémoire écrit**
- **Note de soutenance orale.**

En ce qui concerne **le parcours professionnel**, les stages industriels ont pour but de confronter l'étudiant aux différentes fonctions dans l'entreprise (connaissance de l'entreprise, organisation, autonomie, compétence technique, etc..).

L'enseignement de base " classique" associé aux projets tutorés permet de donner à l'étudiant l'autonomie en matière de démarche scientifique et technique et de mettre en œuvre ses savoir faire. Les sujets de projet peuvent être fournis par un enseignant, par une entreprise ou une collectivité territoriale. Ces projets doivent permettre :

- Laisser à l'étudiant l'initiative de développer son esprit de créativité, la conduite de projet, la gestion du temps, le respect des délais.
- La mise en pratique du savoir faire
- L'apprentissage de l'autonomie et de la polyvalence.

Une fois la validation du thème de stage acquise, l'étudiant est encadré par **un tuteur enseignant** dans le département et probablement par un maître de stage dans l'entreprise.
Le stage donne lieu à un **rapport écrit** et à une **soutenance orale**, en présence du maître de stage.
L'évaluation du stage se fait sur la base des grilles d'évaluation propre au département.

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement : 20

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
HAFSAOUI Abdellah	Doctorat d'Etat	MC (A)	Ressources Naturelles et Aménagement	Conférence, Encadrement de mémoire et de stage	
BOUNOUALA Mohamed	Doctorat d'Etat	Pr	Ressources Naturelles et Aménagement	Conférence, Encadrement de mémoire et de stage	
OUNISSI Makhlouf	Doctorat d'Etat	Pr	Bio environnement	Conférence, Encadrement de mémoire et de stage	
TALHI Korichi	Doctorat d'Etat	MC (A)	Métallurgie Physique et propriétés des matériaux	Conférence, Encadrement de mémoire et de stage	
HANNACHI ELBahi	Doctorat d'Etat	MC (A)	Ressources Naturelles et Aménagement	Conférence, Encadrement de mémoire et de stage	
BOUKELLOUL M/ Laid	Doctorat d'Etat	MC (A)	Ressources Naturelles et Aménagement	Conférence, Encadrement de mémoire et de stage	

DJOUMAA M/Cherif	Habilitation Universitaire	MC (A)	Métallurgie Physique et propriétés des matériaux	Conférence, Encadrement de mémoire et de stage	
BENSIHAMDI Salim	Habilitation Universitaire	MC (A)	Métallurgie Physique et propriétés des matériaux	Cours, TP, Encadrement de mémoire et de stage	
SERRADJ Tayeb	Doctorat d'Etat	MC (A)	Métallurgie Physique et propriétés des matériaux	Conférence, Encadrement de mémoire et de stage	
BOUHEDJA Hcene	Doctorat d'Etat	MC (A)	Ressources Naturelles et Aménagement	Conférence, Encadrement de mémoire et de stage	
BEHIM Kamel	Magister	MA.A	Métallurgie Physique et propriétés des matériaux	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire et de stage	
KHEBAB Rachid	Magister	MA.A	Ressources Naturelles et Aménagement	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire et de stage	
ARABI Brahim	Magister	MA.A	Ressources Naturelles et Aménagement	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire et de stage	
BELHAMRI Hadj Arazki	Magister	MA.A	Ressources Naturelles et Aménagement	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire et de stage	

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

B-2 : Encadrement Externe :

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

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

B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	02		02
Maîtres de Conférences (A)	08		08
Maîtres de Conférences (B)	-		-
Maître Assistant (A)	06		06
Maître Assistant (B)	-		01
Autre (préciser)	-		
Total			16

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

Grade	Effectif
Ingénieur de laboratoire	02
Technicien de laboratoire	01

6 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :

Intitulé du laboratoire : construction et mécanique des roches

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Presse hydraulique	01	En état normal
02	Stand d'essai des sollicitations extérieures	01	En état normal
03	Mesureur des fissures de terrain	05	En état normal
04	Pied à coulisse (normal)	01	En état normal
05	Pied à coulisse analogique	04	En état normal
06	Tronçonneuse de roches	01	En état normal
07	Logiciel de mesure des fissures	01	En état normal
08	Machine de test d'abrasivité	01	En état normal
09	Carotteuse	01	En état normal
10	Appareil de mesure de dureté, avec pompe manuelle hydraulique	01	En état normal
11	Hydro système de mesure de dureté sur terrain	02	En état normal

Intitulé du laboratoire : Exploitation des mines

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Stand d'essai d'évacuation des charges	01	En état normal
02	Divers marteau perforateurs	05	En état normal
03	Diverses maquettes des techniques d'exploitation	10	En état normal
04	Stand d'étude des techniques de transport	01	En état normal
05	Four industriel	01	En état normal

Intitulé du laboratoire : Risques des incendies et ventilation

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Installation de mise à feu	01	En état normal
02	Installation automatique d'extinction	01	En état normal
03	Extincteur à eau	01	En état normal
04	Matériau anti-feu	01	En état normal
05	Baromètre ventilateur anémomètre	01	En état normal
06	Installation de ventilation	01	En état normal
07	Extincteur à poudre	01	En état normal

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Mine de Boukhadra	04	4 mois
ERCE Hdjar Essoud	02	4 mois
ERCE Ain-Touta (Batna)	02	4 mois
Ferphos	02	4 mois
Mine de l'Ouanza	04	4 mois
Carrière Ben Azzouz	02	4 mois
Métro d'Alger	04	4 mois
Mine d'Ain Mimoun	04	4 mois

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

Laboratoire : Ressources Naturelles et aménagement

Directeur du laboratoire : Pr Boukhmis Anissa

N° Agrément du laboratoire :

Date :

Avis du chef de laboratoire :

Laboratoire : Métallurgie Physique et propriétés des matériaux

Directeur du laboratoire : Pr Baccouche Mostefa

N° Agrément du laboratoire

Date :

Avis du chef de laboratoire:

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

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Conception d'un plan de tir dans les carrières de calcaire	G01253646474	01/01/2011	31/12/2013
Etude des performances des chargeuses frontales dans les mines à ciel ouvert et optimisation de leurs paramètres.	G01120080133	01/01/2008	31/12/2011

--	--	--	--

E- Documentation disponible :

Le département des Mines s'est doté d'une bibliothèque très fournie en ouvrage pédagogique et d'une salle de lecture.

Les ouvrages disponibles sont essentiellement dans la spécialité de la mécanique des roches, la thermodynamique, la construction des tunnels, l'hydraulique, la valorisation, l'exploitation, l'informatique, la recherche opérationnelles, physique des solides, mécanique des milieux continus, et d'autres...

Il est important de signaler aussi les moyens que dispose l'université Badji Mokhtar de Annaba en ouvrages, salle de lecture, internet, salle d'informatique, logiciels, revues, etc..., qui sont mis à la disposition des étudiants. De plus, un service spécialisé dans la recherche et l'acquisition des articles scientifiques est disponible aux étudiants chercheurs.

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

Le Département dispose d'une salle des ordinateurs et d'une bibliothèque de support informatique

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	T. pers.			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Matière 1 : Planification et Conception MCO	60,0	2,0	1,0	1,0	1	5	6		X
Matière 2 : Mécanique des roches	60,0	1,5	1,0	1,5		4	5		X
UEF2(O/P)									
Matière 1 : Turbos-Machines	67,5	1,5	1,5	1,5	1	4	5		X
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 : Géophysique	37,5	1,5	1,0			2	3		X
Matière 2 : Mécanique milieux continus I	37,5	1,5	1,0			2	3		X
UET2(O/P)									
Matière 1 : Méthodes numériques I	37,5	1,5		1,0		2	3		X
Matière 2 Hygiène et sécurité	45	2		1,0		3	4		X
UET3(O/P)									
Matière 1 : Géologie minière	22,5	1,5				1	1		X
Total Semestre 1	375	13,5	5.5	5,5	03	23	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	T. pers.			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Matière 1 : Planification et Conception MS	60,0	2,0	1,0	1,0	1	5	6		X
Matière 2 : Les explosifs industriels	60,0	1,5	1,0	1,5	1	4	5		X
UEF2(O/P)									
Matière 3 : Installations d'extraction	67,5	1,5	1,5	1,5	-	4	5		X
Matière 4 : Environnement minier	37,5	1,5	1,0			2	3		
UE transversale									
UET1(O/P)									
Matière 1 : Eléments d'analyse II	37,5	1,5	1,0			2	3		X
Matière 2 : Aérage des mines	45	2,0	1,0			2	4		X
UET2(O/P)									
Matière 1 : Mécanique des milieux continus II	37,5	1,5	1,0			2	2		X
Matière 2 : Informatique industriel	30,0	1,0		1,0		2	2		X
Total Semestre 2	375	12.5				23	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	T. pers.			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Matière 1 : Technologie de construction des tunnels de communication	60	2	2		1	5	7		X
Matière 2 : projet de mines souterraines	60	2	2			5	7		X
UEF2(O/P)									
Matière 1 : Évaluation de mines et analyse d'investissement	60	2	2		1	4	4		X
Matière 2 : projet de mines à ciel ouvert	60	2	2			5	7		X
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 : Electrification des mines.	52.5	2	1.5			2	2		X
Matière 2 : Recherche opérationnelle	52.5	2	1.5			2	2		X
UET2(O/P)									
Matière 1 : Droit et législation	30	2				1	1		X
Matière 2 :									
Total Semestre 3	375	16	9		2	24	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences et techniques
Filière : Mines
Spécialité : Construction des Mines

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	28	06	12
Stage en entreprise	420	04	06
Consultation de mémoire	28	10	12
Total Semestre 4	476	20	30

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

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	292.5	-	-	300.0	
TD	232.5	-	-	120	
TP	120	-	-	45	
Travail personnel	196	-	-	-	
Autre (TP + CM)	-	56	-	-	
Total	841	56	-	465	
Crédits	60	30	-	30	120
% en crédits pour chaque UE	50	25	-	25	

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement

Libellé de l'UE : UEF1**Filière :** Mines**Spécialité :** Construction des Mines**Semestre :** 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3,5 TD : 3 TP: 1 Travail personnel : -
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 11 crédits Matière 1 : Planification et conception des mines à ciel ouvert (MCO) Crédits : 6 Coefficient : 5 Matière 2 : Mécanique des roches Crédits : 5 Coefficient : 4
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : Planification et conception des mines à ciel ouvert (MCO) Objectif : de l'enseignement : L'objectif de ce cours, est de transmettre aux étudiants les différentes techniques de constructions et d'équipements des excavations capitales nécessaires pendant l'élaboration d'un projet minier. Matière 2 : Mécanique des roches Objectif : de l'enseignement : Ce cours permet aux étudiants d'acquérir les notions de mécanique de roche tout en se familiarisant avec les différentes techniques et des installations permettant de réaliser des essais relatifs au comportement des roches et des massifs rocheux, afin que les étudiants puissent coordonner leurs connaissances technique et celles pratiques.

Libellé de l'UE : UEF2**Filière :** Mines**Spécialité :** Construction des Mines**Semestre :** 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1,5 TD : 1,5 TP: 1,5 Travail personnel : 1
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 5 crédits Matière 1 : turbo machines Crédits : 5 Coefficient : 4
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : turbo machines Objectif : de l'enseignement : L'objectif de ce cours, est de transmettre aux étudiants les différentes techniques et technologie d'installations nécessaires pour une mise en œuvre d'une mine et de tunnels de communications.

Libellé de l'UE : UET1**Filière :** Mines**Spécialité :** Construction des Mines**Semestre :** 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3 TD : 2 TP: Travail personnel : -
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 6 crédits Matière 1 : Mécanique des milieux continus I Crédits : 3 Coefficient : 2 Matière 2 : Géophysique Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : Mécanique des milieux continus Objectif : de l'enseignement : Ce cours, à pour objet de transmettre aux étudiants les notions de base de la mécanique des milieux continus et l'étude des déformations et des phénomènes associés à une transformation d'un milieu. Matière 2 : Géophysique Objectif : de l'enseignement : apprendre à l'étudiant les notions sur la géophysique et ses liens avec les activités minières.

Libellé de l'UE : UET2

Filière : Mines

Spécialité : Construction des Mines

Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3,5 TD : TP: 2,5 Travail personnel : -
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 7 crédits Matière 1 : Méthodes numériques I Crédits : 3 Coefficient : 2 Matière 2 : hygiène et sécurité Crédits : 4 Coefficient : 3
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : Méthodes numériques I Objectif de l'enseignement : Dans cette première partie, nous allons apprendre aux étudiants les différentes méthodes numériques leurs permettant d'analyser de planifier et de résoudre les différentes tâches techniques. Matière 2 : hygiène et sécurité Objectif de l'enseignement : Transmettre aux étudiant les connaissances nécessaires, relatives aux règles et normes d'hygiène et de sécurité, afin qu'ils puissent conduire, organiser et gérer des situations concrètes.

Libellé de l'UE : UET3**Filière :** Mines**Spécialité :** Construction des Mines**Semestre :** 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1,5 TD : - TP: - Travail personnel : -
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 1 crédit Matière 1 : géologie minière Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : géologie minière Objectif de l'enseignement : permettre à l'étudiant d'apprendre les procédures et les buts exigés pour le prélèvement, l'analyse, la collecte de données géologique, la délimitation, l'interprétation géologique, et l'évaluation des réserves d'un dépôt de minerais.

Libellé de l'UE : UEF1
Filière : Mines
Spécialité : Construction des Mines
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3,5 TD : 3 TP: 1 Travail personnel : 3
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 11 crédits Matière 1 : Planification et conception des mines souterraine (MS) Crédits : 6 Coefficient : 5 Matière 2 : Explosifs industriels Crédits : 5 Coefficient : 4
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : Planification et conception des mines souterraine (MS) Objectif : de l'enseignement : L'objectif de ce cours est de transmettre la suite des informations aux étudiants, tout en argumentant l'application des différentes technologies de constructions dans diverses conditions géologiques et minières. Matière 2 : Explosifs industriels Objectif : de l'enseignement : L'objectif de ce cours, est de transmettre aux étudiants les informations nécessaires sur les différents types d'explosifs employés dans les mines et la construction des tunnels de communications et des fosses souterraines.

Libellé de l'UE : UEF2

Filière : Mines

Spécialité : Construction des Mines

Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3 TD : 2,5 TP: 1,5 Travail personnel : 3
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 8 crédits Matière 1 : Installations d'extraction Crédits : 5 Coefficient : 4 Matière 2 : Environnement minier Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : Installations d'extraction Objectif : de l'enseignement : L'objectif de ce cours, est de transmettre aux étudiants la suite des différentes techniques et technologie d'installations nécessaires pour une mise en œuvre d'une mine et de tunnels de communications. Matière 2: Environnement minier Objectif : de l'enseignement : L'objectif de ce cours, est de transmettre aux étudiants les informations nécessaires sur les différentes techniques et technologie de protection de l'environnement lors de la conduite des travaux d'extraction.

Libellé de l'UE : UET1**Filière :** Mines**Spécialité :** Construction des Mines**Semestre :** 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3,5 TD : 2,0 TP: Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 7 crédits Matière 1 : Méthodes numériques II Crédits : 3 Coefficient : 2 Matière 2 : Aérage des mines Crédits : 4 Coefficient : 2
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : Méthodes numériques II Objectif de l'enseignement : Dans cette deuxième partie, nous allons continuer à transmettre aux étudiants les connaissances relatives aux méthodes numériques, afin qu'il puissent consolider leurs connaissances. Matière 2: Aérage des mines Objectif : de l'enseignement : Acquisition des différentes méthodes et techniques d'aérage, et les calculs nécessaires lors de l'étude d'un projet de mine ou d'un tunnel de communication.

Libellé de l'UE : UET2**Filière :** Mines**Spécialité :** Construction des Mines**Semestre :** 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 2,5 TD : - TP: 2,0 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 4 crédits Matière 1 : Mécanique des milieux continus II Crédits : 2 Coefficient : 2 Matière 2 : Informatique industriel Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : Mécanique des milieux continus II Objectif : de l'enseignement : apprendre à l'étudiant la suite de la mécanique des milieux continus et leurs applications. Matière 2: Informatique industriel Objectif : de l'enseignement : Fournir les concepts de bases nécessaires pour la maîtrise et la conception des systèmes de production industriels intégrant les dernières technologies de l'informatique.

Libellé de l'UE : UEF1

Filière : Mines

Spécialité : Construction des Mines

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4 TD : 3 TP: Travail personnel : 1
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 11 crédits Matière 1 : Technologie de construction des tunnels de communications Crédits : 6 Coefficient : 5 Matière 2 : projet de mines souterraines Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : Technologie de construction des tunnels de communications Objectif de l'enseignement : Transmettre à l'étudiant les différentes techniques et technologies de creusement et construction des tunnels de communications, ainsi que la méthodologie du suivi relative à la conduite et l'organisation des travaux de creusement et de constructions. Matière 2: projet de mines souterraines Objectif : de l'enseignement : Apprendre aux étudiants à analyser, à projeter et à prendre les décisions lors de la résolution des problèmes de l'exploitation souterraine.

Libellé de l'UE : UEF2

Filière : Mines

Spécialité : Construction des Mines

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4 TD : 4 TP: Travail personnel : 1
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 11 crédits Matière 1 : Évaluation de mines et analyse d'investissement Crédits : 4 Coefficient : 4 Matière 2 : Projet de mines à ciel ouvert Crédits : 7 Coefficient : 5
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : Évaluation de mines et analyse d'investissement Objectif : de l'enseignement : L'objectif final de l'étude est d'arriver à une valeur monétaire ou à une valeur pour la propriété de l'exploitation minière. Trouver une valeur spécifique, ou une gamme de valeurs, car une propriété spécifique est souvent exigée pour plusieurs des buts suivants, Acquisition, imposition, financement, conditions de normalisation. Matière 2: Projet de mines à ciel ouvert Objectif : de l'enseignement : Apprendre à analyser, projeter et faire le suivi sur le terrain des travaux miniers en fosse depuis la construction jusqu'à l'épuisement des réserves et prendre les décisions nécessaires. .

Libellé de l'UE : UET1**Filière :** Mines**Spécialité :** Construction des Mines**Semestre :** 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4 TD : 3 TP: Travail personnel : 1
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 4 crédits Matière 1 : Electrification des mines Crédits : 2 Coefficient : 2 Matière 2 : Recherche opérationnelle Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1 : Economie minière Objectif de l'enseignement : Chiffrer l'investissement, les coûts opératoires et les effectifs d'un projet minier par différentes méthodes y compris la méthode de simulation. Matière 2: Recherche opérationnelle Objectif de l'enseignement : Ce cours permet aux étudiants d'acquérir les notions de base sur la recherche expérimentales, le calcul de probabilité et les notions sur la recherche opérationnelle.

Libellé de l'UE : UET2**Filière :** Mines**Spécialité :** Construction des Mines**Semestre :** 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 2 TD : TP: Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 1 crédits Matière 1 : Droit et législation Crédits : 1 Coefficient :1
Mode d'évaluation	Examen
Description des matières	Matière 1: Droit et législation Objectif : de l'enseignement : Apprendre aux étudiants les relations du travail et le droit dans l'entreprise.

IV – Programme détaillé par matière

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S1 UEF1/ Matière 1 : Planification et Conception MCO

Enseignant responsable de l'UE : Seradj Tayeb

Enseignant responsable de la matière: Seradj Tayeb

Objectifs de l'enseignement

Ce cours vise à mettre en application les notions acquises par l'étudiant tout au long du programme de planification et de conception de Mine à Ciel Ouvert (MCO). L'étudiant doit faire état de la viabilité technique et économique de planification et de conception minière par la méthode d'exploitation à ciel ouvert.

Connaissances préalables recommandées

Exploitation à ciel ouvert ; machines minières

Contenu de la matière :

Partie 1 : Développement de mine

Principes généraux, Acquisition du terrain, Propriété terrienne en Algérie, Autorisation d'exploitation, Planification d'acquisition, Entrepreneurs d'acquisition de terre, Étude de cas.

Partie 2 : Développement de mine à ciel ouvert

Planification et conception de mine à ciel ouvert MCO, Concepts de base, Études de faisabilité de mine MCO, Planification et conception de découverte (mine à versement direct) et de fosse, Procédé de planification et évaluation des réserves, Découverte et développement de mine, abattage du recouvrement profond, Choix et dimensionnement de l'équipement. Directives de choix et de conception, Considérations économiques, Futurs concepts dans l'extraction à ciel ouvert, Vers les systèmes continus de manipulation du matériau, Développements et tendances dans le transport de camion.

Partie 3 : Conception de mine à ciel ouvert

A) Modélisation numérique sur ordinateur

Au moyen d'une étude de cas, mise en application des notions acquises de planification et de conception de mine à ciel ouvert. L'étudiant doit faire état de la viabilité technique et économique de conception minière par la méthode d'exploitation à ciel ouvert.

B) Modélisation physique dans bac à sable et construction de maquette

Au moyen de matériaux et bac à sable (sable + argile) mettre en application des notions acquises de planification et de conception de mine à ciel ouvert. Une maquette en polystyrène, bois, liège ou autres matériaux est à favoriser.

Mode d'évaluation : Examens écrit (50%) + note de TP de modélisation sur ordinateur (30%) + note de TP de modélisation physique dans bac à sable et ou maquette (20%)

Références

Howard L. Hartmann, 1992, SME Mining Engineering Hand Book, 2nd volume 1, SME-AIME, New York, 2262 pp.

Atkinson, T., 1982, "Surface Mining—Past, Present and Future," *Journal Mines, Metals, and Fuels*, Special Number, Surface Mining-Techniques and Practices, June.

Atkinson, T., 1985, "Stripping Operations using Belt Conveyor Systems," Australiasian Institute of Mining and Metallurgy Conference,

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S1 UEF1/ Matière 2 : Mécanique des roches

Enseignant responsable de l'UE : Talhi Korichi

Enseignant responsable de la matière: Talhi Korichi

Objectifs de l'enseignement : Cette matière permet à l'étudiant non seulement de comparer les méthodes déterministes appliquées à la résolution des principaux problèmes de mécanique des roches, mais d'assimiler les méthodes mathématiques.

Connaissances préalables recommandées : Les étudiants doivent avoir des connaissances de base suivant les Mathématiques, physique et l'informatique.

Contenu de la matière :

Présentation de la mécanique des roches (méca roches et méca sols, naissance et application de la méca roche, couplage géologie/mécanique des roches) ; discontinuités du massif rocheux (typologie, description et représentation, propriété mécanique d'une discontinuité, hydraulique des roches) ; propriété mécanique de la matrice rocheuse (courbe caractéristique, comportement sous étreinte triaxial, essai dilatométrique, fluage et effets différés) ; modélisation du massif rocheux (effet d'échelle, milieu continu/milieu discontinu, mode de rupture en fonction des discontinuité, renforcement par ancrage).

Mode d'évaluation : *Examen*

Références: L. Obert and W. L. Duval, Rock Mechanics and the Design of Structures in Rock; notes du professeur.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S1 UEF2/ Matière 1 : Turbo machine

Enseignant responsable de l'UE : Hannachi El bahi

Enseignant responsable de la matière: Hannachi Elbahi

Objectifs de l'enseignement

Ce cours vise à mettre en application les notions acquises par l'étudiant tout au long du programme de turbo machine. L'étudiant doit faire état de la viabilité technique et technologique des turbos machines dans les mines.

Connaissances préalables recommandées

Exploitation des mines; machines minières

Contenu de la matière :

Théorie des turbos machines, loi fondamentales de Bernoulli. Application pour les pompes, ventilateurs et compresseurs.

Mode d'évaluation : Examen

Références

Cours suivant la spécialités et différentes documentation relatives à la matière.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S1 UET1/ Matière 1 : Mécanique des milieux continus I

Enseignant responsable de l'UE : Bouhedja Ahcen

Enseignant responsable de la matière: Bouaricha Amar

Objectifs de l'enseignement :

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

Introduction au milieu continu

*Approche simplifiée : contrainte, déformation et coefficients élastiques

*Descriptions des milieux continus

*Représentation lagrangienne

*Représentation eulérienne

*Utilisation des deux représentations

*Expression de la dérivée particulaire

*Cinématique des milieux continus (description lagrangienne)

*Loi de comportement

*Lois empiriques de comportement

*Essais mécaniques simples

*Tenseur des déformations

*Tenseur des contraintes

Mode d'évaluation : Examen

Références:

Cours de spécialité et différents documents suivant la spécialité.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S1 UET2/ Matière 1 : Géophysique

Enseignant responsable de l'UE : Boukelloul M/ Laid

Enseignant responsable de la matière: Bouledroua

Objectifs de l'enseignement : Apprendre aux étudiants les différentes méthodes mathématiques de recherches

Connaissances préalables recommandées : Les étudiants doivent avoir des connaissances de base suivant les Mathématiques et l'informatique.

Contenu de la matière :

- la sismique : les méthodes ; les signaux et sons ; acquisition des données ; traitement de l'information ; interprétation géologique ;
- Gravimétrie : principe et appareils, magnétisme et gravimétrie, interprétation ;
- Magnétisme : principe et appareils ; anomalies magnétiques, interprétation ;
- Electricité : prospection par courant continu ; magnéto tellurique ; polarisation provoquée/polarisation spontanée ;
- Diagraphie : diagraphies différées ; nature des mesures ; analyse lithologique ; porosité et nature des fluides.
- Enchaînement des méthodes de prospection : télédétection, programmes spatiaux intégrés.

Mode d'évaluation : *Examen*

Référence :

Notes de cours, ouvrages de mathématiques, ouvrages d'informatique, ouvrages de programmation.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S1 UET2/ Matière 1 : Méthodes numériques I

Enseignant responsable de l'UE : Bensihamdi Salim

Enseignant responsable de la matière: Khadri Youcef

Objectifs de l'enseignement : Dans cette première partie, nous allons apprendre aux étudiants les différentes méthodes numériques leurs permettant d'analyser de planifier et de résoudre les différentes tâches techniques.

Connaissances préalables recommandées : Mécanique, mathématique, informatique.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction aux méthodes numériques

Chapitre 2 : Méthodes de résolution des équations non linéaires

2.1 Introduction ; 2.2 Calcul des racines d'un polynôme ; 2.3 Calcul des racines d'une fonction ; 2.4 Calcul des racines d'un système d'équations non linéaires

Chapitre 3 : Approximation et interpolation

Problème général d'approximation ; 3.2 Critère des moindres carrés ; 3.3 Approximation polynomiale discrète ; 3.4 Problème général d'interpolation ; 3.5 Méthodes de Lagrange

Chapitre 4 : Quadrature et dérivation numérique

Introduction ; 4.1 Méthode de Newton-Cotes ; 4.2 Méthode de Gauss-Légendre

Chapitre 5 : Intégration numérique des

Introduction ; 5.2 Méthodes à pas séparés ; 5.3 Méthodes à pas liés

Chapitre 6 : Méthode des différences finies

Introduction ; 6.2 Formule de Taylor ; 6.3 Convergence, consistance et stabilité

Chapitre 7 : Résolution des systèmes d'équations linéaires

Introduction ; 7.2 Méthodes directes : Méthode de Gauss ; Méthode de décomposition LU ; Méthode de Jordan ; Méthode de Cholesky ; 7.3 Méthodes itératives : Méthode de Jacobi, Gauss-Seidel

Chapitre 8 : Calcul des valeurs et vecteurs propres

8.1 Introduction ; 8.2 Méthode de la puissance ; 8.3 Méthode de Lanczos

Mode d'évaluation : Examen

Références:

Cours de spécialité et différents documents suivant la spécialité.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S1 UET2/ Matière 2 : Hygiène et sécurité

Enseignant responsable de l'UE : Béhim Mouloud Kamel

Enseignant responsable de la matière: Béhim Mouloud Kamel

Objectifs de l'enseignement : Apprendre aux étudiants les normes et les lois d'hygiène et de la sécurité industrielle.

Connaissances préalables recommandées :

Notions d'hygiène ; notions d'électrotechnique ; notions sur les incendies.

Contenu de la matière :

1. Généralités sur l'hygiène et la sécurité du travail

a- introduction ; b- importance de l'hygiène et de la sécurité ; c- définitions de l'hygiène et de la sécurité ; d- risques spécifiques aux mines ; e- classification des causes ; f- méthodes d'analyses ; g- structures et organisation de la prévention.

2. Risques des poussières

a- introduction ; b- normes et réglementation ; c- moyens de prévention et de protection
d- dépoussiérage.

3. Sécurité des travaux de tir

a- étude des différents facteurs de sécurité (sensibilité des explosifs) ; b- bilan d'oxygène (avec exemple de calcul) ; c- domaine d'utilisation des explosifs ; d- réglementation et règles de sécurité (consignes)

4. Bruit et vibration

a. introduction ; b. mesure et calcul des niveaux sonores ; c. le phone et le sone ; d. filtre de pondération ; e. mesures d'insonorisation

5. Eclairage

- naturel ; - artificiel ;

6. risques électriques

a. introduction ; b. facteurs de risques d'électrisation; c. situations d'électrisation ; d. préventions ; e. calcul de la mise à la terre et de la mise en neutre

7. incendie

a. introduction ; b. différents types de feu ; c. moyens d'extinction ; d. normes et réglementations

Mode d'évaluation : Examen

Références:

Cours de spécialité et différents documents suivant la spécialité.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S1 UET3/ Matière 1 : Géologie minière

Enseignant responsable de l'UE : Tayab Seradj

Enseignant responsable de la matière: Tayab Seradj

Objectifs de l'enseignement

Le projet et la géologie minière, rapporte les procédures et les buts exigés pour le prélèvement, l'analyse, la collecte de données géologique, la délimitation, l'interprétation géologique, et l'évaluation des réserves d'un dépôt de minerai.

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

Contenu de la matière : Principes généraux (Responsabilités : Géologues, procédures en géologie minière, impact de la géologie sur les opérations de mine, objectifs de la géologie minière), Données géologiques (Données Requises, équipement recommandé, symboles, abréviations, carottes et découpages, donnée géophysique, cartographie géologique), Collection témoin (Méthodes de forage et équipement, paramètres de forage, prélèvement en bloc, contrôle de teneur, d'autres méthodes de prélèvement), Préparation et analyse d'échantillon, Interprétation, modélisation, et représentation géologiques, Estimation des Réserves/Ressources de minerai (Méthodologie d'évaluation de ressource, collecte de données et interprétation géologique, interprétation géologique, Composition, statistiques générales et teneur, Distribution, Distribution de teneur, Modélisation de Variogramme, évaluation de ressource (Modélisation)), support d'évaluation et de production (support géotechnique, support hydrologique, support de planification de mine, support métallurgique, Support de sol et légal, support environnemental), Études de cas.

Mode d'évaluation : *Examen écrit*

Références

- Howard L. Hartmann, 1992, SME Mining Engineering Hand Book, 2nd volume 1, SME-AIME, New York, 2262 pp.
- Erickson, A. J., Jr., ed., 1984, *Applied Mining Geology*, SME-AIME, New York, 222 pp.
- Metz, R.A., ed., 1985, *Applied Mining Geology: Problems of Sampling and Grade Control*, SME-AIME, New York, 165 pp.
- Payne, A.L., ed., 1973, "Exploration for Mineral Deposits," *SME Mining Engineering Handbook*, Sec. 5, A.B. Cummins and I.A. Givens, eds., AIME, New York, 105 pp.
- Ranta, D.E., ed., 1986, *Applied Mining Geology: Ore Reserve Estimation*, SME-AIME, New York, 202 pp.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S2 UEF1/ Matière 1 : Planification et Conception MS

Enseignant responsable de l'UE : Hafsaoui Abdellah

Enseignant responsable de la matière: Hafsaoui Abdellah

Objectifs de l'enseignement : Ce cours vise à mettre en application les notions acquises par l'étudiant tout au long du programme de planification et de conception de Mine souterraines (MS). L'étudiant doit faire état de la viabilité technique et économique de planification et de conception minière par la méthode d'exploitation souterraine.

Connaissances préalables recommandées : technologie d'exploitation souterraine ; machine minières ; aérage et sécurité.

Contenu de la matière :

1. Technologie de construction des excavations verticales

- choix de la forme et détermination des section transversales des puits ; choix et argumentation du mode du schémas technologique de construction des puits verticaux ; calcul du volume des travaux et durée de la période de préparation ; choix du schéma de creusement du puits ; technologie d'équipement de l'embouchement du puits et volet technologique du puits de mine ; plan de tir lors d'un tir ordinaire et celui de contour ; calcul de la production et choix des engins miniers, détermination de la durée de forage, chargement et mise à feu des explosifs.

2. Technologie de construction des excavations horizontales et inclinés

3. Technologie de construction des bâtiments technique et installations à la surface de la mine

4. Modes spéciaux de constructions des excavations minières.

5. Construction des jonctions des excavations minières

Mode d'évaluation : Examen

Références

-Vialtseve M. (1989). Technologie de construction des entreprises minières. Nedra. Moscou.

- Frolov V. (1988). Construction et reconstruction des mines souterraines. Nedra. Moscou.

- Cours de spécialité

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S2 UEF2/ Matière 2 : Les explosifs industriels

Enseignant responsable de l'UE : Hafsaoui Abdellah

Enseignant responsable de la matière: Hafsaoui Abdellah

Objectifs de l'enseignement : transmettre à l'étudiant les connaissances nécessaires sur les explosifs, afin que ce dernier puisse simuler l'importance des matières explosives dans la construction des mines et les tunnels de communications.

Connaissances préalables recommandées : Physique, chimie et la thermodynamique.

Contenu de la matière :

1. Définitions

Matières et substances explosives ; explosifs primaires et explosifs secondaires, explosifs militaires et explosifs industriels ;

2. propriétés physico-chimiques des explosifs

Principales caractéristiques influant sur les performances (énergie totale, énergie de choc et pression de détonation, densité, vitesse de détonation, volume du gaz ; caractéristiques influant sur la mise en œuvre (sensibilité, diamètre critique, aptitude à la transmission de la détonation, toxicité des fumées, résistance aux agents extérieurs

3. Principaux explosifs industriels modernes

Dynamites (dynamites gommes et plastiques, dynamites anti grisouteuses) ; explosifs à base de nitrate d'ammonium (explosifs nitrates, dynamites pulvérulentes, nitrates-fiouls, émulsions explosives, bouillies et gels explosifs, nitrates-fiouls alourdis.

3. Performances des explosifs

Epreuve de base (Densité, résistance à l'eau, sensibilité à l'amorce, diamètre critique de détonation, coefficient d'auto-excitation, vitesse de détonation d'un explosif (VoD), mesure en discontinu, mesure en contenu) ; autre épreuve complémentaire (résistance à la pression statique, résistance à la pression dynamique)

4. Procédés d'amorçage ; 5. Dispositifs d'amorçage ; 6. Fiabilité et précision des retards ; 7. Influence de l'amorçage sur le rendement de l'explosif ;

8. Matériels et accessoires du tir.

Mode d'évaluation : Examen

Référence:

Atlas Powder. Explosives and rock blasting. ABA Publishing Company. 1987.

Cerchar. Les substances explosives et le matériel de tir. Cours de formation continue.

Saurel R. (1995) – description physique et modélisation des explosifs à usage civil. Nitrochimie.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S2 UEF2/ Matière 1 : Installation d'extraction

Enseignant responsable de l'UE : Hannachi El bahi

Enseignant responsable de la matière: Hannachi Elbahi

Objectifs de l'enseignement

Ce cours vise à mettre en application les notions acquises par l'étudiant tout au long du programme d'installation d'extraction. L'étudiant doit faire état de la viabilité technique et technologique des installations d'extraction.

Connaissances préalables recommandées

Exploitation des mines ; machines minières

Contenu de la matière :

Construction, principe de fonctionnement cinématique et calcul des installation d'extraction par puits.

Généralités, cuffats, cages et skips.

Mode d'évaluation : Examen

Références :

Cours de spécialité et différents documents suivant la spécialité.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S2 UEF2/ Matière 2 : Protection de l'environnement

Enseignant responsable de l'UE : Ounissi Makhlouf

Enseignant responsable de la matière: Ounissi Makhlouf

Objectifs de l'enseignement : Apprendre aux étudiants les différentes techniques et technologies de protection de l'environnement lors de la conduite des travaux miniers, afin de limiter ou supprimer l'impact négatif des activités de l'homme sur son environnement.

Connaissances préalables recommandées : technologie de l'exploitation minière ; écosystèmes ; biodiversité.

Contenu de la matière :

Origine du concept - Environnement comme système planétaire (évolution des espèces, tectonique des plaques, météorologie, biomes et écosystèmes, découverte des grandes extinctions) ; découverte des dégradations d'origine humaine (agriculture, accidents industriels, analyse de l'atmosphère, dégradation des écosystèmes marins)

Formalisation du concept – pollution ; utilité de la biodiversité ; finitude des ressources ; biodégradabilité ; recyclage ; la tragédie des biens communs ; développement durable ; empreinte écologique ; système complexe.

Mode d'évaluation : *Examen*

Référence:

Cours de spécialité et différents documents suivant la spécialité.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S2 UET1/ Matière 1 : Méthodes numériques II

Enseignant responsable de l'UE : Arabi Brahim

Enseignant responsable de la matière: Khadri Youcef

Objectifs de l'enseignement : Dans cette deuxième partie nous allons transmettre aux étudiant la suite des informations nécessaires.

Connaissances préalables recommandées : Mathématique, informatique et physique

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction a la méthode des éléments finis Introduction

1.1 Organisation du processus de calcul par éléments finis ; 1.2 Passage d'un système physique à un système discret

Chapitre 2 : Formulation intégrale ou variationnelle

2.1 Introduction ; 2.2 Méthode des résidus pondérés ; 2.3 Méthode de collocation par points ;

2.4 Méthode de collocation par sous domaines ; 2.5 Méthode de Galerkin ; 2.6 Méthode des moindres carrés ; 2.7 Méthode de Ritz.

Chapitre 3 : Présentation de la méthode des éléments finis

Introduction ; 3.1 Démarches de la méthode des éléments finis ; 3.2 Formation matricielle de la méthode des éléments finis; 3.3 Différents types d'éléments.

Chapitre 4 : Analyse des structures barrées et poutres par EF.

4.1 Introduction ; 4.2 Méthode de Ritz (4.2.1 Eléments linéaire à deux nœuds, 4.2.2 Approximation du champ de déplacements ; 4.2.3 Relation déplacements-déformation ; 4.2.4 Relation déformation-contrainte); 4.3 Matrice de transformation ; 4.3 Méthode de Galerkin.

Chapitre 5 : Dynamique des structures par EF.

5.1.Introduction;5.2 Vibrations libres avec et sans amortissements ; 5.3 Vibrations forcées avec amortissement.

Chapitre 6 : Elasticité linéaire par EF.

6.1. Introduction ;6.2 Equations de base ; 6.3 Méthode de Galerkin ; 6.4 Méthode de Ritz

Chapitre 7 : Transfert de chaleur par EF.

7.1. Introduction ; 7.2 Modèle mathématique ; 7.3 Méthode de Galerkin ; 7.4 Problème non stationnaire

Mode d'évaluation : *Examen*

Références :

Cours de spécialité et différents documents suivant la spécialité.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S2 UET1/ Matière 2 : Aérage des mines

Enseignant responsable de l'UE : Béhim Kamel Mouloud

Enseignant responsable de la matière: Béhim Kamel Mouloud

Objectifs de l'enseignement : Apprendre aux étudiants à analyser l'atmosphère de la mine et créer les conditions de sécurité du travail ainsi que l'acquisition des méthodes de ventilation des espaces et ouvrages confinés..

Connaissances préalables recommandées :

Mécanique des fluides ; chimie

Contenu de la matière :

1. But et importance de l'aérage d'une mine
2. Atmosphère et climat d'une mine souterraine
 - a. Additions nuisible et toxiques (limites sanitaires) ;b. Climatisation d'une mine souterraine
3. L'aérage naturel
4. Modes et schémas d'aérage
5. Lois de l'écoulement de l'air dans une mine
 - a. Exposé de la loi fondamentale de Bernoulli ;b. Notion de résistance aérodynamique
 - c. Pertes de charge générales et singulières
6. Calcul des circuits d'aérage
 - a. En série, en parallèle, maillés ;b. Caractéristiques d'une diagonale
 - c. Exposé de la méthode de calcul de Hardy Cross et application (programme de calcul)
7. Notions de l'orifice équivalent. 8. Installations d'aménagement.9. Répartition artificielle de l'air.10. Calcul du débit d'air nécessaire
11. Fuite de l'air.12. Projet d'aérage.13. Travail en commun des ventilateurs en série, en parallèle et partiellement en parallèle.14. Aérage auxiliaire (secondaire)- calcul des lignes d'aérage secondaire.

Mode d'évaluation : Examen

Références :

Cours de spécialité et différents documents suivant la spécialité.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S2 UET2/ Matière 1 : Mécanique des milieux continus II

Enseignant responsable de l'UE : Bouaaricha Amar

Enseignant responsable de la matière: Bouaaricha Amar

Objectifs de l'enseignement : Apprendre aux étudiants la suite des théories de la mécanique des milieux continus suivis d'exemple d'application.

Connaissances préalables recommandées : Physique, mathématiques ;

Contenu de la matière :

Lois de comportement des milieux continus ; bilan des équations ; théorème de l'énergie cinétique ; thermodynamique des milieux continus ; premier principe de la thermodynamique ; deuxième principe de la thermodynamique ; équation de la chaleur ; thermo-élasticité linéaire ; première approche de l'élasticité linéaire ; deuxième approche de l'élasticité linéaire ; matériau isotrope ; matériau orthotrope ; critère de limite élastique ; les résultats d'essai ; les différents critères ; les schémas de résolution ; exemple d'application ; élasticité plane en coordonnées polaire ; application en coordonnées polaire ; élasticité linéaire en coordonné polaire.

Mode d'évaluation : Examen

Référence:

Notes de cours, ouvrages de physique, mathématiques et mécanique..

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S2 UET2/ Matière 2 : Informatique industriel

Enseignant responsable de l'UE : Hafsaoui Abdellah

Enseignant responsable de la matière: Metai

Objectifs de l'enseignement : Fournir les concepts de bases nécessaires pour la maîtrise et la conception des systèmes de production industrielle intégrant les dernières technologies de l'électronique et de l'informatique.

Connaissances préalables recommandées :

Les principes de base de la programmation informatique, les programmes en langages structurés (pascal, basic ...)

Contenu de la matière :

Algorithmes, programmation ; Modélisation et conduite des systèmes industriels de production ; réseaux locaux industriels.

Mode d'évaluation : Examen

Références :

Cours de spécialité et différents documents suivant la spécialité.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S3 UEF1/ Matière 1 : Conception des tunnels de communication

Enseignant responsable de l'UE : Bensihamdi Salim

Enseignant responsable de la matière: Bensihamdi Salim

Objectifs de l'enseignement : Apprendre aux étudiants les techniques et technologies de creusement et de construction des tunnels de communication.

Connaissances préalables recommandées :

Géotechnique ; construction des excavations ; abattage des roches ; mécanique des milieux continus

Contenu de la matière :

Généralité sur les tunnels de communication et les cavités souterraines; technologie de conception ; calcul de soutènement provisoire ; calcul du revêtement définitif ; calcul à ciel ouvert ; calcul d'une station de métro.

Mode d'évaluation : Examen

Références :

Cours de spécialité et différents documents suivant la spécialité.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S3 UEF1/ Matière 2 : Projet des mines souterraines

Enseignant responsable de l'UE : Boukelloul M/Laid

Enseignant responsable de la matière: Boukelloul M/Laid

Objectifs de l'enseignement : Apprendre aux étudiant à analyser, à projeter et à prendre les décisions lors de la résolution des problèmes de l'exploitation souterraine.

Connaissances préalables recommandées : Mathématiques, technologie et processus de l'exploitation en souterrain, arpentage des mines, géologie minière, géotechnique minière.

Contenu de la matière :

Introduction relative à la projection des mines ; organisation des travaux de projection ; stades de projection ; méthodes de résolution des taches lors de la projection ; critères d'évaluation économique ; données de base pour la projection ; méthodes d'argumentation de la production de la mine ; comparaison des méthodes d'extraction et délimitation de l'exploitation souterraine ; argumentation des schémas technologiques lors de la réalisation des travaux d'ouvertures et préparatoires ; méthodologie d'évaluation des schémas technologiques relatifs aux travaux préparatoires, de traçage et de dépilage ; plan général de la mine ; protection de l'environnement ; régime et calendrier des travaux miniers souterrains.

Mode d'évaluation : Examen

Références:

V.S. Chestakov : Projet des mines souterraines, Nedra 1985, Moscou

B.G. Gousselivitch : Projet des processus de l'exploitation souterraine, Nedra 1990, Moscou.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S3 UET1/ Matière 1 : Évaluation de mines et analyse d'investissement

Enseignant responsable de l'UE : Serradj Tayeb

Enseignant responsable de la matière: Serradj Tayeb

Objectifs de l'enseignement

L'objectif final de l'étude est d'arriver à une valeur monétaire ou à une valeur pour la propriété de l'exploitation minière. Trouver une valeur spécifique, ou une gamme de valeurs, car une propriété spécifique est souvent exigée pour plusieurs des buts suivants, Acquisition, imposition, financement, conditions de normalisation.

Connaissances préalables recommandées : sciences commerciales ; mathématiques ;

Contenu de la matière :

Évaluation de mine, Approches à l'évaluation de mine, But des études d'évaluation de mine, Études de faisabilité de mine, Conditions de données, Analyse de Cash Flow, Valeur temporelle de l'argent, Sélection d'un taux d'actualisation (escompte), Un processus itératif, Coûts et évaluation de coût, Estimations des coûts, Évaluation des conditions d'extraction, Affectation des coûts, Guides de coût pour des frais financiers à des projets de mine, Guides de coût pour des frais d'exploitation de mines et de traitement minéral, Stratégie d'opération de projet, Solutions de rechange de projet, Procédé d'offre d'exploitation de contrat, Contrôle du contrat minier, Processus de crédit-bail de mine, Processus en participation (Joint Venture), Évaluation des solutions de rechange, Philosophie de corporation, Analyse financière d'investissement, Objectifs, Types d'évaluations, Critères d'investissement, Solutions de rechange d'évaluation, Manipulation du risque, Exemple d'évaluation, Financement de mine, Objectifs financiers d'une compagnie minière, Placement d'exploration, Placement de développement de mine, Financement d'opération de mine, Fusions et acquisitions, Conditions de l'information.

Mode d'évaluation : Examen écrit

Références

Gentry, D.W., 1988, "Minerals *Transactions*, Institution of A25-A35 Project Evaluation—An Overview."

Mining and Metallurgy, Vol. 97, pp.

Gentry, D.W., and O'Neil, T.J., 1984, *Mine Investment Analysis*, SME-AIME, New York, 488 pp.

Gocht, W.R., Zantop, H., and Eggert, R.G., 1988, *International Mineral Economics*, Springer-Verlag, New York, 252 pp.

O'Neil, T.J., 1982, "Mine Evaluation in a Changing Investment Climate," *Mining Engineering*, Vol. 34, pp. 1563-6, 1669-72.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S 3 UEF2/ Matière 2 : Projet des mines à ciel ouvert

Enseignant responsable de l'UE : Hannachi Elbahi

Enseignant responsable de la matière: Hannachi Elbahi

Objectifs de l'enseignement : Apprendre à analyser, projeter et faire le suivi sur le terrain des travaux miniers en fosse depuis la construction jusqu'à l'épuisement des réserves et prendre les décisions nécessaires.

Connaissances préalables recommandées : Mathématiques, technologie et processus de l'exploitation en fosse, topographie, mécanique des roches, géologie minière, géotechnique minière ; environnement.

Contenu de la matière :

- Tendances et développement des travaux miniers ;
- Documents, stades et méthodes d'élaboration du projet ;
- Bases économiques du projet : critères d'appréciation, dépenses et délimitation des gîtes et des contours de la fosse ;
- Analyse géométrique des champs de carrières : régime des travaux miniers et les plans calendaires ;
- Progression des travaux miniers : sens de progression ; avancement et approfondissement ; étapes de l'exploitation et contours intermédiaires
- Protection de l'environnement et remise en état des sites.

Mode d'évaluation : Examen

Références : Notes de cours, Rjevsky V.V projet des mines à ciel ouvert, Arsenteev A.I projection des travaux à ciel ouvert.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S3 UET1/ Matière 1 : Electrification des mines

Enseignant responsable de l'UE : Belhamri Hadj Arezki

Enseignant responsable de la matière: Khebab Rachid

Objectifs de l'enseignement : Apprendre aux étudiants le calcul des circuits électrique et ceux des transformateurs ainsi que la réalisation du schéma globale d'une mine, tunnel et d'une station et autres.

Connaissances préalables recommandées : Notions d'électrotechnique, d'automatisme , d'électronique, mathématiques et physique.

Contenu de la matière :

Rappel des concepts fondamentaux des circuits. Circuits à courant alternatif monophasé et triphasé. Transformateur et moteur à courant alternatif. Distribution industrielle et utilisation de l'énergie électrique. Eclairage de la mine : notions d'éclairagisme, facteurs déterminants de la charge visuelle, éclairages naturel et artificiel. Choix du transformateur pour la mine.

Mode d'évaluation : Examen

Références:

Ouvrage de l'électrotechnique générale, notes de cours.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S3 UET1/ Matière 2 : Recherche opérationnelle

Enseignant responsable de l'UE : Slimani Omar

Enseignant responsable de la matière: Slimani Omar

Objectifs de l'enseignement : Apprendre aux étudiants les différentes méthodes mathématiques de recherches

Connaissances préalables recommandées :

Mathématiques, informatiques.

Contenu de la matière : Modélisation de programmes linéaires ; programmation linéaire ; modèle de graphes et réseaux ; introduction à la programmation non linéaires ; planification et gestion de projets ; modèles de détermination des contours optimaux des exploitations à ciel ouvert

Mode d'évaluation : *Examen*

Références :

Cours de spécialité et différents documents suivant la spécialité.

Intitulé du Master : Construction des mines

Semestre : S3 UET2/ Matière 1 : Droit et législation

Enseignant responsable de l'UE : Hafsaoui Abdellah

Enseignant responsable de la matière: Enseignant du département de Droit

Objectifs de l'enseignement : Apprendre aux étudiants les relations du travail et le droit dans l'entreprise.

Connaissances préalables recommandées : lois et législations relatives aux entreprises minières.

Contenu de la matière :

-
- **Législation :**
 - les relations de travail dans l'entreprise : Sources et garanties d'application du droit du travail ; contrat de travail ; la relation employeur – salarié ; conditions d'exécution du travail ; rupture du contrat de travail ; relations collectives de travail.
 - Hygiène et sécurité dans l'entreprise : le cadre de la réglementation ; le contrôle et les sanctions ; accident de travail ; réparation de l'accident.
- **Droit :**
 - Présentation générale de l'entreprise comme réalité juridique, économique et humaine (constitution et fonctionnement) ; les contrats ; la propriété industrielle ; le code minier et les textes d'application ; les procédures d'autorisation ; le règlement général et l'inspection du travail

Mode d'évaluation : Examen

Références :

Cours de spécialité et différents documents suivant la spécialité

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

CURRICULUM VITAE



I - RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Nom et prénom : HAFSAOUI Abdallah
Date et lieu de naissance: 03 -01- 1961 à Ain Touta (Batna)
Nationalité : Algérienne.
Situation familiale : marié (Deux enfants)
Adresse professionnelle : Département des Mines, Université Badji Mokhtar
Annaba, Boîte Postale 12, 23000 – Algérie.
Adresse personnelle: Cité Rym, Bloc 3 n° 30, cité 350 logements EBAN –
Plaine Ouest Annaba 23000
Adresse électronique : ahafsaoui@yahoo.fr
Etablissement : Université Badji Mokhtar - Annaba.
Département : Mines
Faculté : Sciences de la Terre
Laboratoire : Ressources Naturelles et Aménagement (R.N.A)

II-DIPLOMES

Baccalauréat Technique:

Série : Fabrication mécanique (Lycée Technique de BATNA)
Date et lieu d'obtention : Juin 1981 à BATNA.

Graduation :

Diplôme d'Ingénieur

Spécialité : Exploitation des mines
Date et lieu d'obtention : Juin 1986 à l'Université d'Annaba

Post – Graduation :

PhD (Equivalence du diplôme de Doctorat d'Etat en Juin 2003)

Spécialité : Exploitation des Mines
Date et lieu d'obtention : Juin 1991 à l'Université des Mines de Moscou (Russie)
Mention : Très honorable avec les félicitations du Jury.
Titre : «Modélisation de la projection des systèmes d'exploitations souterraine des gisements minéraux ».

III – ACTIVITES PROFESSIONNELLES

Recrutement à l'Université :

- **Date :** 07 décembre 1991
- **Qualité :** Enseignant- Chercheur

Etablissement : Université Badji Mokhtar-Annaba Intitulé du master : construction des mines
Année universitaire : 2011 - 2012

- **Grade :** Maître de Conférences
- **Lieu :** Département des Mines – Université Badji Mokhtar- Annaba

Evolution dans la carrière :

- **07 décembre 1991 :** Maître - Assistant stagiaire
- **07 septembre 1992:** Maître - Assistant titulaire
- **20 octobre 1995 :** Maître assistant chargé de cours
- **juin 2003 :** Equivalence du diplôme de Doctorat d'Etat.
- **09 septembre 2004 :** Maître de Conférences « A » en Mines
-

IV- RESPONSABILITES

- Responsable d'une Licence académique en construction des Mines.
- Membre du Comité Scientifique du Département des mines depuis 1998

PEDAGOGIE / SYSTEME LMD

- Ouverture de la formation de licence académique / option: Construction des Mines.

POST-GRADUATION

- Ouverture d'une post-graduation (magister) en Mines, option: Exploitation et Valorisation des Ressources Naturelles 2005-2006)

MODULES ENSEIGNES

- Exploitation des mines souterraines
- Techniques de l'exploitation des Mines.
- Technologie de Base
- Construction Souterraine
- Processus de l'exploitation souterraine
- Projection des mines souterraines
- Construction des mines

V - PRODUCTION SCIENTIFIQUE

*** Publications**

Auteurs (mois, année)	Intitulé	Revue
Lomonossov G. ; Hafsaoui A. (02-2000)	Etude de l'amélioration de la technologie d'exploitation sur la base de l'utilisation d'un remblayage sous forme de patte, lors des travaux d'extraction	Gorny Informatsiono-Analititchisky Bouliten. Editeur Univ. des mines de Moscou. Russie. ISSN 0236-1493
Chettibi M. Idres Hafsaoui A. ; Belhamel F. (01-2000)	Séparation électrique par oxydation du minerai de fer du gisement de l'Ouenza.	Gorny Informatsiono-Analititchisky Bouliten. Editeur Univ. des mines de Moscou. Russie. ISSN 0236-1493
Chettibi M. ; Idres A. Hafsaoui A. ; Belhamel F. (02-2000)	Mode de séparation électrique du minerai de fer du gisement de l'Ouenza.	Gorny Informatsiono-Analititchisky Bouliten. Editeur Univ. des mines de Moscou. Russie. ISSN 0236-1493
Chettibi M. ; Idres A. ; Hafsaoui A. ; Belhamel F. (06-2000))	Propriétés électriques des minéraux de fer oxydés du gisement de l'Ouenza	Gorny Informatsiono-Analititchisky Bouliten. Editeur Univ. des mines de Moscou. Russie. ISSN 0236-1493

Etablissement : Université Badji Mokhtar-Annaba Intitulé du master : construction des mines
Année universitaire : 2011 - 2012

Lomonossov G. ; Hafsaoui A. Belhamel F. ; Chettibi). (01-2001)	Conditions d'un large entraînement de la base des matières premières minérales de l'Algérie dans l'exploitation.	Gorny Journal 01/2001 P.21-23 Editeur Rouda et Métal. Moscou. ISSN 0017-2278.
lomonossov G. ;Tchjou A. Hafsaoui A. (05-2001)	Contribution à la création d'une technologie d'exploitation souterraine, sans effet néfaste sur l'environnement	Avtomatsatsia et Savrimeni Tekhnologuie. Editeur Machinostraenie. ISSN 0869-4931.
Hadjadj A. ; Hafsaoui A. Talhi K. Chettibi M. Belhamel F. (06-2000)	Simulation de la fragmentation des roches minières dans les conditions de la mine de l'Ouenza	Gorny Informatsiono-Analititchisky Bouliten. Editeur Univ. des mines de Moscou. Russie. ISSN 0236-1493
Hafsaoui A. ; Talhi K. Benretem A. (05-2003)	Etude de l'influence de quelques paramètres de l'explosion des matières explosives sur la valeur de la pression au front de l'onde de choc.	Gorny Informatsiono-Analititchisky Bouliten. Editeur Univ. des mines de Moscou. Russie. ISSN 0236-1493.
Benretem A.; Haddouche A. Hafsaoui A. Hadjadj. (06-2003)	Etude de l'influence des particules solides sur les caractéristiques des pompes centrifuges	Gorny Informatsiono-Analititchisky Bouliten. Editeur Univ. des mines de Moscou. Russie. ISSN 0236-1493.
Hafsaoui A. ; Haddouche Hadjadj A. (08-2003)	Etude de l'influence de la direction des fissures du massif rocheux, sur le degré de sa fragmentation à l'explosif	Gorny Informatsiono-Analititchisky Bouliten. Editeur Univ. des mines de Moscou. Russie. ISSN 0236-1493.
Hafsaoui A. ; Hammar Y. (03-2008)	Influence de la forme de l'espace compensatoire et la direction d'abattage sur la qualité de la fragmentation a l'explosif	Physical and Chemical News (PCN) Journal. Published by Best Edition Morocco. ISSN 1114-3800.
Abderrazek H. and Hafsaoui A. (06 -2008)	Hybrid model for insulation active component control in an isolated neutral electrical network.	International Review of Electrical Engineering. Editeur Praise Worthy Prise. ISSN 1827-6660.
Dalia A. and Hafsaoui A. (07-2008)	Effect of abrasive wear on drilling tools.	International Review of Mechanical Engineering. Editeur Praise Worthy Prise. ISSN 1970-8734.
Hafsaoui A. and Talhi K. (07-2009)	Influence of joint direction and position of explosive charge on fragmentation.	Arabian journal for Science and engineering. Published by the King Fahd University of Petroleum and minerals. ISSN 1319 - 8025
S. Yahyaoui and A. Hafsaoui (07 – 2010)	Modelling of directed crack propagation in borehole balsting.	Physical and Chemical News (PCN) Journal. Published by Best Edition Morocco. ISSN 1114-3800.
S. Berdoudi & A. Hafsaoui (07 – 2010)	A computer model study of fragmentation in open pits and quarries	Physical and Chemical News (PCN) Journal. Published by Best Edition Morocco. ISSN 1114-3800.

*** Communications**

Auteurs	Intitulé	Lieu et année
A. Hafsaoui and Y. Kouzmine	Etude de la destruction de la base du bloc d'exploitation au cours du soutirage du minerai	Premier Séminaire National sur l'industrie minérale. 06et 07 décembre 2005 Université Badji Mokhtar Annaba.
S. Berdoudi ; A. Hafsaoui ; K. Talhi	Study of data-processing model of fragmentation in quarries.	Premier Séminaire National sur l'industrie minérale. 06et 07 décembre 2005 Université Badji Mokhtar Annaba (UBMA)
F. Bahloul ; K. Talhi; A. Hafsaoui	A study of the use of ammonium nitrate/fuel oil to blast fissured strata.	Premier Séminaire National sur l'industrie minérale. 06et 07 décembre 2005. (UBMA)
S. Yahyaoui ; A. Hafsaoui ; K. talhi	A model of directed crack propagation in borehole blasting.	Troisième Conférence Internationale sur l'Abattage des roches a l'explosif. ICEFA-III. July 13 – 16, 2008. Sites, Spain.
S. Yahyaoui ; A. Hafsaoui ; K. talhi ; EB. Hannachi	Nouvelles méthodes de protection de l'environnement lors de l'exploitation minière	Premier Séminaire National sur la fonderie. 30 novembre et 01 décembre 2008. Université Badji Mokhtar. Ann ;
A. Hafsaoui ; K. talhi ; S. Yahyaoui	Construction des excavations minières souterraine dans des conditions complexes.	Sixième Conférence International sur la Science des Matériaux. 16-18 juillet 2008. Université de Beyrouth -liban.
K. Talhi ; A. Hafsaoui ; S. Yahyaoui	Etude de l'effet des déchets du minerai de mercure sur l'environnement.	Sixième Conférence International sur la Science des Matériaux. 16-18 juillet 2008. Université de Beyrouth -liban.
M. Boudiaf ; K. talhi ; A. Hafsaoui	Effect of rock properties on rippability	Sixième Conférence International sur la Science des Matériaux. 16-18 juillet 2008. Université de Beyrouth -liban.
H. Abderrezak ;O. Hadjadj ; A. Hafsaoui	Modèle combiné de control de la composante active de l'isolement d'un réseau électrique à neutre isolé dans les mines.	1 ^{er} Séminaire International sur la Maintenance et la Sécurité Industrielle. Skikda les 09 et 10 mai 2009.
S. Yahyaoui; A. Hafsaoui ; K. talhi ; M. Boudiaf.	Lixiviation des terrils du minerai de mercure et son impact sur l'environnement.	2 ^{ème} Colloque Francophone en Environnement et Santé. Annab les 12, 17 et 18 mai 2009.
S. Yahyaoui and A. Hafsaoui	Eude des facteurs influents sur les indices d'extraction au cours du soutirage du minerai sous les roches encaissantes.	Séminaire International sur l'Industrie Minérale et l'Environnement, SINIME'2009, Annaba les 6 et 7 novembre 2009.

A. Hafsoui and S. Yahyaoui	Protection de l'environnement lors de l'extraction des gisements minéraux	1 ^{ère} Conférence International sur les Mines et la Métallurgie CI2M'1, Annaba les 10 - 12 Mai 2010.
A. Hafsoui ; M. Benbouza. M.L. Boukelloul	Etude de la stabilité de la base du bloc d'exploitation	1 ^{ère} Conférence International sur les Mines et la Métallurgie CI2M'1, Annaba les 10 - 12 Mai 2010.
S. Yahyaoui and A. Hafsoui	L'environnement et l'extraction des métaux	Septième Conférence International sur la Science des Matériaux. 20-22 Mai 2010. Université de Beyrouth -liban.

VI-ANIMATIONS SCIENTIFIQUES

- Membre du comité scientifique du séminaire national sur l'industrie minérale, SNIM99. Annaba 1999.
- Membre du comité scientifique du Séminaire National sur l'Industrie Minérale et l'Environnement, SNIME'2005, Annaba les 6 et 7 décembre 2005.
- Membre du Comité d'organisation du Séminaire International sur l'Industrie Minérale et l'Environnement, SINIME'2009, Annaba les 6 et 7 novembre 2009.

Président et Membre de jury de soutenances :

- Doctorat d'Etat
 - Habilitation universitaire
 - Doctorat
 - Magister
 - Ingéniorat
 - DEUA
 - Licence
 - Master
- Membre de l'équipe de recherche en Exploitation des Mines au sein du laboratoire des **Ressources Naturelles et Aménagement LRNA** à l'Université Badji Mokhtar - Annaba.

Chef de projets et membre dans des équipes de recherches :

J'ai participé à plusieurs projets de recherches rattachés au MESRS, et l'ANDRU, en tant que chef dans les uns et membre de l'équipe de recherche dans d'autres.
Les intitulés et les codes des projets de recherches sont les suivants :

- 1-** Etude d'un système d'exploitation rationnelle, des gisements inclinés et peu puissant.
Code : (J2301/03/12/96)
- 2-** Etude de la rippabilité dans les carrières algériennes. **Code (J2/304/04/07/97)**
- 3-** Contrôle assisté par ordinateur de la qualité de fragmentation des roches des gisements Algérien. **Code : (ANDRU CU 39714) (chef de projet, par suite de l'abandon de l'ancien chef de projet)**

4- Simulation du processus d'exploitation et aide à la décision multicritères (carrières de matériaux de construction).

Code : (J2301/04/05/99) (chef de projet par suite de l'abandon de l'ancien chef de projet)

5- Elaboration d'un système assisté par ordinateur de contrôle et de planification des opérations d'exploitation minière Algérienne. **Code : (J2301/01/2002)**

6- Contribution à l'amélioration de la technologie de l'abattage, et de la récupération des piliers de protection lors de l'exploitation souterraine.

Code : (J2301/04/05/03) chef de projet.

7- Optimisation du traitement des minerais sulfurés dans les conditions de la mine de Chaabet Elhamra – Sétif. **Code : G2301/04/05/2005).**

8- Etude d'un modèle informatique de la fragmentation des roches dans les carrières.
Code : G2301/12/2005.

9- Etude des performances des chargeuses frontales dans les mines à ciel ouvert et optimisation de leurs paramètres. **Code : G01120080133.**

10- Conception d'un plan de tir dans les carrières de calcaire. **Code : G01253646474.** En cours.

CV arrêté le 21/11/2010



**Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique**

CURRICULUM VITAE

BOUNOUALA Mohamed

Université Badji Mokhtar-Annaba

Département des Mines

I-RENSEIGNEMENTS GENERAUX :

Nom et prénom :

Date et lieu de naissance :

Nationalité : ALG.

Situation vis à vis du Service National : -

Situation familiale : MARIE

Nationalité du conjoint : ALG.

Adresse personnelle : bloc 58 n° 517 – cité 500 logts EBAN – Annaba 23000

Adresse professionnelle : Département des Mines

Etablissement : Université Annaba

Département : Mines

Faculté : Sciences de la Terre

Laboratoire : Ressources Naturelles et Aménagement (LRNA)

II-Diplômes universitaires :

Baccalauréat Technique:

Série : *Fabrication mécanique (Lycée Technique d'Annaba)*

Date et lieu d'obtention : *Juin 1977 à Annaba.*

Mention : *A. Bien.*

Graduation :

Diplôme d'Ingénieur

Etablissement : Université Badji Mokhtar-Annaba

Intitulé du master : construction des mines

Année universitaire : 2011 - 2012

Spécialité : *Mines*
Date et lieu d'obtention : *Juin 1982 à l'Université d'Annaba*

Première Post – Graduation :

Magister

Spécialité : *Mines.*
Date et lieu d'obtention : *Juin 1987 à l'Université d'Annaba*

Deuxième Post – Graduation :

Doctorat d'Etat

Spécialité : *Mines*

Titre : « *Caractérisation et traitement physico-chimique du minerai sulfuré de Chaabet-El-Hamra-ENOF/ Sétif* »

Date et lieu d'obtention : **25 avril 2001 à l'Université d'Annaba**

Mention : **Très honorable avec les félicitations du Jury.**

Grade actuel : **Maître de conférences depuis le 20 juin 2001**

Grade demandé : **Professeur.**

III-Activités professionnelles :

Recrutement à l'Université :

- *Date : 14 octobre 1982*
- *Qualité : Enseignant-Chercheur*
- *Grade : Professeur*
- *Lieu : Département des Mines*

Evolution dans la carrière :

- *14 octobre 1982 : Assistant stagiaire*
- *10 mai 1989: Maître-Assistant titulaire*
- *14 juin 1992 : Maître assistant chargé de cours*
- *25 avril 2001 : Soutenance de doctorat d'état à l'Université Badji Mokhtar de Annaba.*
- *20 juin 2001 : Maître de Conférences en Mines*
- *23 juillet 2006 : Professeur*

IV–Charges pédagogiques :

▪ Graduation

Année	Semestre	Modules	Charge hebdomadaire (Heures)			Département
			Cours	T.D.	T.P.	
82/83	annuel	Enrichissement des minerais	2	4	2	Mines T.S, Ing.
86/87	annuel	Enrichissement des minerais	2	4	2	Mines T.S, Ing.
88/89	annuel	Enrichissement des minerais P.C + P.D	4	4	2	Mines T.S, Ing.
89/90	annuel	Enrichissement des minerais P.C + P.D	4	4	2	Mines T.S, Ing.
90/91	annuel	Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique P.C + P.D	4	6		Mines Ing, DEUA
91/92	annuel	Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique Analyse des minerais P.C + P.D	4	6	2	Mines Ing, DEUA
92/93	annuel	Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique P.C + P.D	4	6		Mines Ing, DEUA
93/94	annuel	Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique P.C + P.D	4	6		Mines Ing, DEUA
94/95	annuel	Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique P.C + P.D	4	6		Mines Ing, DEUA
95/96	annuel	Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique P.C + P.D	4	6		Mines Ing, DEUA
96/97	annuel	Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique Essai et contrôle des installations P.C + P.D	4	6	2	Mines Ing, DEUA
97/98	annuel	Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique Essai et contrôle des installations P.C + P.D	4	6	2	Mines Ing, DEUA
98/99	annuel	Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique Essai et contrôle des installations	4	6	2	Mines Ing, DEUA

		<i>P.C + P.D</i>				
99/00	Annuel	<i>Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique Essai et contrôle des installations P.C + P.D</i>	4	6	2	Mines <i>Ing, DEUA</i>
00/01	Annuel	<i>Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique Essai et contrôle des installations P.C + P.D</i>	4	6	2	Mines <i>Ing, DEUA</i>
01/02	Annuel	<i>Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique Essai et contrôle des installations P.C + P.D</i>	4	6	2	Mines <i>Ing, DEUA</i>
02/03	Annuel	<i>Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique Essai et contrôle des installations P.C + P.D</i>	4	6	2	Mines <i>Ing, DEUA</i>
03/04	Annuel	<i>Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique Essai et contrôle des installations P.C + P.D</i>	4	6	2	Mines <i>Ing, DEUA</i>
04/05	Annuel	<i>Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique Essai et contrôle des installations P.C + P.D</i>	4	6	2	Mines <i>Ing, DEUA</i>
05/06	Annuel	<i>Méthodes d'enrichissement Préparation mécanique Essai et contrôle des installations P.C + P.D</i>	4	6	2	Mines Ing, DEUA

▪ **Post-Graduation – première année de Magister**

Année	<i>Semestre</i>	Modules	<i>Charge hebdomadaire (Heures)</i>			Département
			<i>Cours</i>	<i>T.D.</i>	<i>T.P.</i>	
03/04	<i>S1+S2</i>	<i>Environnement dans les mines</i>	3.5			<i>Mines</i>
		<i>Analyse et conception en minéralurgie</i>	3.5			
05/06	<i>S1+S2</i>	<i>Environnement dans les mines</i>	3.5			<i>Mines</i>
		<i>Analyse et conception en minéralurgie</i>	3.5			

V-Travaux scientifiques :

A) PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Avant passage au grade de Maître de Conférences

1- Thèses soutenues

- M.BOUNOUALA – Thèse de magister, Université de Annaba (14/06/1989)
Etude d'enrichissement d'un minerai fer cuivreux : cas de la mine de fer de l'Ouenza / Tébessa.
- M.BOUNOUALA – thèse de doctorat d'état, Université de Annaba (21/04/2001)
Caractérisation et traitement physico-chimique du minerai sulfuré de Chaabet-El-Hamra – ENOF / Sétif.

2 – Publications internationales et nationales

1. *D. Merabet, M. Bounouala*, (1995) Essais de la partie cuivreuse du minerai de fer de l'Ouenza, Algérie. Mines et Carrières, les Techniques, Industrie Minérale, France.
2. *M. Bounouala, D. Merabet*, (1999) Enrichissement du minerai zinco-pyriteux de la Mine de Chaabet-El-Hamra, Algérie. Mines et Carrières, les Techniques, Industrie Minérale, France.
3. *M. Bounouala, D. Merabet, M. Baccouche*, (2000) Caractérisation du minerai sulfuré de Chaabet-El-Hamra en vue d'un enrichissement par flottation, Algérie. Annales de Chimie, Science des Matériaux, France.
4. *M. Bounouala* , (2000) Preliminary tests of beneficiation by flotation of zinc-pyrite ore, Chaabet-El-Hamra, Algeria. Revue des Sciences et Technologie. Université d'Annaba.

3- Communications internationales

1. *M. Bounouala, D. Merabet, M. Baccouche*, mportement du minerai zinco-pyriteux au traitement par flottation, 1^{er} Congrès Arabe de Mécanique, 1-3 juin 19997, Damas Syrie.
2. *M. Bounouala, D. Mehri et al* ,Flottation sélective Zn/FeS₂ : application au complexe minier de Chaabet El Hamra, 1^{er} Seminaire Maghrébin sur les perspectives de Développement de l'Industrie Minière, 12-13 octobre 1999, Annaba.

3. D. Mehri, M. Bounouala, Micromodèle de dimensionnement des tirs d'abattage. 1^{er} Séminaire Maghrébin sur les perspectives de Développement de l'Industrie Minière, 12-13 octobre 1999, Annaba.
4. Et autres

Après passage au grade de maître de conférences

Publications internationales (05)

N°	Auteurs (année)	Intitulé	Revue
01	A. Idres, M. Bounouala (2005)	Possibilité d'une nouvelle technologie de traitement des minerais de fer de l'Ouenza par radiométrie. Vol. 124, p177-182	Journal de Physique IV. Ed. Les Ulis ; EDP Sciences. ISSN : 1155-4339.
02	M.C. Djouama, M. Bounouala, M. A. Ain-Souya, M. Ghers (2005)	Caractérisation et préconcentration granulométrique de la matière feldspathique d'Ain-Barbar, Algérie. Vol. 124, p103-1110	Journal de Physique IV. Ed. Les Ulis ; EDP Sciences. ISSN : 1155-4339.
03	A. Ain-Souya, M. Ghers M. Haddad, A. Tebbib, W. Rehamnia, R. Messalhi. M. Bounouala (2005)	Possibilité d'une nouvelle technologie de traitement des minerais de fer de l'Ouenza par radiométrie. Vol. 124, p177-182.	Journal de Physique IV. Ed. Les Ulis ; EDP Sciences. ISSN : 1155-4339.
04	D. Mehri, M. Bounouala, D. Merabet (2003)	Comportement des constituants à base de SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ du gisement calcaire dans la préparation du clinker (Cimenterie Ain-Kébira). Vol.28, n° 5, p53-60.	Annales de Chimie, Science des Matériaux, Ed. Elsevier. ISSN : 0151-9107.
05	M. Bounouala, D. Mehri (2001)	Behaviour of a zinc/pyrite ore from the Chaabat El Hamra Mine (Algeria) in processing by flotation. Vol.42, part. 9, p420-425.	Aufbereitungs Technik / Mineral Processing. Ed. Bauverlag GMBH. ISSN: 1434-9302.

Publications nationales (01)

N°	Auteurs	Intitulé	Revue
01	D. Mehri, M. Bounouala (2001)	Perspectives de développement des sciences minières. N° 3, mai-juin 2001, p6	University Newsletter. Université Badji Mokhtar Annaba

Communications internationales : (08)

N°	Auteurs	Intitulé	Lieu
01	M. Bounouala, M. C. Djouama, S. Kitane	Impact de l'oxydation des minéraux sulfurés sur la contamination des eaux superficielles et des eaux souterraines.	1 ^{er} Congrès International : Mines, Exploitation et Impact Environnemental (M3E), Bouznika 20-21 avril 2006, Maroc.
02	M. Boukhenaf, M. Bounouala, A.E. Hadjadj	Conception d'un nouveau broyeur pour l'industrie cimentière.	Séminaire International sur les Systèmes Electromécaniques, Université Badji Mokhtar Annaba, 22-23 novembre 2005
03	M. Bounouala, M. Ghers, D. Merabet.	Les minerais sulfurés : Impact sur les eaux souterraines et sur les eaux superficielles.	1 ^{er} Séminaire International sur l'Environnement et ses Problèmes Connexes. Université A. Mira de Béjaia, 5-7 juin 2005.
04	M.C. Djouama, M. Bounouala	Comportement des constituants SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ sur la préparation du mélange clinker : Cimenterie Ain-Kébira.	Quatrième Colloque Franco-libanais sur la Science des Matériaux, 26-28 mai 2004
05	M. Bounouala, D. Merabet	Caractérisation des matières feldspathiques d'Ain-Barbar ; possibilité d'enrichissement par coupure granulométrique.	Quatrième Colloque Franco-libanais sur la Science des Matériaux, 26-28 mai 2004
06	A. Idres, M. Bounouala	Possibilité d'une nouvelle technologie de traitement des minerais de fer de l'Ouenza par radiométrie.	Quatrième Colloque Franco-libanais sur la Science des Matériaux, 26-28 mai 2004
07	D. Mehri, M. Bounouala, N. Zerguine, D. Merabet, M. Baccouche.	Impact de la variation des constituants minéralogiques du massif calcaire sur la préparation du mélange.	2 ^{ème} Congrès International des Sciences et Génie des Matériaux, 13-14 novembre 2001.
08	M. Bounouala, D. Mehri, D. Merabet, M. Baccouche.	Le feldspath : Enrichissement et applications industrielles.	2 ^{ème} Congrès International des Sciences et Génie des Matériaux, 13-14 novembre 2001.

Communications Nationales : (06)

N°	Auteurs	Intitulé	Lieu
01	A. Idres, M. Bounouala, M.C. Djouama	Comportement du minerai de fer à la séparation électrostatique.	Séminaire National sur l'Industrie Minérale et l'Environnement, 6-7 décembre 2005. Université Badji Mokhtar Annaba.
02	A. Haddad, A. Ain-Souya, R. Guenfoudi, M. Bounouala, M. Ghers	Détection des gaz polluants par des couches semi-conductrices	Séminaire National sur l'Industrie Minérale et l'Environnement, 6-7 décembre 2005. Université Badji Mokhtar Annaba.
03	A M.C. Djouama, R. Chain, M. Bounouala, A. Idres	Laboratory assessment of depth of cut effect on rock cutting	Séminaire National sur l'Industrie Minérale et l'Environnement, 6-7 décembre 2005. Université Badji Mokhtar Annaba.
04	A. E. Hadjadj, M. Boukhenaf, M. Bounouala	Prédiction et analyse de la fragmentation	Séminaire National sur l'Industrie Minérale et l'Environnement, 6-7 décembre 2005. Université Badji Mokhtar Annaba.
05	N. Chahmat, N. Benslim, M. Bounouala, M. Ghers	Elaboration de couches d'oxyde de zinc pour des applications de la détection de gaz	Séminaire National sur l'Industrie Minérale et l'Environnement, 6-7 décembre 2005. Université Badji Mokhtar Annaba.
06	M. Bounouala	Horomill : un nouveau procédé de broyage pour les industries cimentières et minérales	1 ^{er} Séminaire National sur les Systèmes Electromécaniques, 12-13 novembre 2003. Université Badji Mokhtar Annaba.

▪ B) ENCADREMENT

Magister et Doctorat.

Mémoires soutenus :

1- BOUCHOUCHA Abdallah : Magister en Mines, soutenu le 20 mars 2006.

Sujet : caractérisation et recristallisation du minerai de sel El-Outaya / Biskra.

2- MEHTI Zohir : Magister en Mines, soutenu le 12 avril 2006.

Sujet: Préparation et traitement des minerais de mercure d'Ismaïl – Skikda : impact sur l'environnement.

3-BOUTEMDJET Assia : Magister en Mines, soutenu le prévu juin 2006

Sujet : Impact de la préparation mécanique et agglomération des minerais de fer sur l'environnement : cas Mittal Steel – Annaba.

Thèmes de thèses de doctorat en cours :

1 - Doctorat d'état : Mr BOUKELLOUL Med Laid / Enseignant

Sujet: Elaboration d'un système d'exploitation rationnel des gisements faiblement inclinés : cas des mines souterraines.

2 - Doctorat : KRIM Mansour / Enseignant

Sujet : caractérisation et préparation des mélanges clinker de la cimenterie Elma-Labioud / Tébessa

VI-Animations scientifiques :

- *Président du Comité d'organisation du Séminaire du Séminaire National sur l'Industrie Minérale et l'Environnement, SNIME'2005, Annaba les 6 et 7 décembre 2005.*
- *Expert de la commission d'évaluation des offres de formation LMD*
- *Expert de la commission d'évaluation et d'habilitation de la post-graduation*
- *Référée pour l'expertise d'un article soumis à la revue synthèse de l'Université d'Annaba*
- *Membre de jurys de soutenance :*
 - o *Magister {Annaba, Mines, Génie Civil},*
 - o *Doctorat et Doctorat d'Etat {Annaba Electromécanique), (Béjaia, Sétif, Génie des Procédés).*

e)- Chef de projets de recherche :

- *J2301/01/02/91 : Elaboration d'une carte des gisements de matériaux de construction du nord-est Algérien.*
- *J2301/01/01/93 : Caractérisation, Enrichissement et Propriété auto-fondante du minerai de fer de l'Ouenza, FerPhos.*
- *J2301/08/99 : Traitement des sables de verrerie renfermant des impuretés d'oxyde ferrique. ENAVA Jijel.*
- *G2301/05/2003 : Valorisation des minerais feldspathiques par les procédés pneumatique et magnétique : application à la mine Ain-Barbar / Annaba.*
- *G2301/04/2005 : Optimisation de la flottation des minerais sulfurés (PbS, ZnS, FeS₂) de la mine Chaabet El Hamra – Sétif.*

f)- Chef d'équipe de recherche :

- *Responsable de l'équipe d'Exploitation - Valorisation des Minerais et Environnement (EVME) au sein du laboratoire des ressources naturelles et aménagement LRNA à l'Université Badji Mokhtar de Annaba.*
- *Membre de l'équipe de recherche Géomatériaux-Minéralurgie et Environnement du Laboratoire de Métallurgie Physique et Propriétés des matériaux L2PM*

VI-Responsabilités administratives :

- *Membre du Conseil Scientifique de l'Institut de Mines durant les années 1986 – 1998*
- *Président du Conseil Scientifique de la faculté des Sciences de la Terre 2002.*
- *Président du Comité Scientifique du Département des Mines 2002 – 2005*
- *Président du Comité Scientifique du Département des Mines 2005 – 2008*
- *Membre du conseil scientifique de la faculté depuis 1999*

V-Autres activités :

Membre de commissions :

- *Membre de la commission paritaire des maîtres de conférences depuis 2004.*
- *Membre du C.P.N des Mines depuis 1995.*

/ CV - JUIN /

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master : Construction des Mines

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

VIII - Visa de la Conférence Régionale

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