

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieure et la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure des Mines et Métallurgie
Département Génie Minier
ENSM-M-Annaba



Complément de formation pour l'obtention du diplôme de Master : deux cents heures (200 heures)
(Suivant l'Arrête N°715 du 03 Novembre 2011)

MASTER : GENIE MINIER
SPECIALITE : CONTROLE DES TERRAINS AVANCE

2013-2014

Objectif :

Les objectifs du master Génie Minier de la spécialité ‘ Contrôle des terrains Avancé’ visent à apporter un complément de formation et de permettre ainsi une initiation à et par la recherche dans le domaine du Génie des mines orienté particulièrement vers le contrôle des terrains et le dimensionnement des ouvrages et structures rocheuses lors des opérations de développement et d’exploitation des substances minérales.

Le programme de cette formation complémentaire de 200 h s’articule sur les principaux axes suivant :

Présentation de la formation

- ANALYSE STATISTIQUE DE DONNÉES
- MÉCANIQUE DES ROCHES AVANCÉE
- ANALYSE NUMÉRIQUE PAR ÉLÉMENT FINIS DE LA STABILITÉ DES OUVRAGES MINIERS DE SURFACE ET SOUTERRAINS
- GÉOSTATISTIQUE AVANCÉE ET MODÉLISATION ET ÉVALUATION DES GISEMENTS MINÉRAUX

CODE	ENSEIGNANT	INTITULE DE LA MATIERE	CRÉDITS	HEURE	COEFF
MA-1	PR. SERIDI	Analyse Statistique De Données	3	30	2
MA-2	DR. K. OMRACI	Mecanique Des Roches Avancé	3	30	2
MA-3	DR. MEZGHACHE	Géostatistique Avancée Et Modélisation Numérique Des Réserves Minérales	3	30	2
MA-4	DR. S BENSEHAMDI	Analyse Numérique Par Élément Finis De La Stabilité Des Ouvrages Miniers De Surface Et Souterrains	3	30	2
ST-1		Stage de Master	3	80	4
TOTAL			15	200	12

الرمز	الأساتذة	المادة	الأرصدة	المعامل	ساعات
م-1	الأستاذة : جلاب نطاليا	تحليل الإحصائيات للبيانات	3	2	30سا
م-2	الدكتور: عمراسي كمال	ميكانيك الصخور المتقدمة	3	2	30سا
م-3	الأستاذ: مزقاش	جيو إحصاء متقدم و نموذج رقمي للمخازن المعدنية	3	2	30سا
م-4	الدكتور: بن سي حمدي سليم	تحليل رقمي بواسطة عناصر مكتملة لإستقرار الهياكل المنجمية السطحية و الباطنية	3	2	30سا
ت-1		تربص ماستير	3	4	80سا
المجموع			15	12	200سا

Présentation de la formation

✚ ANALYSE STATISTIQUE DE DONNÉES (3ECTS) : 30 heures

- Structure et réduction de données
- Régression linéaire multiple
- Régression sur variables qualitatives
- Analyse en composante principales
- Analyse en composantes principales
- Introduction à l'analyse des chroniques

✚ MECANIQUE DES ROCHES AVANCÉ(3ECTS) : 30 heures

- Instrumentation
- Investigation de sites.
- Essais en place.
- Pressions de terrains : techniques de mesure, choix des techniques, modèles de calcul des contraintes.
- Relevés structuraux : orientation préférentielle, dispersion, écart. Instabilités structurales : analyses de stabilité par projection stéréographique, talus, souterrains. Pressions hydrauliques. Modélisation numérique.

✚ GÉOSTATISTIQUE AVANCEE ET MODÉLISATION NUMÉRIQUE DES RÉSERVES MINÉRALES (3ECTS) : 30 heures

Géostatistique avancée :

- Krigeages et cokrigeages d'indicateurs et multigaussiens.
- Simulations non conditionnelles et conditionnelles : méthodes des bandes tournantes, séquentielles, matricielles, spectrales; post-conditionnement. Cosimulations.
- Simulations plurigaussiennes, multipoints. Recuit simulé, déformations graduelles.
- Applications en hydrogéologie, environnement, géophysique, estimation des ressources, exploitation des mines.

Modélisation Numérique Des Réserves Minérales :

- Méthodes de modélisation 3D de gisements miniers dans des contextes d'exploration et d'évaluation des ressources.
- Création de modèles géologiques 3D et de corps minéralisés à partir de données éparses ;
- Utilisation des modèles géologiques 3D pour l'inversion de données gravimétriques et magnétiques ;
- Définitions de cibles d'exploration à la lumière du modèle métallogénique en s'appuyant sur des bases de données d'exploration.
- Estimation des ressources par méthodes géostatistiques impliquant les effets de support, la gestion de données multivariées, et le calcul de diagrammes tonnage/teneur.
- Continuité spatiale et effets de support
- Géostatistique sur données multivariées
- Diagrammes tonnages-teneur

✚ Analyse Numérique Par Élément Finis de La Stabilité Des Ouvrages Miniers (3ECTS) : 30 heures de Surface et Souterrains

- analyse numérique en 2-D et 3-D de la performance des éléments de supports en interaction minière
- Simulation de Propagation des zones de rupture autour des ouvrages miniers Modèle non linéaire