
Module « Outils numériques » ISERM 9.6 (2 crédits ECTS)

Place du module et enjeux

L'Industrie Minérale comme toutes les industries traitent beaucoup de données. Le Digital fait partie de tous les processus, tant au niveau de l'exploration, des études et projets, de la production que de la commercialisation.

Ces outils numériques permettent de modéliser les gisements, d'estimer les ressources, de calculer les réserves, de concevoir les plans de mine, de planifier/optimiser l'exploitation, de suivre et vérifier la production. Ils permettent aussi d'assurer l'interopérabilité du système tout en le rendant collaboratif.

Ce sont donc des aides à la décision pour comparer les scénarios et sélectionner celui qui apparaît comme étant le meilleur compromis Technique/Economique/Environnemental. En d'autres termes, ils permettent de rationaliser et d'optimiser l'exploitation de la ressource, et donc de garantir la valorisation optimale et durable de celle-ci.

La mine du futur, la « 4.0 » sera une mine « numérique » en termes de relation homme/machine et « digitale » en plaçant l'utilisateur de ces outils comme acteur majeur du système.

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
Outils numériques ○ Coralys - Surpac	26 h	1	2

Matière 1 :

Outils numériques :	
Code :	Titre du module : Outils numériques
Semestre : 1	Cursus de rattachement : ISERM

Heures présentiel	Heures total	Cours	TD	TP	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
26	26		26			1		1/1	

Titre	Outils numériques : Coralis - Surpac
résumé	L'Industrie Minérale comme toutes les industries traite beaucoup de données, le Digital fait partie de tous les processus. Dans ce module, les étudiants sont formés aux outils les plus utilisés dans le monde de la mine. Coralis et GEOVIA Surpac™ sont des logiciels de planification géologique et minière. Il prend en charge les opérations à ciel ouvert et souterraines ainsi que les projets d'exploration. Même si par la suite l'ingénieur des mines n'est pas toujours amené à utiliser directement ce type de logiciel, il doit à un moment donné de sa formation l'utiliser afin de pouvoir travailler avec les experts en charge de son utilisation.

Mots-clés	Mines, carrières, géostatistique, bloc modèle, numérique, estimation, optimisation
Prérequis	Géologie, topographie, cartographie, géostatistique, exploitation minière

Contexte et objectif général :
Ces logiciels des outils de modélisation et de conception /dessin utilisés en exploration, lors des études minières et même dans la phase de production. Même si l'ingénieur des mines n'est pas toujours amené à utiliser directement ce type de logiciel, il doit connaître ses différentes fonctionnalités, éventuellement savoir l'utiliser de façon « élémentaire », afin de pouvoir travailler avec les experts en charge de son utilisation.
Programme et contenu :
<ul style="list-style-type: none"> 1- Les systèmes d'information géologique et minière 2- Géology Modeler : Visualisation et interprétation des données de géoscience, création des modèles géologiques. 3- Block Model : Analyse de la variabilité spatiale et création d'un modèle volumétrique 4- Mine Designer : Création des conceptions de mine 5- Surveyor : Suivi d'exploitation
Méthode et organisation pédagogique :
- Le cours est sous la forme d'un TD en relation avec l'étude technique que les élèves devront réaliser en fin de semestre.
Acquis d'apprentissage visés :
<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les fonctionnalités de ce type d'outil numérique - Utiliser ce logiciel de façon « élémentaire » - Communiquer et collaborer avec des experts
Evaluation :
<ul style="list-style-type: none"> - TD noté et Contrôle écrit (2h) - Le mode d'évaluation peut éventuellement être modifié d'une année sur l'autre (évaluations multiples et diversifiées régulièrement réparties au long du cours, projet, présentation de posters, compte rendu de sortie, etc)