

**DEVOIR DE SOUTÈNEMENT**  
IG/ME/MG/2010 – 27 JANVIER 2012

**A – COURS**

- 1) Définissez et situez le rôle du soutènement des ouvrages miniers. (2 points)
- 2) Un élève ingénieur en stage ouvrier dans une mine souterraine profonde s'est rendu compte que les galeries principales de roulage sont soutenues à l'aide des moyens différents selon les niveaux (béton armé pour certains niveaux, poutrelle + étaçons pour d'autres). Pour les besoins de son rapport, il s'adressa à l'ingénieur du chantier pour comprendre le pourquoi du phénomène.  
Expliquez au stagiaire le pourquoi du choix des moyens différents.  
Décrivez les distributions des pressions autour des ouvrages selon le type de soutènement rencontré. (5 points)
- 3) Quels sont les paramètres qui définissent le choix d'un soutènement ? (3 points)

**B – EXERCICE**

(10 points)

Calcul des paramètres du soutènement métallique de la taille :

Données de base :

- Toit immédiat : mélange de grès (40%) et 60% de calcaire sur une hauteur de 7 m.
- Toit principale : calcaire de 15 m de puissance et de densité égale à 2.6
- Puissance de la couche minéralisée : 2 m
- Méthode d'exploitation par foudroyage des roches encaissantes

On donne :

Roche	$\sigma_f$ en MPa	Kf	densité
Argile compacte	5	1.3	2.6
Argile sableuse	7	1.2	2.4
Calcaire	9	1.32	2.5
Grès	11	1.36	2.6
Sable, gravier	-	1.1	2.2
Limon, argile mole	-	1.25	2.3

- Calculez les paramètres du soutènement de cette taille

On dispose des étaçons à frottement de : 15T, 20T, 25T, 30T, 35T, 40T, 45T et 50T et des étaçons hydrauliques de 15T, 20T, 25T, 30T, 35T, 40T, 45T et 50T.

- Faites un choix rationnel (technique et économique) des étaçons à utiliser pour équiper la taille.