



Essai de compression uniaxiale

Spécifications

L'essai de compression uniaxiale ou de compression simple consiste à comprimer un échantillon de roche de forme cylindrique entre deux plateaux parallèles d'une presse rigide. Les essais se font généralement par lots de 5 échantillons par roche homogène pour obtenir une bonne moyenne. Dans certains cas, et selon la taille de l'échantillon de roche disponible, les lots peuvent être plus grands ou plus petits.

L'échantillon doit présenter de préférence une élongation (rapport hauteur sur diamètre) de 2 à 2,5. La dimension usuelle dans le laboratoire est de 80 mm de hauteur par 40 mm de diamètre. Dans certains cas (manque de matériaux, qualité de la roche,...) les échantillons peuvent avoir des dimensions inférieures pour pouvoir réaliser les essais. Les échantillons sont préparés par forage au diamètre 40 mm (ou inférieur, préciser le cas de l'expertise en cours si différent), découpage et rectification pour l'obtention de surfaces strictement parallèles.

L'essai de compression uniaxiale est réalisé suivant les recommandations de la Société Internationale de Mécanique des Roches (I.S.R.M.).

Au cours de l'essai, un enregistreur permet de relever l'évolution de la contrainte axiale grâce à un capteur de force ou de pression, ainsi que celle des déformations soit par des capteurs de déplacement soit par des jauges de déformation. Cet enregistrement permet de déterminer différentes caractéristiques mécaniques selon le besoin : la résistance à la compression uniaxiale R_c , la limite élastique R_e , le module d'Young E et le coefficient de Poisson ν .

Le Tableau 1 reprend un classement des roches en fonction de leur résistance à la compression uniaxiale.

Tableau 1 : Qualification de la résistance d'une roche en fonction de la valeur de la résistance en compression simple R_c .

R_c (MPa)	Terme descriptif
$R_c > 200$	Très élevée
$60 < R_c < 200$	Elevée
$20 < R_c < 60$	Moyenne
$6 < R_c < 20$	Faible
$R_c < 6$	Très faible

Résultats

Trois types de résultats peuvent être fournis :

- Détermination de R_c , R_e et E avec mesure de la déformation axiale par capteur de déplacement à tige
- Détermination de R_c , R_e , E et ν avec mesure des déformations axiales et latérales par capteurs à tiges
- Détermination de R_c , R_e , E et ν avec mesure des déformations axiales et latérales par jauges collées