

Ex. RM04

Evaluation de la résistance au cisaillement de joints rocheux

Ex. RM04a.1

Une série d'essais de cisaillement direct ont été réalisés sur des échantillons carrés de 100 mm de côté. La roche est un granite et les discontinuités testées sont propres, rugueuses et sèches.

σ_n [MPa]	τ_p [MPa]	τ_R [MPa]	V_p [mm]	U_p [mm]
<i>Contrainte normale</i>	<i>Résistance de pointe</i>	<i>Résistance résiduelle</i>	<i>Déplacement normal à τ_p</i>	<i>Déplacement latéral à τ_p</i>
0.25	0.40	0.15	0.54	2.00
0.50	0.80	0.30	0.67	2.50
1.00	1.60	0.60	0.65	3.20
2.00	2.30	1.15	0.45	3.60
3.00	2.85	1.75	0.30	4.00
4.00	3.45	---	0.15	4.20

1. Déterminer l'angle de frottement résiduel (ϕ_r).
2. Déterminer l'angle de dilataance pour de faibles contraintes normales (i).
3. En considérant que la résistance au cisaillement des joints peut être idéalisée par un critère bi-linéaire, déterminer les paramètres de ce critère (i.e. dans les cas où $\sigma_n \leq 1$ MPa et $\sigma_n \geq 1$ MPa).
4. Sachant que la résistance à la compression des joints est de 120 MPa, déterminer le coefficient de rugosité des joints si la résistance au cisaillement est idéalisée par le critère de Barton.
5. Expliquez pourquoi le déplacement normal associé à la résistance au cisaillement de pointe pour une contrainte normale de 4 MPa est beaucoup plus faible que le déplacement normal pour des contraintes normales de 0.25 à 1 MPa.