

## Descriptif

Initialement conçue comme Boite de Cisaillement pour joints Rocheux avec 3 Directions de chargement, la BCR3D permet d'appliquer un cisaillement direct à tous types d'interfaces (joints plans ou contacts ponctuels) et aussi de cisailier des matériaux mous.



## Originalités et spécificités techniques

La BCR3D est unique en son genre puisque les vérins horizontaux fonctionnent en binôme afin de transmettre le même mouvement aux deux épontes. Ainsi, l'effort normal reste toujours centré sur la partie du joint en contact et n'induit pas de rotation relative.

Par ailleurs, le contrôle dans la direction normal peut être réalisé classiquement en déplacement, en force mais aussi en rigidité.

Les capacités des vérins sont de 100 kN dans les 3 axes de chargement aussi bien en statique qu'en dynamique.

Des essais de cisaillement sur matériaux mous sont aussi possibles en grande transformation.

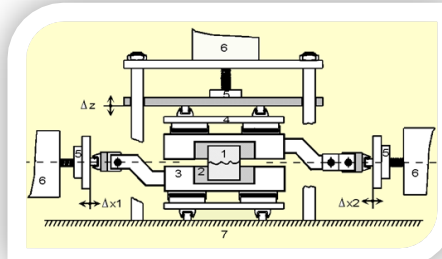


Schéma descriptif de la BCR3D

CONFIG.	High stresses	Large size	Seismic
Max $\sigma_n$ (MPa)	60	3	1
Max $\tau$ (MPa)	60	3	1
Max size joint sample (cm x cm)	4 x 4	14 x 14	14 x 14
Max shear rel. displacement $[w]_{max}$ (cm)	2	7	7
Max shear rel. velocity $[\dot{w}]_{max}$ (mm/sec)	1	1	500
Max inlet fluid pressure $p_{max}$ (MPa)	10	5	0
$[w]_{cte}$ $[\dot{w}]$ (cm)	2	7	3.5
Max rel. accel. $[\ddot{w}]_{max}$ (m/s <sup>2</sup> )	0.0005	0.0005	33.3

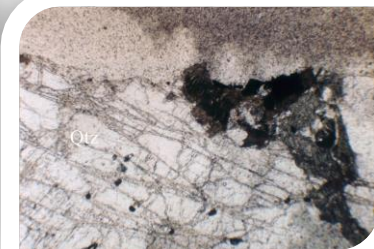
Caractéristiques mécaniques et géométriques



Joint lisse du marbre de Pentelikon



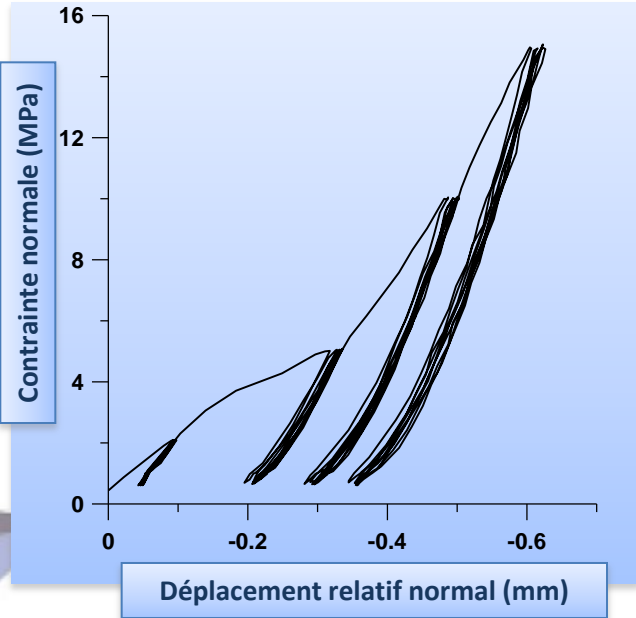
Etat du joint avant et après cisaillement



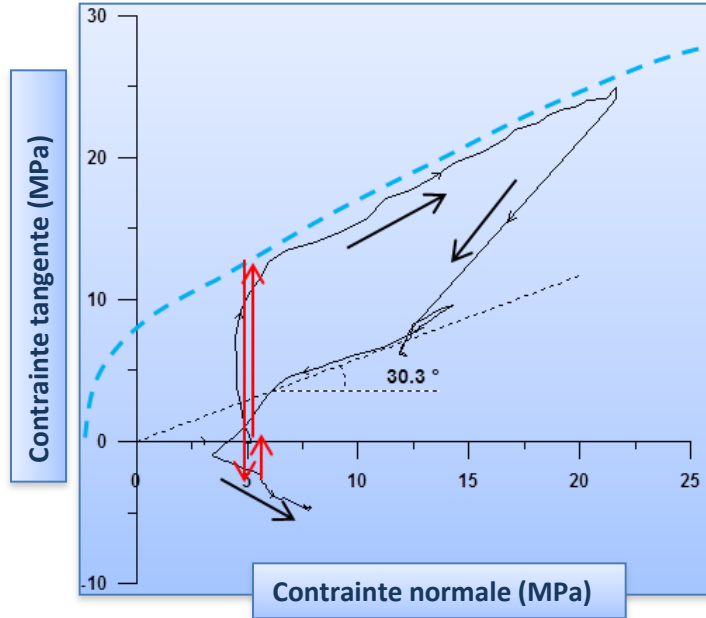
# Avancées scientifiques

Exemple de résultats mécaniques sur des joints de calcite dans la granodiorite

Imbrication progressive  
&  
Accommodation à chaque niveau de contrainte

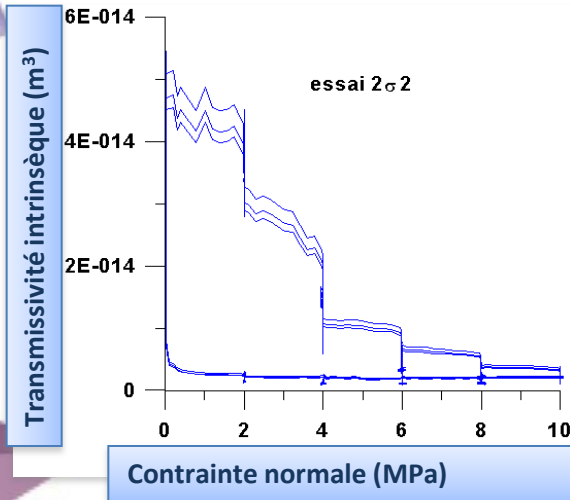


Comparaison des chemins de contraintes  
à rigidité normale imposée (70 MPa/mm)  
&  
à contrainte normale imposée sur un cycle (5 MPa)



Exemple de résultats de transmissivité hydraulique sur des joints de rocher calcaire

Compression



Cisaillement

