



Questions / Réponses
2023-2

Les structures ou plans C-S

Question

Bonjour. Je m'interroge par rapport aux plans C/S : il y a d'abord formation des schistosités S puis elles sont elles-mêmes soumises à des contraintes cisailantes C qui les recoupent ?
Merci beaucoup pour votre réponse.

Réponse

On devrait tout d'abord dire : plans C (cisaillement) et plans S (schistosité) puisqu'il s'agit de deux plans qui se recoupent et que l'on observe, par exemple, sur ces « tranches » de granite...



© prepas-svt.fr

Deux structures planaires sont visibles sur le cliché : des structures obliques, à forme sigmoïde (plans de schistosité, en blanc) et des structures +/- « horizontales », en rouge : cisaillement, dextre ici au vu des formes sigmoïdes reprises par le cisaillement.

Comment interpréter ces deux structures ? On considère qu'elles sont généralement acquises sous le même régime de contrainte (un cisaillement simple) qui met en place la schistosité puis les plans de cisaillement si la contrainte continue à s'appliquer mais devient partiellement discontinue (schéma P. Thomas, Ens Lyon) :



Pour corriger votre formulation... une schistosité se met bien en place mais c'est dans le même contexte cisailant que s'établissent les plans de cisaillement.

Pour aller plus loin...

En général, dans les roches qui se déforment de manière plastique, la déformation n'est ni homogène, ni continue. Les étapes peuvent schématiquement être décomposées ainsi :

- au départ, formation d'une schistosité S selon les plans XY initiaux (qui correspondent donc au départ à σ_3 σ_2 et sont orthogonaux à σ_1) puis, légère rotation qui fait tourner l'ellipsoïde de la déformation d'où des plans S ne sont plus orthogonaux à σ_1 ; le processus correspond à un cisaillement et les plans S de schistosité obliques deviennent des plans de glissement ;

- de plans nouveaux s'initient dans la matière ; ce sont des plans de cassure et de glissement, le long desquels s'effectue le cisaillement : ce sont des plans C.

Si on est loin de la zone de cisaillement majeur, les plans C sont obliques par rapport aux plans S.

Si on est dans la zone de cisaillement majeur, les plans C sont plus nombreux et les plans S se rapprochent des plans S par rotation (cas des mylonites).

Si la déformation continue, de nouveaux plans C peuvent apparaître...