



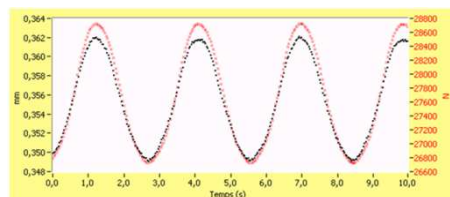
Un bâti « FluStim »
complet



Les bâtis « FluStim » sont conditionnés
dans 3 enceintes climatisées

Comportement aux grandes échelles de temps : une installation développée pour l'étude du stockage géologique des déchets nucléaires

L'installation comprend 6 bâtis de fluage, dont *trois classiques* et trois modifiés pour permettre des études de « *fluage stimulé* », dont le principe est expliqué ci-après. Ces bâtis sont adaptés à des essais de compression sur des échantillons de roche ou de béton, confinés dans des cellules triaxiales ou simplement sollicités en compression simple. La stabilité en température est assurée par une double climatisation : celle de la salle, puis celle d'une enceinte climatisée entourant chaque bâti de fluage stimulé.



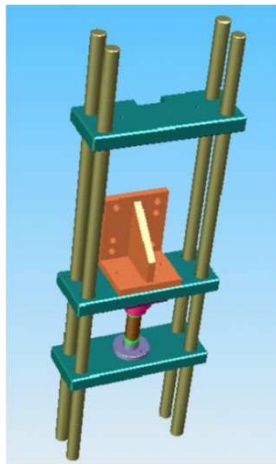
Motivation : L'expérimentation concernant le comportement aux grandes échelles de temps sur les matériaux du type argilite se heurte à l'évidence à un problème de durée. On ne peut pas envisager à l'échelle humaine des essais qui soient représentatifs directement des durées pour lesquelles sont conçus les ouvrages de stockage. Si on veut faire de l'expérimentation pour caler des modèles de comportement, il faut trouver des moyens d'accélérer le temps. Parmi ces moyens, qui ne sont pas nombreux, on connaît surtout la température. Le « fluage stimulé » vaut donc la peine d'être exploré.

Principe :

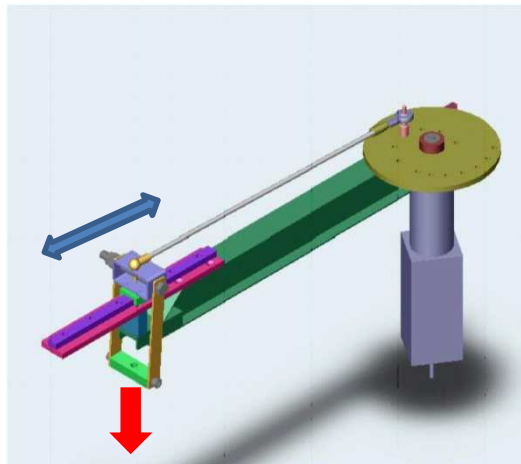
La force de compression est appliquée par un poids suspendu avec double amplification par le jeu de deux leviers. La stimulation consiste dans une variation périodique de la force appliquée autour d'une valeur moyenne déterminée; par analogie avec le fluage sous charge constante, on enregistre au fil du temps une déformation de fluage stimulé qu'on définit comme la moyenne de la déformation au cours de chaque cycle de déformation en phase avec un cycle de force. Ce principe suppose une analyse des signaux de force et de déplacement pour déterminer la phase des deux signaux et filtrer d'éventuelles désynchronisations. Le tableau de contrôle représenté plus bas illustre ce principe.

Les caractéristiques techniques :

Force : capacité 100 kN, appliquée par poids, avec un facteur 200 soit un total de 500 N maximum.
Stimulation : variation de la force appliquée par déplacement du point d'application du poids sur le levier, produisant des oscillations périodiques de fréquence comprise entre 0,026 Hz et 1,3 Hz.
L'amplitude relative des oscillations peut varier de 5% à 12% de la force appliquée.



Dispositif de compression



Suspension à point d'application oscillant

