

mesure, diminuées en prévoyant le long des arêtes des joints initiaux préformés. Ceux-ci sont assez délicats à réaliser mécaniquement. Il est notamment indispensable de retenir la matière qui flue entre les enclumes par un revêtement élastique (film de matière plastique).

Répartition et homogénéité de la pression

L'allure très franche et nette des transitions du bismuth (Figure 12) montre en première approximation que les gradients de pression dans la zone centrale de l'hexaèdre sont faibles. Cette seule indication ne renseigne pas sur la façon dont se répartit la pression dans tout le volume. Lees (1966) a fait une étude très complète pour le tétraèdre et il nous a semblé intéressant d'en reprendre certains points pour l'hexaèdre.

Dans ce but, trois séries d'essais ont été effectuées afin de préciser comment la pression se distribuait dans le plan équatorial, le long de l'axe de symétrie ternaire et enfin dans la direction normale à la face de l'enclume en passant par le centre. A cette fin, des petits fils de bismuth de 0,5 mm de diamètre et de 2 à 4 mm de long ont été disposés directement dans la pyrophyllite à des distances connues du centre ou de la face de l'hexaèdre. A chaque fois, l'écart de pression primaire ΔP nécessaire pour amorcer la transition des différents échantillons par rapport à celui placé au centre a été relevé. Le signe choisi pour ΔP est tel que

$$\Delta P = P_{\text{centre}} - P_{\text{volume}}$$

c'est-à-dire que lorsque ΔP est positif la pression au point considéré est supérieure à celle qui règne au centre et inversement lorsque ΔP est négatif. La Figure 13 regroupe tous les résultats: ΔP fonction de la position suivant les différentes directions pour un hexaèdre d'arête $a = 30$ mm.

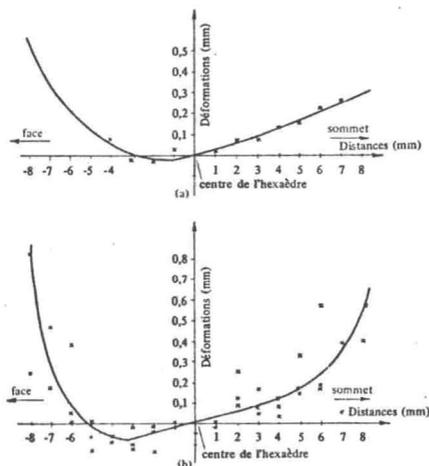


Figure 11. Courbes de déformation: (a) dans le plan méridien, (b) dans le plan équatorial.

Compte tenu de ces résultats et des déformations mises en évidence au paragraphe précédent, un tracé des isobars est suggéré (Figure 14) dans un des plans méridiens et dans le plan équatorial.

Un certain nombre de remarques peuvent être faites à partir de ces derniers résultats. Tout d'abord un ΔP de 10 bars représente un gradient réel d'environ 500 bars. Il est intéressant de noter qu'entre la face de l'enclume et le centre, le gradient dans la pyrophyllite est inférieur à 2,5 kbar à la pression considérée de 25 kbar. Ce résultat est plus en accord avec celui que trouve Lees dans un tétraèdre (~10%) de 19 mm d'arête qu'avec celui de Deaton et Graf (1963). Par contre, il apparaît nettement que la pression au centre est inférieure à celle qui règne au milieu de la face. Ce résultat est plus en accord avec celui que nous avons trouvé dans un 'belt' (Contré, 1963) qu'avec ceux de Houck et Hutton (1962) et Lees (1966). Plusieurs essais ont en outre confirmé l'existence de zones de dépression visibles sur la coupe méridienne de la Figure 14 entre la face et le centre. Ces zones sont explicables par l'augmentation des contraintes de cisaillement dans la pyrophyllite avec la pression et par l'apparition d'un phénomène de 'voute' qui nuit à l'homogénéisation de la pression. Il est probable que le fait de n'avoir pas enrobé les échantillons de AgCl ait favorisé la mise en évidence de ce phénomène. Dans la coupe équatoriale, il existe à la fois des zones de légère dépression et de surpression.

Ces résultats dépendent de la nature du solide transmetteur—ici la pyrophyllite et de la taille des hexaèdres. Ils montrent que, sans précaution particulière, le gradient de pression ne dépasse pas 500 bars dans un volume cylindrique de 6 mm de diamètre et de 4 mm de hauteur. Un volume laboratoire beaucoup plus important peut être utilisé en prenant soin d'homogénéiser la pression à l'intérieur de ce dernier par un corps plus hydrostatique et de préférence peu compressible.

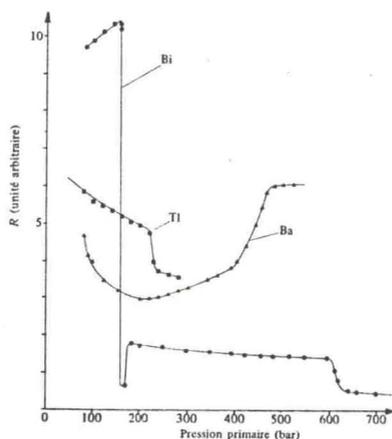


Figure 12. Variation de la résistance de bismuth, thallium, et barium avec la pression.