

Les hydrates de méthane

Une richesse encore inaccessible



L'exploitation des gisements d'hydrates de méthane gelés et enfouis sous le pergélisol arctique pourrait contribuer à adoucir les futurs hivers canadiens.

D'après un grand nombre de spécialistes, une énorme quantité de gaz naturel atteignant une importance deux fois plus grande que celle des réserves actuelles connues se trouve enfouie à l'état solide sous le pergélisol canadien. Du point de vue énergétique, ces ressources inutilisées seraient équivalentes à plus de quatre milliards de tonnes de charbon.

Cependant, on ne peut encore se réjouir de l'existence de cette richesse car, comme nous l'explique Don Davidson, chimiste du CNRC, « il n'existe encore aucun moyen facile de l'exploiter. »

Le problème réside dans le fait que cette ressource se présente sous une forme solide peu comprise, constituée d'un mélange de glace, de méthane (gaz naturel) et de petites quantités d'autres gaz légers. C'est à l'étude de cette substance que s'intéressent Davidson et ses collègues. Ils étudient en laboratoire les propriétés électriques, magnétiques et thermiques des hydrates de gaz gelés et espèrent pouvoir élucider leur nature mystérieuse.

« Cette substance », poursuit Davidson, « rappelle une grosse éponge contenant une molécule de gaz dans chacune de ses alvéoles. Évidemment, la structure des hydrates en question est en réalité plus régulière et ordonnée que celle d'une éponge, mais chaque molécule est effectivement emprisonnée dans une cellule de glace. » D'après les estimations effectuées à ce sujet, 1 m³ de cette substance pourrait produire 160 m³ de méthane.

Ces dépôts d'hydrates gelés, très probablement formés au cours des périodes extrêmement froides de l'évolution de la Terre, se trouvent habituellement accumulés en couches sous le pergélisol (ou même sous le fond de l'océan Arctique). Ces gisements sont accessibles, mais difficiles à exploiter. À première vue, l'extraction du gaz semble poser un problème technique difficile mais non pas insoluble... tout comme l'extraction du pétrole des sables bitumineux de l'Alberta. Mais ceci est en réalité plus complexe. Le gaz gelé est chimiquement instable et explosif et, de ce fait, son comportement est imprévisible lorsqu'il est soumis à des changements de pression ou de température. Imaginez les difficultés que présente la manipulation d'un corps pouvant rapidement augmenter 100 fois de volume!