

La compagnie Bell, ses pyrites et ses bactéries



Des tests en laboratoire permettent de mettre en évidence les différences entre un échantillon de schiste altéré provenant de la partie ouest de l'édifice Bell, après un mois d'activité bactérienne (à gauche) et un échantillon de schiste sain (à droite).

Laboratory tests of samples from the West side of the Bell Building show alteration of shale after one month's bacterial activity (left) and an unaltered piece of shale (right).

La plus grande partie du sous-sol de l'ouest de la ville d'Ottawa est constituée de roches schisteuses pyritifères de couleur noire, connues sous le nom de Billings Formation et vieilles de quelque 500 millions d'années. A l'ouest se trouve la faille Gloucester, autre dislocation majeure du socle rocheux, orientée du nord-ouest vers le sud-est et dont la présence est signalée par de nombreuses failles mineures.

A l'intersection des rues Albert et O'Connor s'élève un édifice dont les fondations s'appuient sur la formation schisteuse Billings; il s'agit du bâtiment de Bell Canada construit en 1929. Il y a dix ans, il était complété par une construction de trois étages reposant sur une faille mineure.

Y a-t-il un rapport entre cette faille et le fait que le sous-sol de cette annexe s'est soulevé de près de quatre pouces depuis la construction? Est-ce que le niveau hydrostatique pourrait en être en partie responsable? Ou encore doit-on incriminer l'altération de la pyrite jointe à d'autres conditions favorables restant à déterminer?

La compagnie Bell a décidé, en 1967, de faire des relevés précis des niveaux. Depuis cette date, la position du déplacement maximum à un certain endroit indique un soulèvement 2,04 pouces, soit 0,07 pouce par mois. Le

soulèvement total enregistré depuis la construction est de 3,72 pouces. Dans un autre endroit du bâtiment, le soulèvement total est de 2,16 pouces et il a été au cours des relevés de 0,02 pouce par mois. Les deux zones considérées couvrent une surface d'environ 2 400 pieds carrés. Cet espace est utilisé par des génératrices, des accumulateurs et des groupes de commutateurs assurant le fonctionnement du téléphone à Ottawa. Le soulèvement de la dalle du sous-sol a rendu nécessaire un réalignement constant du matériel et on s'est vu également obligé de dégager du plafond une cloison non travaillante pour éviter que le plancher de l'étage immédiatement supérieur ne soit endommagé.

Ce problème exceptionnel et sérieux a maintenant été résolu par le Conseil national de recherches du Canada et les résultats des recherches ont été communiqués à l'industrie canadienne de la construction. Les données obtenues permettront de résoudre des problèmes similaires qui pourraient se présenter ailleurs au Canada et de prendre des mesures en conséquence.

Lorsque Bell a demandé au CNRC d'étudier la question en 1968, aucune explication n'a pu être trouvée. Depuis cette date, les mêmes observations ont été faites sur d'autres bâtiments

construits sur du schiste dans la région d'Ottawa et on cherche aussi à en déterminer la cause.

"Nous ne comprenions pas non plus au début de quoi il s'agissait", nous a dit M. W. J. Eden, de la section de géotechnique de la Division des recherches en bâtiment du CNRC. La première indication nous a été donnée lors des excavations pour la construction de l'édifice Vanguard contigu à celui de la société Bell sur les rues Slater et O'Connor. Nous avons remarqué la présence d'une substance jaune dans le socle schisteux que nous avons identifiée comme étant de la jarosite, minéral de couleur ocre jaune ou brune. Une étude documentaire nous a conduit à penser que cette jarosite a une origine biologique".

L'industrie minière américaine s'est trouvée placée devant un problème similaire au cours des années cinquante lorsque l'on a trouvé que l'oxydation rapide de minéraux sulfurés dans les mines de charbon et lors des traitements du cuivre était due à la présence de bactéries. Au tout début de la dernière décennie, les sociétés exploitant les mines d'uranium d'Elliot Lake, en Ontario, ont constaté que les eaux des mines étaient devenues acides et étaient fortement concentrées en uranium et en fer. La te-