



Géosite 27 - Du pétrole et du gaz à La Malbaie

Coordonnées : 47° 38,259' N, 70° 8,590' O

Localisation du site :

Affleurements rocheux sur le rivage (domaine public). Le long de la route 362 (Boul de Comporté), tout près de l'Église Baptiste de Charlevoix, prendre la rue de la Chapelle et stationner au bout. Respecter l'intimité des résidents.

Description sommaire du site :

Le site est constitué de roche sédimentaire (calcaire) qui dégage une forte odeur d'huile à chauffage lorsqu'on la fracture (Figure 1). Un court instant, la surface fracturée paraît mouillée. En un instant, elle sèche. Les hydrocarbures (gaz et pétrole), ainsi libérés, se sont évaporés (Figure 2).

Note : Ne pas casser la roche en place. Prendre un bloc déjà cassé et libéré de la roche en place. **Fracturer des roches peut causer des éclats potentiellement dangereux.**

Géologie locale :

La roche de ce géosite est un calcaire vieux de 450 millions d'années. Cette odeur d'huile de chauffage provient de la maturation séculaire (*Notions de géologie*, fig. 21.21, p. 554) de la faune et de la flore que vous pouvez observer, préservées dans le roc, au site du cap à la Baleine, à Cap-à-l'Aigle, en face.



Figure 1. Formation calcaire contenant des hydrocarbures à La Malbaie.



Figure 2. Aspect de la roche calcaire lorsqu'on la casse, 20, 40 et 60 secondes après la fracturation

Un sédiment, dans lequel se trouvent une faune et une flore mortes, comme autrefois celles qui ont vécu au site du cap à la Baleine, va graduellement se transformer en roche. Ce phénomène géologique a pour nom la **diagenèse** (*Notions de géologie*, section 6.1.4 et fig. 6.13, pages 146 et 147).

Les parties minérales des organismes vivants, la coquille par exemple, vont être préservées pour se présenter aujourd'hui sous forme de fossiles. Les parties molles, elles, vont se décomposer pour donner, tout d'abord du gaz biogénique, puis du pétrole et ensuite du gaz naturel sec (*Notions de géologie*, fig. 21.20, p. 553, et 23A.2, p. 629).

Si la roche est plus longtemps soumise aux conditions de fortes pressions et de fortes températures, celle-ci passera du stade de la **diagenèse** à celui du **métamorphisme** (*Notions de géologie*, chapitre 12). Dans une roche métamorphique, tel un schiste, il ne restera ni pétrole, ni gaz. Le schiste est sec et tout le carbone est maintenant sous forme solide : du graphite (*Notions de géologie*, fig. 12.14, page 303).

Cette roche de La Malbaie, qui sent l'huile de chauffage, a donc été mise au « four », sous pression, juste ce qu'il fallait pour que du gaz et du pétrole se forment, mais pas plus. Au plus creux de son enfouissement dans l'écorce terrestre, cette roche s'est donc retrouvée à l'intérieur de ce qu'on appelle la fenêtre à pétrole et gaz (*Notions de géologie*, fig. 21.20, p. 553, et 23A.2, p. 629). Pas plus, car il ne serait resté que du graphite.

Cette roche constitue une « roche mère » pour des gisements de pétrole et de gaz. Si la porosité et la perméabilité naturelles permettent la circulation de ces fluides, ils pourront migrer pour former des gisements conventionnels (*Notions de géologie*, fig. 21.22, p. 554). Sinon, ils pourront être libérés artificiellement par fracturation hydraulique, le « fracking » (*Notions de géologie*, annexe C, pages 629-630).

Référence : Landry, B., Beaulieu, J., Gauthier, M., Lucotte, M., Moingt, M., Occhietti, S., Pinti, D.L. et Quirion, M., 2012. *Notions de géologie*, 4^e édition. Modulo (Montréal), 640 pages.
www.groupemodulo.com



© Parcours géologique de Charlevoix, 2019
Pour usage non commercial seulement
Tous droits de diffusion réservés