



## **Géosite :**

### ***Petite-Rivière-Saint-François 1 : Le mont des Éboulements vu du Massif***

Coordonnées : 47° 16,785' N, 70° 36,550' O

Localisation du géosite : [Lien Google maps](#)

Localisation du site de stationnement : [Lien Google maps](#)

Le point de vue est situé à côté du chalet au sommet du centre de ski Le Massif de Charlevoix, au nord du premier stationnement. Il est accessible par un chemin qui mène au centre de ski à partir de la route 138, à environ 73 km du centre-ville de Québec. Le paysage de l'astroblème peut être observé en regardant vers le nord-est (figure 1).



Figure 1. Description de la vue, au sommet du Massif de Charlevoix

## Description sommaire du site

Ce paysage montre une partie de l'astrolème de Charlevoix, un cratère de type complexe laissé par un impact météoritique majeur. Charlevoix est l'un des rares endroits dans le monde où un astrolème a été aussi bien préservé.

## Géologie locale

Depuis le point de vue du Massif, on aperçoit une partie de cet astrolème ainsi que les principaux ensembles géologiques qui composent Charlevoix (figure 2) :

- le Bouclier canadien (Province géologique de Grenville)
- les formations sédimentaires de la Plate-forme du Saint-Laurent
- les Appalaches

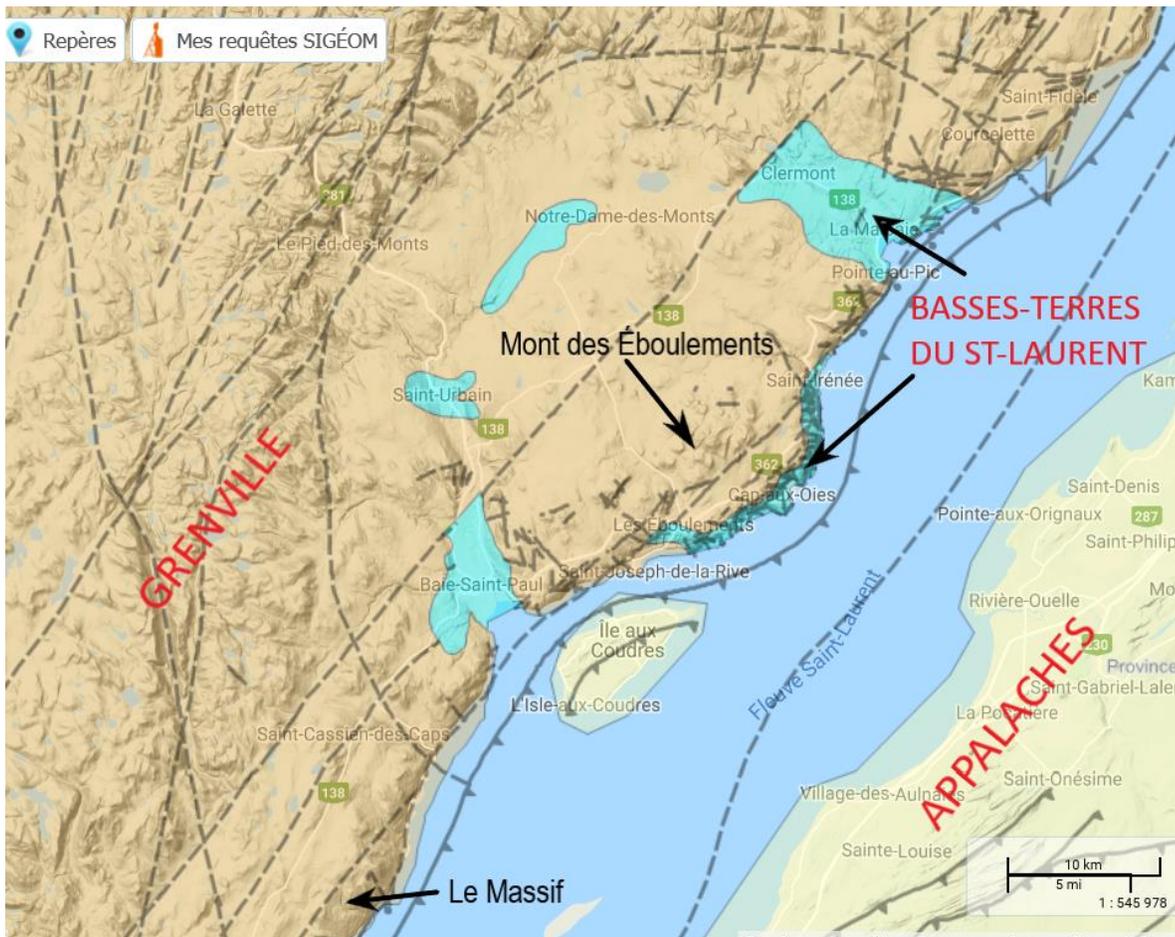


Figure 2. L'astrolème et les ensembles géologiques qui composent Charlevoix.

Le mont des Éboulements, situé dans le Bouclier canadien, est constitué principalement de roches qui ressemblent à des granites ; elles ont subi des températures et des pressions très élevées. Ces roches étaient enfouies à de grandes profondeurs dans la croûte terrestre avant de remonter à la surface à la faveur des mouvements tectoniques, il y a plus de 900 millions d'années.

Ces roches du Bouclier canadien ont constitué la marge continentale sur laquelle des sédiments de la Plate-forme du Saint-Laurent se sont déposés. Aujourd'hui, on trouve ces formations de la plate-forme dans une mince bande située principalement le long de la rive nord du fleuve. On en trouve aussi des lambeaux à l'intérieur de l'astroblème, près de Saint-Urbain. Cela montre que les sédiments de la plate-forme recouvraient jadis une plus grande partie du bouclier qu'actuellement.

Les roches de l'Isle-aux-Coudres, quant à elles, appartiennent aux Appalaches, une grande chaîne de montagnes qui, autrefois, était semblable aux Alpes. Cette chaîne a commencé à se former il y a environ 650 millions d'années et a continué à évoluer pendant plus de 200 millions d'années.

Les roches des Appalaches, d'une part, et celles du Bouclier canadien et de la Plate-forme du Saint-Laurent, d'autre part, sont situées de chaque côté d'une fracture importante dans la croûte terrestre longeant le fleuve, qu'on appelle la faille de Logan.

### L'astroblème de Charlevoix

Il y a environ 400 millions d'années, un astéroïde d'environ 4,5 km de diamètre est venu percuter la croûte terrestre à une vitesse avoisinant les 20 km/s. Cet événement a transformé de façon brutale les formations rocheuses en place (figure 3). En fait, l'énergie libérée durant l'impact correspond à environ 425 millions de fois l'énergie de la bombe nucléaire larguée sur Hiroshima !

Cette énergie a liquéfié la roche locale près de l'impact. Il y a aussi eu des mouvements violents dans la croûte terrestre du secteur, ainsi que des effondrements tout autour, et ce, sur un diamètre de 54 km. Le mont des Éboulements constitue le pic central du cratère : il s'est formé de manière analogue à la remontée d'eau qui se produit lorsqu'on lance une pierre dans un lac. Les pics centraux sont d'ailleurs caractéristiques des cratères d'impact de taille moyenne.

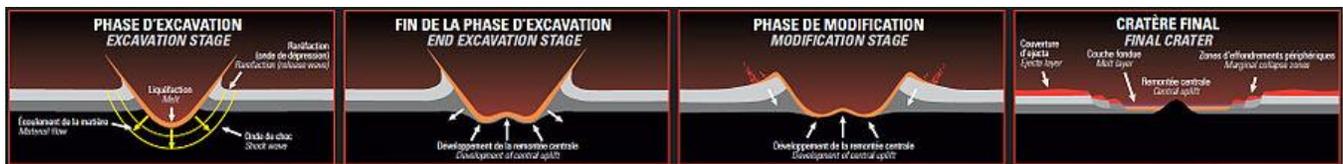


Figure 3. La formation d'un cratère.

Le cratère de Charlevoix était autrefois beaucoup plus apparent qu'il ne l'est maintenant. En effet, l'érosion a eu beaucoup de temps pour faire son œuvre : le vent, l'eau, les glaciers ont partiellement effacé le cratère mais ont tout de même laissé le relief que l'on voit aujourd'hui, que les scientifiques appellent « astroblème ».

Ainsi, à partir du point de vue du Massif, on peut clairement distinguer différentes parties de l'astroblème, soit le pic central et ses effondrements concentriques, jusqu'à la couronne externe. Ces structures ont été décrites par Jehan Rondot (1998), le géologue découvreur de l'astroblème de Charlevoix.