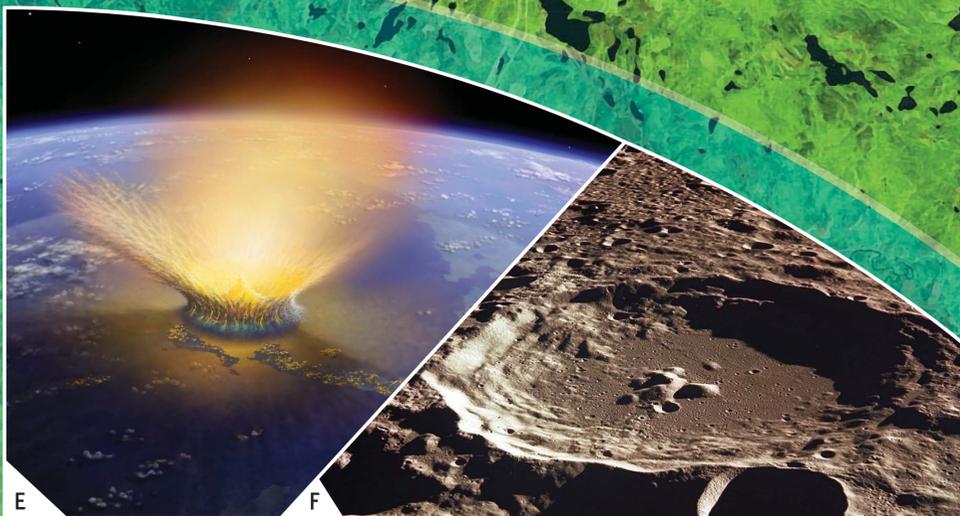


L'ASTROBLÈME DE CHARLEVOIX

GT 2014-03

Les traces d'un impact météoritique



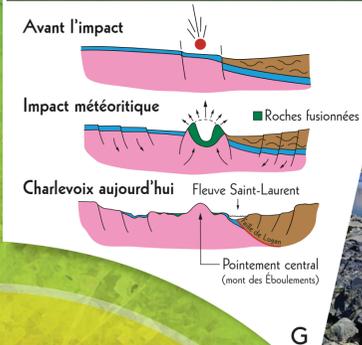
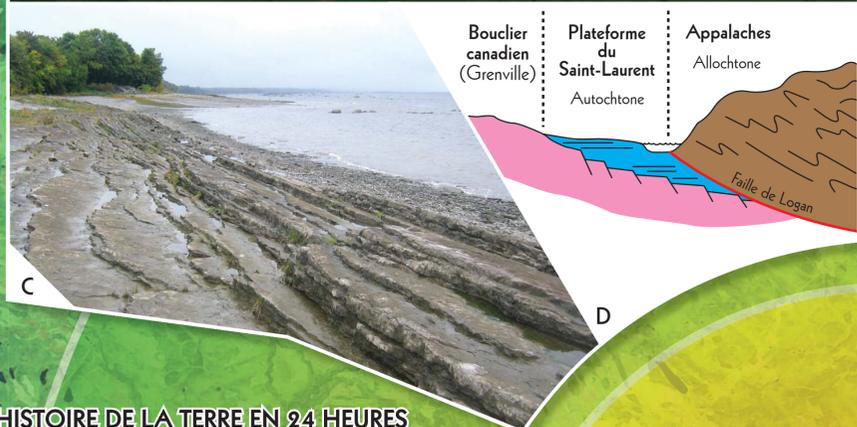
AVANT L'IMPACT (Dévonien moyen)

Au Dévonien moyen, soit tout juste avant l'impact de l'astéroïde, la géologie de la région de Charlevoix ressemblait à ce que l'on voit aujourd'hui. Cependant, des différences notables existaient au niveau des caractéristiques paléoenvironnementales.

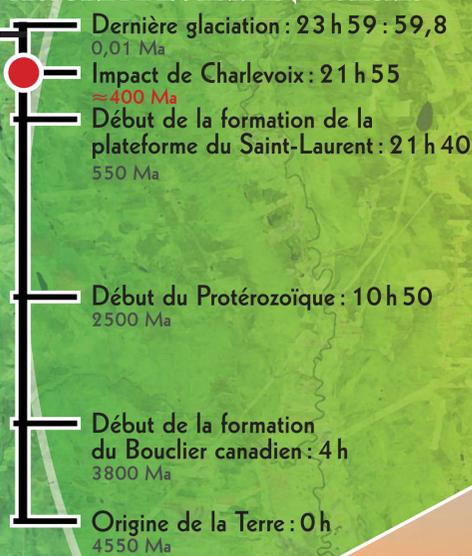
A - Reconstitution paléogéographique de l'ancien continent Euramerica montrant l'emplacement approximatif du Québec et du site d'impact météoritique de Charlevoix, au sud du paléo-équateur; B - Paysage montagneux qui aurait pu ressembler à la région de Charlevoix au Dévonien moyen; C - Calcaires ordoviciens le long de la rive nord-ouest du fleuve Saint-Laurent, représentation hypothétique du rivage au Dévonien moyen; D - Le site de l'astroblème de Charlevoix se trouvait (et se trouve toujours) à la rencontre de trois provinces géologiques, soit la Province de Grenville (Bouclier canadien), la plateforme du Saint-Laurent et les Appalaches.

IMPACT MÉTÉORITIQUE (≈ 400 Ma)

E - Il y a environ 400 millions d'années, un astéroïde d'un diamètre d'environ deux kilomètres pénètre l'atmosphère terrestre pour percuter la croûte terrestre à une vitesse estimée à environ 60 000 km/h. Sous l'impact, l'astéroïde a fondu en partie et s'est vaporisé; F - Exemple d'un cratère à pointement central retrouvé sur la Lune, soit celui de Tycho; G - Croquis montrant les étapes de formation de l'astroblème de Charlevoix. Sous la force de l'impact, les roches situées au cœur de la zone affectée ont partiellement fusionné, alors que celles situées en périphérie du cratère se sont fracturées. Les fragments et la poussière de roche ont été éjectés dans les airs, pour ensuite retomber à l'intérieur et autour du cratère. Une fois le choc passé, la croûte s'est réajustée, et des failles d'effondrement ont agrandi le cratère à son diamètre actuel de 56 km. Tout ce processus se serait déroulé dans un intervalle de temps de quelques dizaines de secondes; H - Paysage interprété de la région de l'astroblème de Charlevoix à la suite de l'impact.



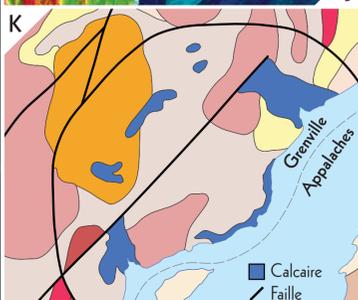
HISTOIRE DE LA TERRE EN 24 HEURES



CHARLEVOIX AUJOURD'HUI

Charlevoix a beaucoup changé au cours des centaines de millions d'années qui ont suivi l'impact. Le cratère a été en grande partie érodé par les éléments comme le vent, l'eau et la glace. À l'époque de l'impact, les poissons venaient de faire leur apparition sur la Terre. Depuis, plusieurs autres animaux et plantes sont apparus puis disparus, tels que les dinosaures.

I - La moitié nord du cratère est délimitée par la région de Baie-Saint-Paul à l'ouest et la région de La Malbaie à l'est. Le mont des Éboulements représente le pic central du cratère; J - Le relief topographique de cette image satellitaire illustre la dépression annulaire causée par l'impact, avec le pointement central; K - Carte géologique de secteur de l'astroblème de Charlevoix.



DES TRACES D'IMPACT

Outre la dépression annulaire et le pic central typique d'un cratère d'impact, plusieurs indices ont été observés sur le terrain. Les premières évidences trouvées par le géologue Jehan Rondot prouvent qu'on est en présence d'un impact météoritique. Les principaux indices sont reliés à la présence de roches particulières nommées impactites, telles que : L - Brèche d'impact composée de fragments divers résultant de la fracturation et de la pulvérisation des roches de la croûte au moment de l'impact; M - Cône de percussion, aussi appelé *shatter cone*, formé à de très fortes pressions à la suite du passage de l'onde de choc. En général, le cône pointe vers le centre de l'impact. On en trouve dans plusieurs sites de Charlevoix.