Géopanorama d'Ottawa et de Gatineau

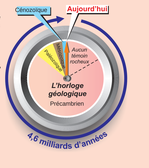
Notre paysage géologique

Nous vivons dans la vallée de l'Outaouais, que sillonnent la rivière des Outaouais et ses affluents. Les basses terres de la vallée contrastent avec les collines du Bouclier canadien tout proche. Au fil des temps géologiques, notre région a été façonnée par la formation et l'érosion de montagnes, l'incursion et le retrait de mers tropicales et tempérées, l'avancée et le recul d'épaisses nappes glaciaires et l'érosion du paysage par des rivières. Des processus naturels toujours actifs ont donné leur forme aux sols, aux sédiments et aux roches qui forment la charpente de la grande région d'Ottawa-Gatineau, créant notre paysage géologique ou géopanorama. Il nous est essentiel de comprendre comment fonctionne ce géopanorama afin de pouvoir faire une utilisation judicieuse de notre environnement.

LE TEMPS EN PROFONDEUR : Des roches anciennes

Une question de temps

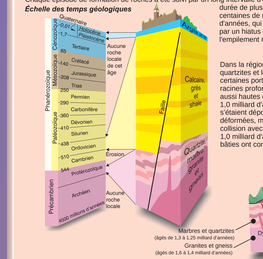
La Terre s'est formée il y a 4,6 milliards d'années environ. Les géologues ont divisé cette immense étendue de temps en grands intervalles en se basant sur de l'information fournie par des assemblages de fossiles et des datations de roches fondées sur les phénomènes de radioactivité naturelle. Pendant le Précambrien, qui a duré très longtemps, la croûte terrestre s'est solidifiée et des premières formes de vie ont vu le jour. Le Paléozoïque a débuté avec l'apparition des premiers organismes à squelette minéralisé et s'est terminé avec le plus important épisode d'extinctions d'espèces qu'ait connu la Terre. Le Mésozoïque a été l'ère des dinosaures et s'est terminé par leur extinction. Le Cénozoïque, qui dure encore aujourd'hui, est l'ère des mammifères; l'évolution de l'homme et une époque glaciaire importante sont deux des événements qui ont marqué cette ère.



Sous nos pieds

Les roches sous nos pieds témoignent d'événements qui ont eu lieu à la fin du Précambrien, au début du Paléozoïque et à la fin du Cénozoïque (durant le Quaternaire). Chaque épisode de formation de roches a été suivi par un long intervalle d'érosion, d'une durée de plusieurs centaines de millions d'années, qui s'est traduit par un hiatus dans l'empilement rocheux.

Échelle des temps géologiques



Des montagnes anciennes

Dans la région, les roches les plus anciennes sont les marbres, les quartzites et les granites **précambriens** des collines de la Gatineau et certaines portions de la région de Carp et de Kanata. Ces roches sont les racines profondément érodées de montagnes anciennes qui ont déjà été aussi hautes que celles de l'Himalaya le sont aujourd'hui. Il y a de 1,2 à 1,0 milliard d'années, les roches sédimentaires et volcaniques qui s'étaient déposées sur la marge de l'ancienne Amérique du Nord ont été déformées, métamorphisées et pénétrées par du magma suite à une collision avec un autre continent. Lorsque la compression a cessé, il y a 1,0 milliard d'années environ, les montagnes précambriennes ainsi bâties ont commencé à subir une lente érosion.

Sous les tropiques

Au cours du **Paléozoïque**, il y a de 510 à 440 millions d'années, une chaude mer tropicale a envahi la région (qui se trouvait alors près de l'équateur). Notre roche paléozoïque la plus ancienne (le Grès de Nepean) était une plage lors du Cambrien. Pendant l'Ordovicien, cette plage a été recouverte par un océan dans lequel des calcaires et des shales se sont déposés. Aujourd'hui, il n'est pas difficile de trouver dans les calcaires et les shales sous nos pieds des milliers de trilobites, de céphalopodes, de crinoïdes, de coraux, d'escargots et d'autres animaux à coquille qui vivaient dans des récifs de corail à cette époque.

Les grands froids

Durant le **Quaternaire**, le secteur nord de l'Amérique du Nord a été recouvert à plusieurs reprises par d'immenses nappes glaciaires : les inlandsis. Les sédiments meubles qui tapissent le substratum rocheux dans presque toute la région d'Ottawa-Gatineau ont été laissés par les glaciers ou se sont déposés dans la Mer de Champlain à la fin de l'époque glaciaire.

La rupture

Au **Mésozoïque**, il y a environ 175 millions d'années, le graben d'Ottawa-Bonnechere s'est formé lorsque la surface terrestre s'est enfoncée entre deux grandes failles. Des déplacements se produisent encore à l'occasion le long de ces failles anciennes, libérant des contraintes cruciales sous forme de tremblements de terre.

Le savez-vous ?… L'escarpement spectaculaire qui longe la bordure sud des collines de la Gatineau entre Quyon et Gatineau est un escarpement de faille qui limite le côté nord du graben d'Ottawa-Bonnechere.

DIFFÉRENTES ROCHES...

Carte géologique de la région d'Ottawa-Gatineau

Différents paysages

Les trois différents types de matériaux géologiques qu'on retrouve dans la région d'Ottawa-Gatineau créent des paysages très dissemblables. Les roches granitiques et métamorphiques résistantes du Bouclier canadien forment des hautes terres à surface inégale, ponctuées d'innombrables petits lacs, où les affleurements rocheux abondent (à gauche). Par contraste, les roches paléozoïques reposent en couches plates sous les plaines des basses terres et les petites collines; leurs affleurements s'observent surtout dans les petits escarpements et les berges des rivières (en bas à gauche). La région est presque entièrement recouverte de sédiments quaternaires : les plaines légèrement ondulées et les petites collines sont faites de dépôts glaciaires, tandis que les plaines unies, formaient autrefois le fond de la Mer de Champlain (en bas à droite).

Différentes ressources

Chaque matériau géologique recèle ses ressources propres. Les roches précambriennes renferment un éventail de ressources métalliques et minérales. Le calcaire et les grès paléozoïques servent de pierre de construction et entrent dans la production du ciment et du béton. Les sédiments quaternaires, en plus d'être source de sable et de gravier, constituent la roche mère des sols agricoles.

L'ÉVOLUTION DU PAYSAGE : Le passé récent

La glace sculpte le paysage

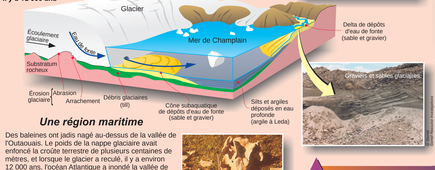
Au cours des 1,6 million dernières années, la région d'Ottawa-Gatineau a été recouverte plusieurs fois par d'immenses nappes glaciaires. La dernière de ces nappes a persisté de 20 000 à 11 000 ans avant le présent. Le paysage qui nous entoure porte bien des traces de leur passage. En voici quelques exemples …

- La forme arrondie et la surface lisse des affleurements rocheux dans les collines de la Gatineau et la région de Kanata sont attribuables à l'abrasion glaciaire; des cannelures (sillons) et des stries (égratignures) ont été gravées sur leur surface par des particules incrustées dans la semelle de glaciers en mouvement.

- Des sols cailloteux se sont formés sur le till, mélange d'argile, silt, cailloux et blocs transportés et déposés par le glacier.

- D'énormes blocs isolés, appelés blocs erratiques, ont été déposés ici et là par

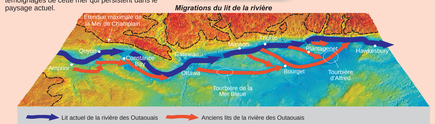
La région d'Ottawa-Gatineau il y a 12 000 ans



Une région maritime

Des baleines ont jadis nagé au-dessus de la vallée de l'Outaouais. Le poids de la nappe glaciaire avait enfoncé la croûte terrestre de plusieurs centaines de mètres, et lorsque le glacier a reculé, il y a environ 12 000 ans, l'océan Atlantique a inondé la vallée de l'Outaouais pour créer la Mer de Champlain. À mesure que le territoire autrefois englacé s'est relevé, la mer s'est retirée; elle a fini par quitter la vallée il y a quelque 10 000 ans. Des plages et des deltas, aujourd'hui à 220 m au-dessus du niveau marin actuel, et un vaste marneau de boue marine (argile à Leda), qui renferme des fossiles allant de minuscules coquillages à des os de baleines, sont des témoignages de cette mer qui persistent dans le paysage actuel.

Le savez-vous ?… Des poissons marins capturés à ce jour dans la région d'Ottawa-Gatineau. Emprisonnés dans des bassins isolés tandis que la mer se faisait basaltique, ceux-ci sont adaptés à l'eau douce : une épinoche de type morte qui vit dans le lac Pink (près de la Gatineau), ainsi qu'une truite « naga », variété de


Migrations du lit de la rivière
Lac Simard
Lac Deschênes
Mer de Champlain
Aylmer
Gatineau
Hull
Ottawa
Rockland
Orléans
Manotick
Kanata
Carp
Stittsville
Bourget
Tourbière d'Alfred
Tourbière de la Mer Morte
Lac Mud
Lac Long
Lac Round
Lac Clear
Lac Constance
Lac Bennett
Lac Shea
Lac Dunrobin
Lac Kennedy
Lac Fitzpatrick
Lac Mann
Lac Kinmount
Lac Kaskatchewan
Lac Kaskatchewan
Lac Kaskatchewan