



Greenbelt
Ceinture de verdure

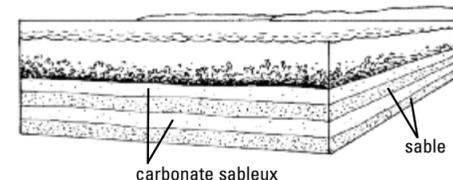
Sentier de la Carrière

La création d'un paysage

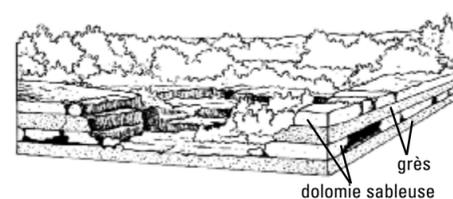
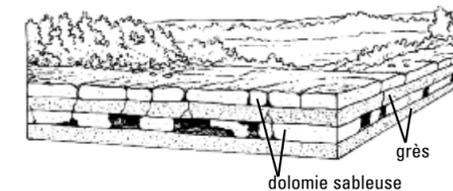
Il y a un milliard d'années, la région était occupée par des montagnes. Il ne reste aujourd'hui que la base érodée des anciens pics montagneux. Dans la Gatineau, elle forme des collines onduleuses et basses. Ici, au sud de la rivière des Outaouais, elle est généralement recouverte par des roches sédimentaires plus jeunes. Ces roches se sont déposées là il y a environ 450 millions d'années, à une époque où la mer couvrait le sol sur lequel vous vous trouvez maintenant.

a. La mer fut d'abord peu profonde, et du sable se déposa sur ses rivages, de la même façon que sur les bords de mers actuels. Mais la mer n'était pas immobile : elle se retira et revint à plusieurs reprises, devenant tour à tour moins profonde ou plus profonde. Lorsque l'eau était profonde, de fins carbonates se déposaient sur le fond marin. Quand le niveau baissait, des couches sableuses se déposaient par-dessus les carbonates.

Avec le temps, les sables se sont comprimés et sont devenus des grès, tandis que les carbonates se sont transformés en roche dolomitique. Le long du sentier de la Carrière, on peut observer deux types de roches : des grès dans les terrains bas et des dolomies sableuses dans les terrains plus élevés.



b. Voici un diagramme de ce que vous auriez pu voir il y a 300 millions d'années, si vous aviez pu explorer en profondeur le sol sous vos pieds. Notez l'alternance des couches de grès et de dolomie. De profondes fissures se sont formées dans les couches rocheuses. Les eaux souterraines se sont infiltrées par les fissures et ont exercé une pression latérale entre les couches, ce qui a graduellement érodé la dolomie pour créer de vastes galeries.



c. Il y a à peine un million d'années, des glaciers massifs de deux kilomètres d'épaisseur ont commencé à avancer et à éroder toute la région. Cette énorme quantité de glace était assez lourde pour faire crouler les parois des galeries souterraines. Une grande partie des roches broyées ont été entraînées par le glacier, laissant derrière elles des creux et des dépressions à la surface du sol. La dépression marécageuse située le long du sentier de la Carrière occupe un creux de ce type.

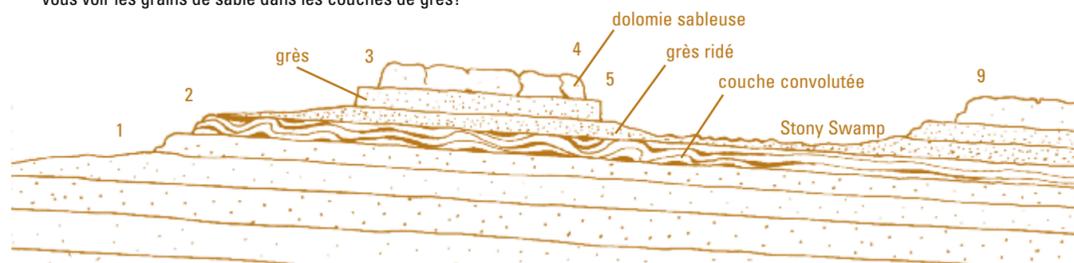
Lorsque les glaciers se sont mis à fondre, il y a plus de 10 000 ans, ils ont libéré d'énormes quantités d'eau, faisant augmenter le niveau de la mer. Par ailleurs, la surface terrestre se trouvait à un niveau inférieur au niveau actuel; le poids considérable de la glace avait en effet comprimé le sol. La mer a donc immergé les vallées de l'Outaouais et du Saint-Laurent à partir de l'océan Atlantique, et une fois de plus, ce territoire s'est trouvé submergé. Les argiles fines déposées sur le fond de cette nouvelle mer forment la majeure partie des plaines que l'on voit aujourd'hui autour d'Ottawa. On peut aussi y observer les restes des plages sableuses.

En suivant le sentier de la Carrière, essayez de repérer des indices des transformations géologiques qui ont façonné le paysage de Stony Swamp.

1 Des pas vers le passé

Examinez soigneusement la configuration de la montée qui se trouve devant vous, elle se présente en forme d'escalier. Il y a une couche plate de roche à l'avant, mais aussi à votre gauche et à votre droite. À votre gauche, suivez-la des yeux, jusqu'au chemin Eagleson. Les strates (ou lits) se sont constituées par accumulation de sable au bord de l'océan, ici même, il y a 450 millions d'années.

Suivez la base de la crête, un peu sur votre droite. Pouvez-vous voir les grains de sable dans les couches de grès?



2 Formes étranges conservées dans la pierre

Les géologues eux-mêmes s'interrogent sur la couche inhabituelle qui recouvre cette crête. Comment une structure aussi étrangement enroulée sur elle-même (appelée couche convolutive) a-t-elle pu se former? On voit qu'elle se trouve directement au-dessus d'une couche de grès plate et normale.

Il est possible qu'une couche de sable n'ait pas perdu son humidité aussi rapidement que les couches placées au-dessus et au-dessous d'elle. Étant restée meuble, et se situant sur une légère pente, cette couche aurait pu se plier sous l'effet d'un choc soudain, peut-être d'un séisme distant. Les couches du dessus et du dessous seraient restées rigides, et des blocs de la couche rigide supérieure seraient « tombés » dans la couche plastique convolutive.

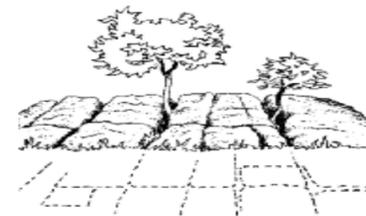


3 Couche sur couche

Dans cette seconde crête de petite taille, on peut facilement distinguer au moins deux couches rocheuses. Là aussi, la couche inférieure est composée de grès. Pendant que vous marchez sur le sentier, essayez de trouver pourquoi il y a tant de trous dans cette couche?

4 Failles et fissures

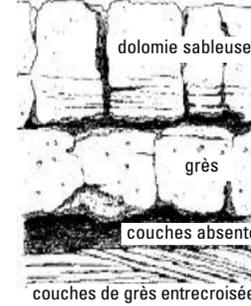
Les profondes fissures traversant les roches que vous apercevez devant vous sont appelées « diaclases ». Le soubassement rocheux en contient un certain nombre; elles se sont formées sous l'effet d'un choc. Notez qu'elles vont dans plusieurs directions. Les grès que vous avez vus auparavant contenaient aussi des diaclases, mais ils n'étaient pas aussi éffrités. Essayez de vous rappeler pourquoi.



GRÈS OU DOLOMIE? COMMENT LES RECONNAÎTRE?

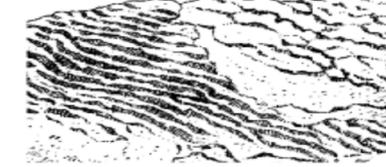
GRÈS
Roche constituée de petites particules de quartz. Les surfaces fraîchement coupées sont blanches et brillantes.
Roche dure qui marque le verre.
Insoluble dans l'eau de pluie.
Aucune réaction aux acides faibles.

DOLOMIE
Roche qui s'est d'abord dissoute dans l'eau mer, puis s'est déposée sous forme de précipité. Couleur terne.
Roche plus tendre que le grès.
Se dissout lentement dans l'eau de pluie.
Légère effervescence en présence d'acides faibles.



La halte 4 est située sur la plate-forme rocheuse au-dessus de vous. Avec le temps, la pluie, le gel et les arbres ont élargi les diaclases, ce qui a provoqué la formation de blocs séparés, de grande taille. Remarquez que ces blocs n'ont pas bougé les uns par rapport aux autres. Pouvez-vous repérer des blocs qui ont basculé? On peut voir les lits rocheux d'un bloc à l'autre. Les lignes horizontales onduleuses constituent les endroits où ont pu croître des tapis d'algues filamenteuses. Ici encore, on peut voir de nombreux trous dans la couche de grès. Essayez de trouver des stratifications entrecroisées (voir le diagramme). Ces couches inclinées se sont déposées à l'endroit où une plage de sable descendait en pente vers l'océan.

Il semble qu'il manque certaines couches! Les couches de grès étaient si faiblement cimentées que la roche s'est désintégrée. Elle s'est pourtant conservée profondément à l'intérieur de la falaise, à l'abri des rigueurs du climat.



6 Rides conservées dans la pierre

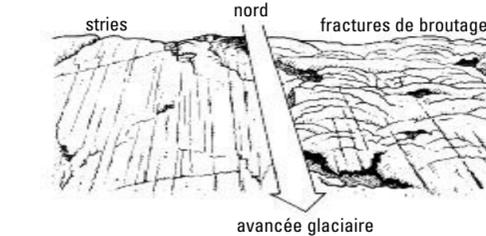
Rappelez-vous les rides que vous avez vues sur le sable humide d'une plage, au bord de l'océan, ou que vous avez senties sous vos pieds comme vous entriez dans l'eau. Les rides gravées sur ce grès ont été formées sur un littoral il y a 450 millions d'années.

Pouvez-vous trouver deux sortes de rides de plage près d'ici?

7 Polissage glaciaire

Il y a 15 000 ans, la région a subi une dernière glaciation. Au fur et à mesure de l'avancée de l'immense nappe glaciaire, le sable incrusté à la base du glacier en mouvement a « poncé » la roche exposée. Cherchez des endroits où les roches entraînées par la glace en mouvement ont rayé les surfaces finement polies. Les rayures qui traversent les surfaces polies par la glace sont appelées « stries ». Une grosse pierre transportée

par le glacier a creusé une large dépression dans le grès. On peut également voir des « fractures de broutage » formées lorsqu'un énorme bloc entraîné par la glace a percuté le soubassement, le fissurant de façon plutôt inhabituelle.



8 L'ancienne carrière

Il est facile de voir pourquoi cette petite carrière a autrefois été une source fort prisée de dalles. Les grès s'y présentent en strates minces, avec des diaclases perpendiculaires; leur couleur est uniforme, et ils sont très résistants — ils sont donc tout indiqués pour les chemins et les terrasses.

Explorez la carrière et essayez de trouver, dans certaines couches, des galeries fossilisées creusées par des vers. Pensez-vous qu'il peut y avoir un rapport entre ces galeries et les trous observés dans les couches de grès?

Sur le chemin vers la halte suivante, le sentier monte du niveau des grès qui porte de nombreuses marques glaciaires, au niveau de la dolomie sableuse vue à la halte 4.

9 Blocs erratiques

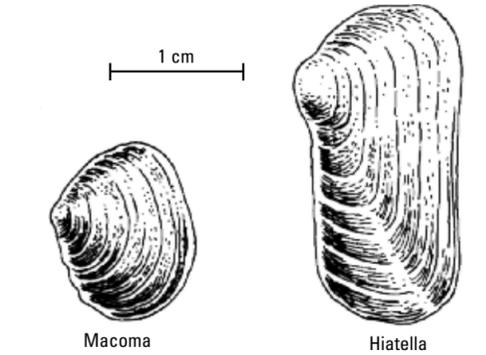
Les énormes blocs de pierre rassemblés à cet endroit étaient autrefois dispersés dans tout le secteur. Les roches faites de couches de grès et de dolomie sont, par ailleurs, relativement jeunes. En effet, ces blocs-ci ont plus d'un milliard d'années, ils viennent du Bouclier canadien, arrachés par les glaciers aux collines de la Gatineau, puis éparpillés ça et là plus au sud, là où les glaces les ont abandonnés quand elles se sont mises à fondre.



10 Résolution d'un problème

Vous avez vu des couches de dolomie et de grès qui alternent, et vous savez que l'une se dissout lentement dans l'eau de pluie, alors que l'autre non. Imaginez que de l'eau s'infiltrait dans les diaclases et jusque dans les couches rocheuses souterraines, puis circule horizontalement et creuse par dissolution de vastes galeries dans la couche dolomitique.

Imaginez maintenant les glaciers qui ont recouvert la région sur deux kilomètres d'épaisseur il y a 15 000 ans. Le poids considérable de la glace a sans doute suffi pour provoquer l'effondrement des couches rocheuses qui formaient les parois des galeries. Ensuite, la glace a pu entraîner les débris rocheux, créant ainsi les dépressions arrondies que l'on voit dans tout le marécage Stony Swamp. La plate-forme rocheuse qui forme le bord de la dépression dont vous avez fait le tour est restée intacte, les couches sous-jacentes n'ayant pas été érodées.



11 Fossiles marins

Il y a environ 12 000 ans, le sentier de la Carrière fut de nouveau submergé par la mer! Les glaciers fondaient et libéraient d'énormes quantités d'eau. Le niveau du sol était plus bas qu'aujourd'hui puisqu'il avait été comprimé sous le poids des glaciers. Les vallées de l'Outaouais et du Saint-Laurent ont été submergées par la mer de Champlain, un bras de l'océan Atlantique, pendant 2 000 ans, peut-être plus. Cet épisode a pris fin avec la diminution de l'apport d'eau et le début de l'expansion de la croûte terrestre.

Pendant un certain temps, le littoral a traversé toute la région de l'Outaouais. De nouveau, des plages se sont formées, laissant cette fois comme preuves de leur existence, non pas les empreintes de rides de plage dans la pierre, mais des fossiles de coquillages dans le sable. Examinez les sédiments meubles qui se trouvent à vos pieds. Les minuscules coquilles que vous voyez sont les restes d'un type de palourde qui vit encore dans les eaux arctiques. Des roches sédimentaires sont encore en formation à l'heure actuelle.

