Géopanorama d'Ottawa et de Gatineau

Notre paysage géologique

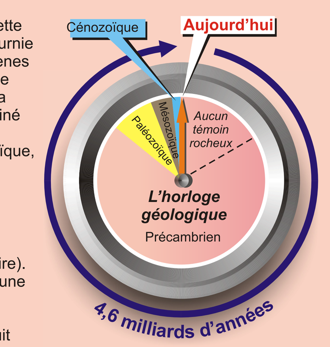
Nous vivons dans la vallée de l'Outaouais, que sillonnent la rivière des Outaouais et ses affluents. Les basses terres de la vallée contrastent avec les collines du Bouclier canadien tout proche. Au fil des temps géologiques, notre région a été façonnée par la formation et l'érosion de montagnes, l'incursion 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.

Carte à relief estompé créée à partir de données Landsat (5/7) TM. Les données Landsat 7 TM ont été recueillies par le EROS Data Center du USGS et gracieusement fournies par le Centre canadien de télédétection.

LE TEMPS EN PROFONDEUR : Des roches anciennes

Une question de temps

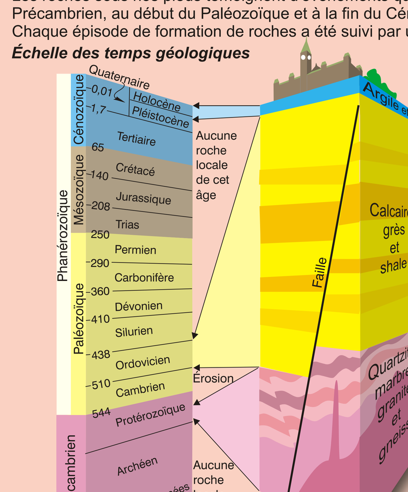
La Terre s'est formée il y a 4,6 milliards d'années environ. Les géologues ont divisé cette immense étendue de temps en grands intervalles en se basant sur de l'information fournie par des assemblages de fossiles et des datations de roches fondées sur les phénomènes de radioactivité naturelle. Pendant le Précambrien, qui a duré très longtemps, la croûte terrestre s'est solidifiée et les 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

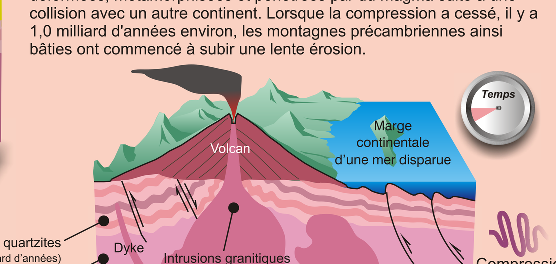
Les roches sous nos pieds témoignent d'événements qui ont eu lieu à la fin du Précambrien, au début du Paléozoïque et à la fin du Cénozoïque (durant le Quaternaire). Chaque épisode de formation de roches a été suivi par un long intervalle d'érosion, d'une durée de plusieurs centaines de millions d'années,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

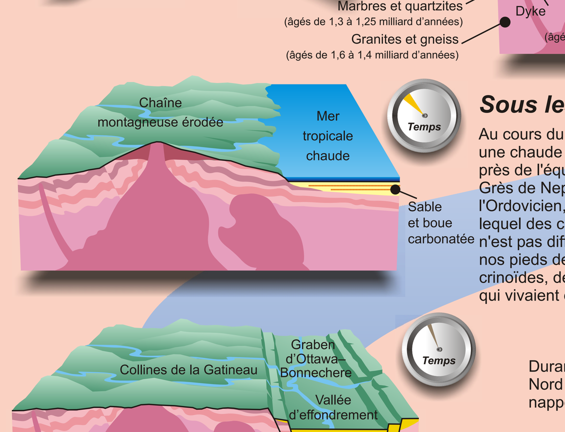
Échelle des temps géologiques



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 de 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

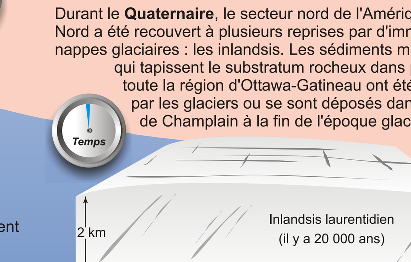
Au cours du **Paléozoïque**, il y a de 510 à 440 millions d'années, une chaude mer tropicale a envahi la région (qui se trouvait alors près de l'équateur!). Notre roche paléozoïque la plus ancienne (le Grès de Nepean) était une plage lors du Cambrien. Pendant l'Ordovicien, cette plage a été recouverte 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.

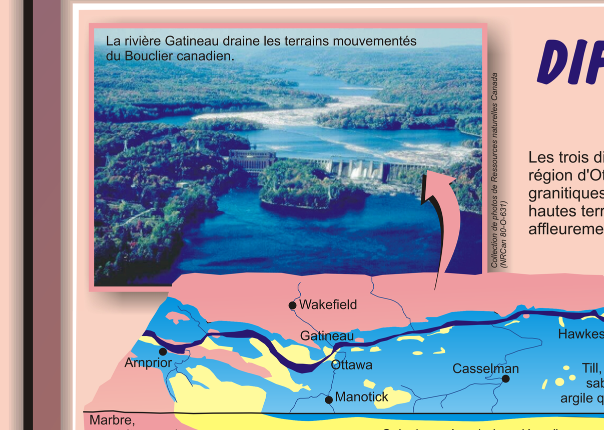
La rupture

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 crustales sous forme de tremblements de terre.



Le saviez-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).

Plaine unie constituée de sédiments, Ferme expérimentale centrale, Ottawa.

Des affleurements de calcaire sont à l'origine des rapides de Hogs Back.

Différentes ressources

Chaque matériau géologique recèle ses ressources propres. Les roches précambriennes renferment un éventail de ressources métalliques et minérales. Le calcaire et le 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 …

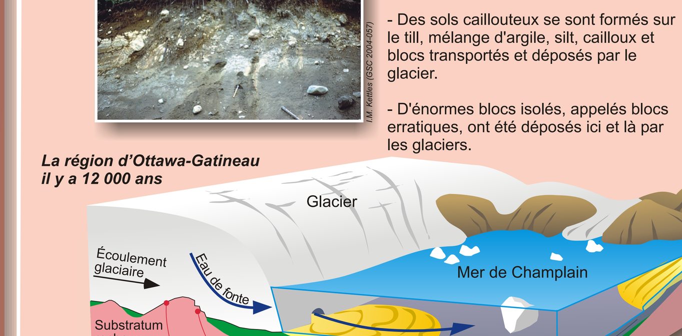
- La forme arrondie et la surface lisse des affleurements rocheux dans les collines de la Gatineau et la région de Kanata sont attribuables à l'abrasion glaciaire; des cannelures (sillons) et des stries (égratignures) ont été gravées sur leur surface par des particules incrustées dans la semelle de glaciers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

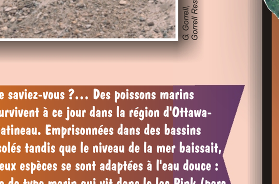
- Des sols caillouteux se sont formés sur le till, mélange d'argile, silt, cailloux et blocs transportés et déposés par le glacier.

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

Bloc erratique.

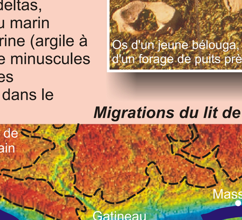
La région d'Ottawa-Gatineau il y a 12 000 ans





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 manteau 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.



Os d'un jeune béluga, découverts lors d'un forage de puits près de Pakenham.

Le saviez-vous ?... Des poissons marins survivent à ce jour dans la région d'Ottawa-Gatineau. Emprisonnées dans des bassins isolés tandis que le niveau de la mer baissait, deux espèces se sont adaptées à l'eau douce : une épinoche de type marin qui vit dans le lac Pink (parc de la Gatineau), ainsi qu'une truite « rouge », variété de saumon que l'on trouve partout dans la région.

Migrations du lit de la rivière

La rivière évolue

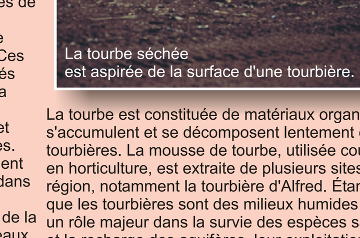
Le retrait de la Mer de Champlain a transformé l'ancienne rivière des Outaouais et ses affluents. Il y a de 10 000 à 8000 ans, le débit de la rivière était beaucoup plus élevé qu'aujourd'hui. Les grands lacs glaciaires des Prairies et du nord de l'Ontario, ainsi que le secteur nord des Grands Lacs, se déversaient tous dans la rivière des Outaouais. À plusieurs reprises durant cette période, le lit de la rivière s'est déplacé; son emplacement actuel remonte à 8000 ans. Les chenaux abandonnés sont devenus des tourbières, comme celles de la Mer Bleue et d'Alfred.

LES RICHESSES DE LA TERRE

L'exploitation de nos ressources aujourd'hui: granulats et tourbe

Carrière de roche concassée.

Les principales ressources minérales de notre région sont la roche concassée, le sable et le gravier. Ces granulats sont utilisés dans l'industrie de la construction pour fabriquer du béton et construire des routes. Les granulats finement concassés entrent dans la fabrication du plastique, du verre, de la peinture, des panneaux de revêtement mural et des tuiles de toiture.



La tourbe séchée est aspirée de la surface d'une tourbière.

La tourbe est constituée de matériaux organiques qui s'accumulent et se décomposent lentement dans les tourbières. La mousse de tourbe, utilisée couramment en horticulture, est extraite de plusieurs sites dans la région, notamment la tourbière d'Alfred. Étant donné que les tourbières sont des milieux humides qui jouent un rôle majeur dans la survie des espèces sauvages et la recharge des aquifères, leur exploitation est controversée. Plusieurs tourbières ont été désignées zones de conservation (p. ex. celle de la Mer Bleue).

Les mines d'autrefois

Du milieu du XIXe siècle au milieu du XXe siècle, dans la grande région d'Ottawa-Gatineau, on faisait l'extraction non seulement de métaux, comme le plomb, le fer, le molybdène, le zinc et l'argent, mais également de minéraux industriels (comme le feldspath, l'apatite, le mica, le graphite et la brucite) qui étaient une source de prospérité encore plus importante.

Le Musée canadien de la nature.

L'exploitation des carrières

Les carrières sont fermées maintenant, mais elles ont joué un rôle de premier plan dans l'histoire minière de la région. Les pierres de nombreux bâtiments à Ottawa proviennent des carrières des environs. C'est de carrières situées à l'est de Kanata, près de l'autoroute 417, que l'on a extrait le grès qui revêt les murs des édifices du parlement et du Musée canadien de la nature. Le calcaire concassé, provenant de carrières comme celles situées près de la colline Carlington à Ottawa et près du casino à Gatineau, fournissait la chaux nécessaire à la production de ciment.

Le saviez-vous ?... Bytownite, wakefieldite, carletonite, weloganite, sabinaite... Depuis le milieu du XIXe siècle, quelque 45 minéraux nouvellement découverts ont été nommés en l'honneur de minéralogistes, de collectionneurs, de municipalités et d'institutions.

Géopanorama d'Ottawa et de Gatineau
Notre paysage géologique

Commission géologique du Canada, Rapport divers 85, 2004

Les organismes suivants ont participé à la planification, la préparation ou la production du Géopanorama d'Ottawa et de Gatineau :
Commission géologique du Canada et Centre canadien de télédétection, Ressources naturelles Canada; Musée canadien de la nature; Department of Geography and Environmental Studies et Department of Earth Sciences, Université Carleton; Département des sciences de la Terre, Université d'Ottawa; Environnement Canada; Écomusée de Hull; Amis de l'île Petrie; Commission de la capitale nationale; Ottawa-Carleton District School Board; Ottawa-Carleton Catholic School Board; Commission scolaire des Draveurs; ministère des Ressources naturelles de l'Ontario; Ville d'Ottawa; Rideau Valley Conservation Authority; South Nation Conservation Authority.

Les textes et les figures ont été fournis par J.M. Aylsworth, A.L. Bent, G.R. Brooks, D. Corrigan, J.A. Donaldson, B.J. Dougherty, L.A. Dredge, C.R. Harington, S. Heenan, D. Irwin, I.M. Kettles, D.E. Lawrence, B.E. Medioli, F. Michel, J.B. Percival, M. Poirer, H.A.J. Russell, J.K. Torrance et R.J.W. Turner.

Conception graphique et cartographie : R.G. Franklin, J.M. Aylsworth et R.J.W. Turner.

La réalisation de cette affiche a été financée par Ressources naturelles Canada et par le ministère de l'Énergie, des Sciences et de la Technologie de l'Ontario.

Notation bibliographique conseillée :
Aylsworth, J.M.
2004: Géopanorama d'Ottawa et de Gatineau; Commission géologique du Canada, Rapport divers 85.

Cette affiche est disponible auprès de la Commission géologique du Canada aux adresses suivantes :

601, rue Booth	3303-33rd Street N.W.	101-605 Robson Street
Ottawa (Ontario) K1A 0E8	Calgary (Alberta) T2L 2A7	Vancouver (C.-B.) V6B 5J3

Site Web : www.rncan.gc.ca/cgc

Pour visualiser l'affiche du géopanorama d'Ottawa et de Gatineau, ou d'une autre région canadienne, rendez-vous à notre site Web : www.geopanorama.rncan.gc.ca

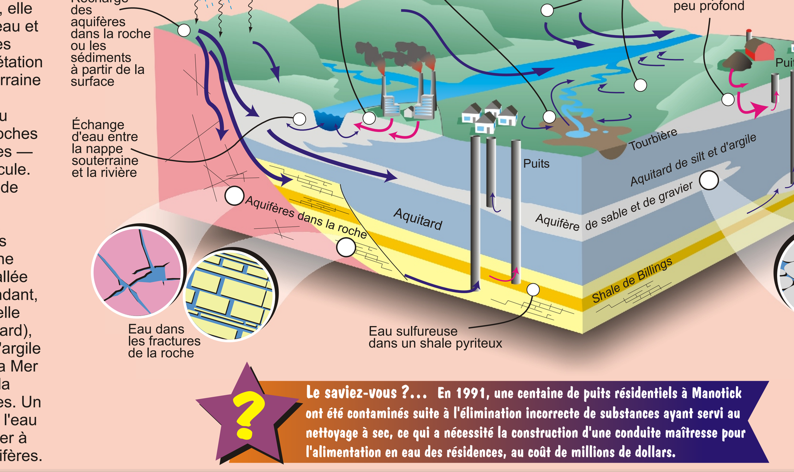
Ressources naturelles Canada / Natural Resources Canada
Géomatique Canada
Canada
Ontario

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2004

L'EAU SOUTERRAINE : Vitale mais vulnérable

Le réseau souterrain

L'eau souterraine comble la plupart des besoins en eau des zones rurales de la région (usages domestiques et agricoles). De plus, elle alimente les cours d'eau et transporte les matières nutritives dont la végétation a besoin. L'eau souterraine est logée dans des aquifères — sables ou graviers poreux, ou roches poreuses ou fracturées — dans lesquels elle circule. Les eaux de pluie ou de fonte des neiges, en s'infiltrant dans le sol, rechargent les nappes souterraines. Dans une grande partie de la vallée de l'Outaouais, cependant, une couche superficielle peu perméable (aquitard), constituée de silt et d'argile déposés au fond de la Mer de Champlain, limite la recharge des aquifères. Un pompage excessif de l'eau souterraine peut mener à l'épuisement des aquifères.



La qualité de l'eau

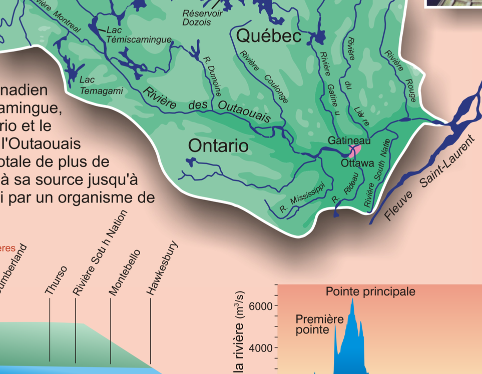
Parce que l'eau souterraine s'écoule lentement et séjourne donc longtemps dans les aquifères, sa qualité est contrôlée par la composition chimique de ceux-ci. Ainsi, les roches qui contiennent de la pyrite confèrent à l'eau une odeur d'oeuf pourri. L'eau qui a séjourné dans les sédiments salifères de la Mer de Champlain peut être saline. Le calcium et le magnésium provenant de la dissolution du calcaire et de la dolomie produisent une eau dite dure.

Une ressource vulnérable

L'eau souterraine peut être contaminée. Les sources de contamination dans les zones urbaines sont, entre autres, les stations-service, les entreprises de nettoyage à sec, les dépotoirs, les décharges à neige et les sites industriels. Des sites d'enfouissement sanitaires à Carp, à Gloucester et à Aylmer ont eu des fuites qui ont contaminé des aquifères. Dans les zones rurales, les déchets du bétail, les pesticides et les engrais ont pollué des nappes d'eau souterraine.

Le saviez-vous ?... En 1991, une centaine de puits résidentiels à Manotick ont été contaminés suite à l'élimination incorrecte de substances ayant servi au nettoyage à sec, ce qui a nécessité la construction d'une conduite maîtresse pour l'alimentation en eau des résidences, au coût de millions de dollars.

LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS : Une ressource vitale

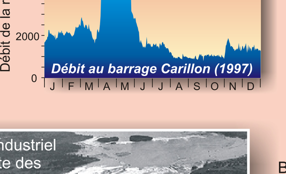


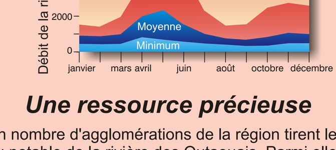
Le bassin hydrographique

Le bassin hydrographique de la rivière des Outaouais couvre 148 000 km². Depuis les hauteurs rocheuses et boisées du Bouclier canadien au Québec, la rivière s'écoule d'abord vers l'ouest jusqu'au lac Témiscamingue, puis chemine ensuite vers le sud-est le long de la frontière entre l'Ontario et le Québec, et enfin traverse les terres agricoles de la vallée inférieure de l'Outaouais pour aboutir au fleuve Saint-Laurent. La rivière parcourt une distance totale de plus de 1130 km, sur laquelle elle perd environ 400 m d'altitude (depuis 430 m à sa source jusqu'à 20 m à son embouchure). Le débit de ses principaux réservoirs est régi par un organisme de planification fédéral-provincial.

Le cycle du ruissellement

Le débit de la rivière varie considérablement au cours d'une année. Au printemps, la fonte des neiges fait gonfler les eaux de ruissellement. Durant l'été, qui est plus sec, le débit diminue, puis il augmente de nouveau à l'automne alors que les pluies sont abondantes, et il demeure à peu près constant durant l'hiver. Deux pointes de crue printanière se produisent dans le cours inférieur de la rivière. Le printemps plus hâtif pour les affluents du sud (rivières Mississippi, Rideau et South Nation) est la cause de la première pointe de la rivière des Outaouais. La deuxième pointe, habituellement plus intense, a lieu environ trois semaines plus tard, suite à la fonte des neiges dans la partie nord du bassin.

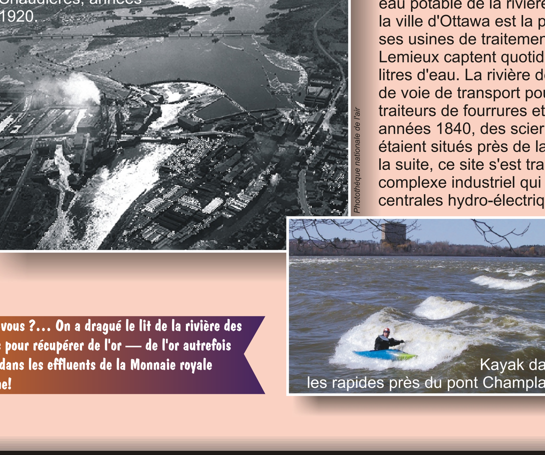




Des rapides, des chutes, des plages et des îles!

Là où la rivière des Outaouais accuse une dénivelée importante sur des affleurements de roche résistante, on trouve des chutes et des rapides. À ces endroits, l'eau est relativement peu profonde et s'écoule rapidement, et des îlots d'affleurements rocheux peuvent diviser le chenal. Des barrages hydro-électriques exploitent ces dénivellations naturelles près de Portage-du-Fort, de Fitzroy Harbour, et de la chute des Chaudières, ainsi que sur de nombreux affluents, dont la rivière Gatineau. Le long de certains tronçons plus larges de la rivière des Outaouais, où le courant est plus lent, on trouve des plages naturelles et artificielles (plages Norway et Britannia). En aval de la confluence avec la rivière Gatineau, la rivière des Outaouais traverse des sédiments quaternaires, marquant un changement de paysage. Dans cette région, des bancs de sable végétalisés forment des îles basses (îles Kettle et Petrie), et les marais sont répandus le long des rives.

Le saviez-vous ?... On a dragué le lit de la rivière des Outaouais pour récupérer de l'or — de l'or autrefois déchargé dans les effluents de la Monnaie royale canadienne!

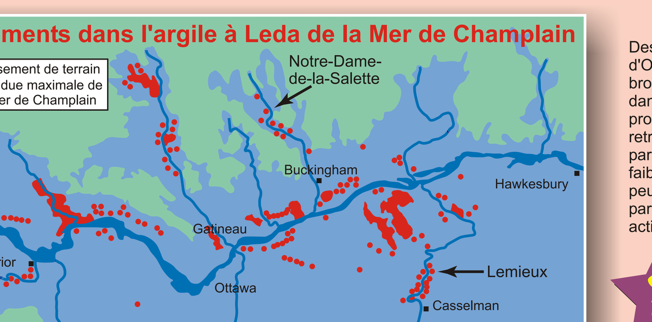


Kayak dans les rapides près du pont Champlain.

Une ressource précieuse

Bon nombre d'agglomérations de la région tirent leur eau potable de la rivière des Outaouais. Parmi elles, la ville d'Ottawa est la plus grande consommatrice : ses usines de traitement de Britannia et de l'île Lemieux captent quotidiennement 341 millions de litres d'eau. La rivière des Outaouais servait autrefois de voie de transport pour les autochtones, les traiteurs de fourrures et l'industrie du bois. Durant les années 1840, des scieries et des moulins à grain étaient situés près de la chute des Chaudières. Par la suite, ce site s'est transformé en un grand complexe industriel qui comprenait des scieries, des centrales hydro-électriques et des usines de carbure et de pâtes et papier, utilisant toutes l'eau et l'énergie des chutes. Certaines de ces industries subsistent encore aujourd'hui. Les activités récréatives constituent aujourd'hui une importante utilisation de la rivière.

LES GLISSEMENTS DE TERRAIN : Quand le sol se déplace



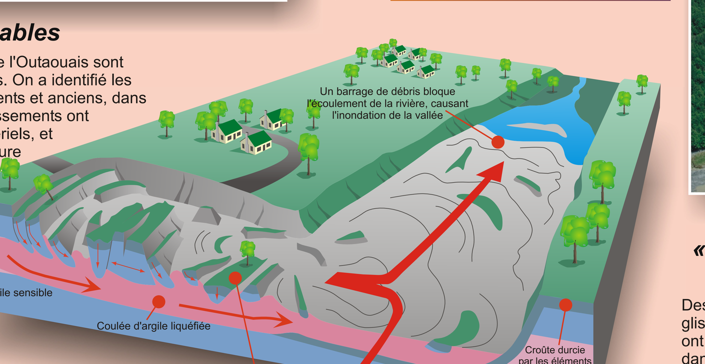
Une recette désastreuse

Des dépôts d'argile à Leda, un matériau qui peut devenir instable, s'étendent sur de vastes secteurs de la région d'Ottawa-Gatineau. Ce type d'argile se compose de particules de la taille des argiles et des silts, produites par le broyage des affleurements par les glaciers, qui ont été entraînées dans la Mer de Champlain. En s'enfonçant dans l'eau salée, les particules se sont agglutinées en amas qui se sont accumulés sur le fond océanique pour produire des sédiments à structure lâche mais forte, possédant une capacité de rétention d'eau élevée. Après le retrait de la mer, les sels qui contribuaient aux liaisons chimiques entre les particules ont été lentement lessivés par l'eau douce s'infiltrant dans le sol. L'argile à Leda ainsi produite a une forte teneur en eau, et sa structure est faible; si elle est suffisamment perturbée, elle peut devenir « sensible » et se liquéfier. Les processus suivants peuvent déclencher des glissements : l'érosion fluviale, l'augmentation de la pression d'eau interstitielle (en particulier lors de pluies abondantes ou de fonte des neiges rapide), les tremblements de terre et certaines activités humaines comme les travaux d'excavation et de construction.

Le saviez-vous ?... Le glissement le plus catastrophique à se produire dans une argile à Leda dans l'est du Canada a eu lieu en 1908 à Notre-Dame-de-la-Salette (Québec), et a causé 33 morts.

Des versants d'argile instables

Les versants constitués d'argile à Leda dans la vallée de l'Outaouais sont susceptibles de causer des glissements catastrophiques. On a identifié les traces de plus de 250 glissements, petits et grands, récents et anciens, dans un rayon de 60 km autour d'Ottawa. Certains de ces glissements ont causé des morts, des blessures et des dommages matériels, et leurs effets se sont étendus bien au-delà du lieu de rupture du sol. Les glissements spectaculaires se produisent lorsque des sédiments sous la surface de vastes étendues de terrain plat proches de versants instables se liquéfient. Les débris peuvent parcourir plusieurs kilomètres, bloquant des rivières, inondant les terres, causant de l'envasement, polluant l'eau potable et endommageant les ouvrages. Les géologues et les ingénieurs en géotechnique peuvent délimiter les zones de glissement potentielles, tandis que le zonage approprié des terres et la construction d'ouvrages de protection peuvent réduire les dangers pour la population et les biens matériels.



Anatomie d'un glissement de terrain

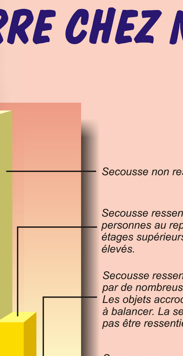
Ça décolle!

Lorsque la rupture initiale a arraché la croûte altérée plus dure, l'argile sensible se liquéfie, s'effondre et s'éloigne de la niche de décollement. Les ruptures se succèdent en faisant tomber, comme des dominos, des pans du terrain contre lequel s'adossait le versant. Les matériaux de surface, plus rigides, peuvent parcourir de grandes distances en « flottant » sur la boue liquide.

Lemieux, une collectivité « déménagée » par les glissements de terrain!

Des études géotechniques, amorcées après un vaste glissement de terrain le long de la rivière South Nation en 1971, ont permis d'établir que l'agglomération de Lemieux était située dans une zone susceptible de subir des glissements importants. C'est ainsi qu'en 1991 les résidents ont été relocalisés aux frais du gouvernement. En 1993, à peine deux ans plus tard, un glissement majeur a dévalé sur 17 hectares de terres agricoles situées près de l'ancien site de l'agglomération. En moins d'une heure, le glissement a parcouru, par ruptures successives, 680 m à partir des berges de la rivière. L'écoulement de la rivière a été bloqué pour plusieurs jours par des débris qui avaient glissé sur 1,7 km vers l'amont et 1,6 km vers l'aval. Les coûts associés à cet événement ont été évalués à 12 500 000 $.

DES TREMBLEMENTS DE TERRE CHEZ NOUS!



Ce que nous ressentons

La magnitude d'un tremblement de terre (échelle de Richter) reflète l'amplitude du mouvement de faille à l'origine du séisme. Cependant, puisque la secousse diminue en intensité en s'éloignant de l'épicentre, ce que nous ressentons ainsi que l'étendue des dommages varient d'un endroit à l'autre. L'intensité de la secousse en un lieu particulier peut varier de I à XII sur l'échelle de Mercalli modifiée. Tout séisme comporte une seule magnitude, mais de nombreuses intensités.

Le saviez-vous ?... En moyenne, un séisme d'intensité III ou plus se produit tous les trois ans dans la région d'Ottawa-Gatineau.

Comment nous protéger ?

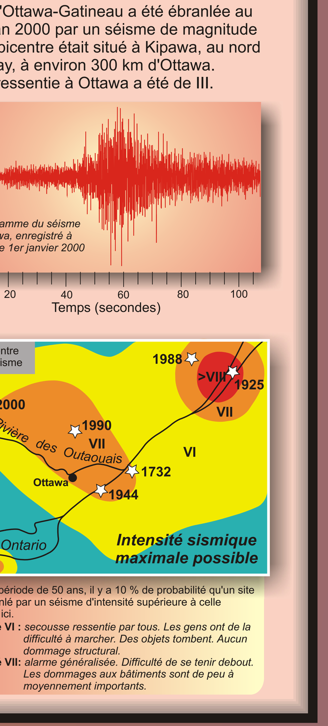
Par l'analyse des séismes passés et de la géologie locale, les sismologues peuvent produire des cartes prédictives des maximums de mouvements du sol ou d'intensité sismique pour une région donnée. Les données sismologiques sont utilisées pour établir les normes nationales de construction, dans lesquelles sont spécifiées les exigences techniques à suivre pour que les bâtiments résistent aux tremblements de terre.

À quoi sont dus les séismes?

Même si la région d'Ottawa-Gatineau ne se trouve pas en bordure d'une plaque tectonique, lieu habituel de déclenchement des séismes, elle a déjà été secouée par des tremblements de terre. Dans cette région, la croûte terrestre est comprimée. Lorsque les contraintes accumulées dépassent la résistance de la croûte, elles sont épanchées par des mouvements le long des failles réactivées du graben d'Ottawa-Bonnechere. Bien qu'il existe un risque moyen de tremblement de terre destructeur dans la région, il est peu probable qu'un tremblement de terre dévastateur s'y produise.

Un séisme pour inaugurer le millénaire

La région d'Ottawa-Gatineau a été ébranlée au début de l'an 2000 par un séisme de magnitude 5,2 dont l'épicentre était situé à Kipawa, au nord de North Bay, à environ 300 km d'Ottawa. L'intensité ressentie à Ottawa a été de III.



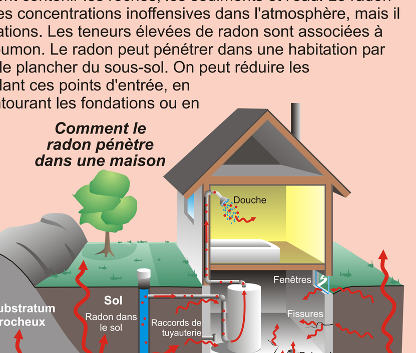
Sur une période de 50 ans, il y a 10 % de probabilité qu'un site soit ébranlé par un séisme d'intensité supérieure à celle indiquée ici.
Intensité VI : *secousse ressentie par tous. Les gens ont de la difficulté à marcher. Des objets tombent. Aucun dommage structural.*
Intensité VII: *alarme généralisée. Difficulté de se tenir debout. Les dommages aux bâtiments sont de peu à moyennement importants.*

DU RADON DANS LA MAISON : Un danger invisible

Le radon est un gaz radioactif inodore, incolore et insipide produit par la décomposition naturelle de l'uranium que peuvent contenir les roches, les sédiments et l'eau. Le radon s'échappe du sol et se dilue à des concentrations inoffensives dans l'atmosphère, mais il peut s'accumuler dans les habitations. Les teneurs élevées de radon sont associées à un risque accru de cancer du poumon. Le radon peut pénétrer dans une habitation par les ouvertures dans les murs et le plancher du sous-sol. On peut réduire les concentrations de radon en scellant ces points d'entrée, en dépressurisant les sédiments entourant les fondations ou en améliorant la ventilation dans la maison.

Les concentrations de radon varient beaucoup dans la région d'Ottawa-Gatineau, principalement selon la composition des roches et du sol. La seule façon de déterminer la concentration exacte de radon dans une maison est de la mesurer directement, mais on peut également utiliser des cartes géologiques indiquant les concentrations d'uranium dans les roches et le sol à la surface pour estimer l'accumulation possible de radon à l'intérieur d'une maison.

Comment le radon pénètre dans une maison



Les teneurs en radon sont estimées à partir des concentrations d'uranium naturellement présentes dans les 10 à 30 cm supérieurs du sol ou de la roche.

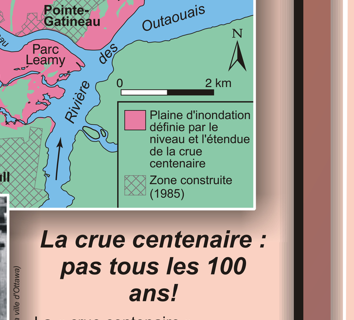
Les propriétaires qui s'inquiètent de la concentration de radon dans leur maison devraient faire effectuer des tests, quelle que soit la teneur estimée illustrée ci-haut.

Le saviez-vous ?... Toutes les roches et tous les sédiments sont naturellement radioactifs à divers degrés.

LES INONDATIONS : Une surabondance d'eau

Pourquoi y a-t-il des inondations?

La crue est un processus naturel. Des inondations en résultent lorsque les cours d'eau débordent dans les basses terres environnantes. Les propriétés, les routes, les ponts et les voies ferrées situés dans ces terres inondables sont susceptibles d'être endommagés ou détruits par des niveaux d'eau trop élevés, ainsi que par de la glace en mouvement. Les crues peuvent être causées par la fonte rapide de grandes quantités de neige, par de la pluie tombant sur la neige, ou par des pluies prolongées ou torrentielles. Les embâcles, et les débris produits par les glissements de terrain, peuvent aussi temporairement bloquer l'écoulement d'un cours d'eau et provoquer une inondation en amont.



La crue centenaire : pas tous les 100 ans!

La « crue centenaire » correspond au niveau de crue qui a une chance sur cent d'être atteint au cours d'une année quelconque. Il peut y avoir plus d'une crue qui parvient à ce niveau au cours d'un siècle donné, ou ne pas y en avoir du tout. On utilise la crue centenaire pour définir les zones d'inondation et concevoir des ouvrages de protection contre les inondations, comme les digues.

Comment se protéger des inondations

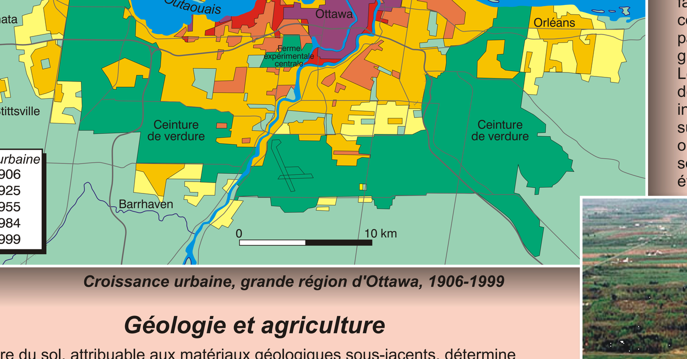
On peut considérablement réduire les dommages dus aux inondations en évitant de construire dans les terres inondables. Ces secteurs devraient plutôt être transformés en parcs (comme le parc Brewer sur la rivière Rideau ou le parc Leamy à Gatineau), en terrains de sports, ou en zones naturelles. Des digues, qui surélèvent les berges, peuvent être employées comme barrières de protection pour les structures construites sur les basses terres. Une partie de Gatineau est ainsi protégée par une digue qui longe la rivière Gatineau. Bien que leurs réservoirs soient trop petits pour régulariser le débit de crue, les nombreux barrages hydro-électriques sur la rivière des Outaouais peuvent servir à informer les agglomérations en aval sur les dangers d'inondation.

Le saviez-vous ?... Pour empêcher les inondations dues aux embâcles à Ottawa, on scie et on fait sauter la glace de la rivière Rideau à la fin de chaque hiver. On utilise aussi une rétrocaveuse amphibie pour casser la glace.

L'UTILISATION DES TERRES

L'utilisation change avec le temps

Les rivières locales et le canal Rideau, qui étaient autrefois les principales voies de transport des colons, des traiteurs de fourrures, des bûcherons et des militaires, ont eu une influence fondamentale sur la colonisation de la région. La plupart des premiers villages ont été construits le long des rivières. L'abattage des forêts au XIXe siècle a été suivi par le développement de l'agriculture dans les basses terres et par l'exploitation minière, principalement dans les collines de la Gatineau. Au XXe siècle, les zones urbaines ont pris beaucoup d'expansion, empiétant sur les zones naturelles et les terres agricoles à tel point qu'il est interdit de construire sur une grande partie des terres non aménagées des villes à cause de contraintes environnementales. La croissance d'Ottawa a été influencée par la Ceinture de verdure, qui compte près de 20 000 hectares de terres publiques (fermes, forêts, milieux humides, complexes institutionnels et aires récréatives) dans un cadre rural.



Croissance urbaine, grande région d'Ottawa, 1906-1999

Des décision aisées ?

Qui d'entre nous n'aimerait pas vivre sur une falaise avec vue imprenable sur la vallée en contrebas, ou bien sur la rive d'une rivière paisible … ? Attention! Des dangers vous y guetteraient. Une falaise qui contient de l'argile à Leda pourrait être entraînée dans un glissement de terrain; la maison sur la rive pourrait être inondée. À Ottawa, les projets de construction sur des versants argileux, sur des sols organiques, ou bien dans des zones inondables sont interdits ou tout au moins assujettis à une évaluation géotechnique préalable.

Géologie et agriculture

La texture du sol, attribuable aux matériaux géologiques sous-jacents, détermine l'aptitude de la terre pour l'agriculture. Les sols silteux et argileux, riches en nutriments, sont très productifs s'ils sont bien drainés. On peut donc voir des réseaux de longs fossés de drainage dans les régions où ces sols sont cultivés. Le till, dont la matrice est à grain fin, est également riche en nutriments et possède une bonne capacité de rétention d'eau. Les fermes situées sur du till ont souvent des clôtures faites de cailloux ou des empilements de blocs tirés des champs. Les sols sableux peuvent être faibles en nutriments et ne retiennent pas l'humidité; ils ne constituent donc pas de bons sols agricoles. Dans les environs de Bourget et de Plantagenet, des fermes abandonnées sur une plaine de sable sec, ancien lit de la rivière des Outaouais, ont été restituées à une forêt de pins : la forêt Larose, lieu récréatif accessible au public.

Le saviez-vous ?... Environ 25 % de toutes les terres urbaines sont dévouées aux véhicules : aires de stationnement, routes, garages, entrées et stations-service.

N° de catalogue : M41-8/85F
ISBN 0-660-96904-1