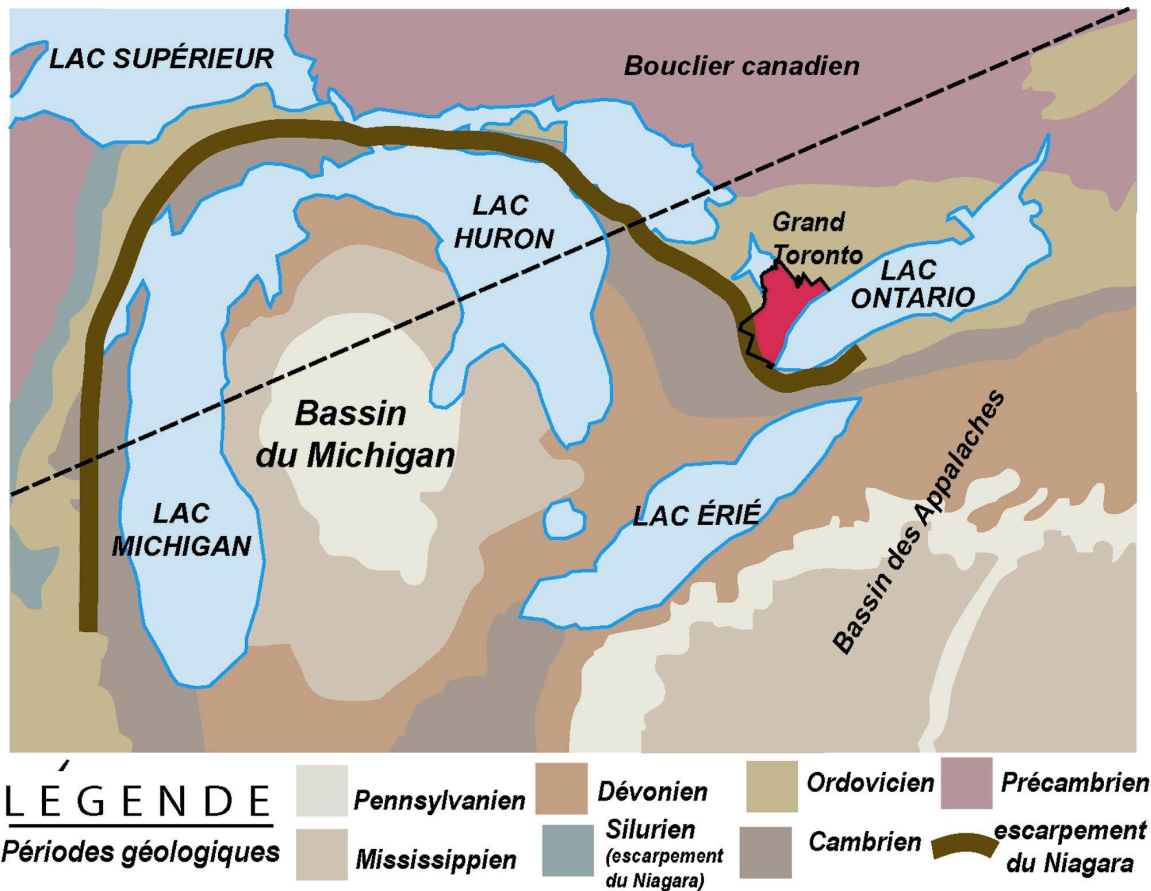


L'escarpement du Niagara

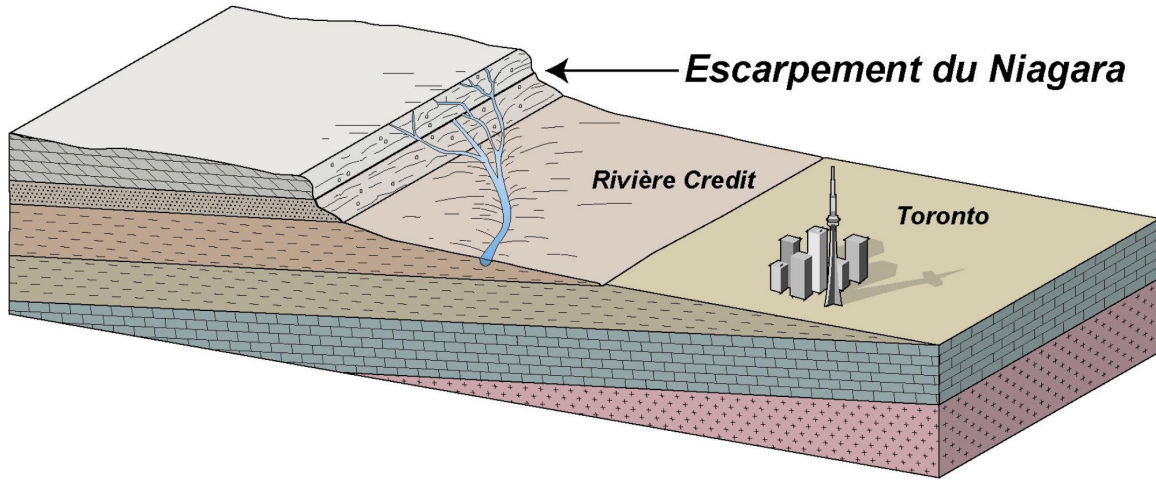
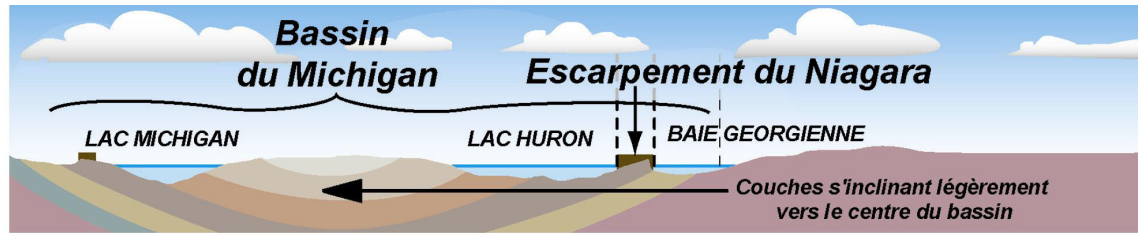


L'escarpement du Niagara s'étend sur plus de 500 kilomètres et constitue la plus impressionnante entité topographique du sud de l'Ontario. Depuis l'ouest de l'État de New York, il traverse l'ouest du Grand Toronto, passe par les chutes Niagara et s'étend vers le nord, à Tobermory, où il disparaît dans la baie Georgienne pour resurgir à l'île Manitoulin. L'escarpement du Niagara s'étend également vers l'ouest dans l'État du Michigan. Comme la carte l'indique, il longe généralement la partie circulaire du bassin du Michigan.



L'escarpement du Niagara traverse le Grand Toronto, depuis l'ouest de l'État de New York, pour s'étendre jusqu'à l'île Manitoulin et dans les États du Michigan et du Wisconsin.

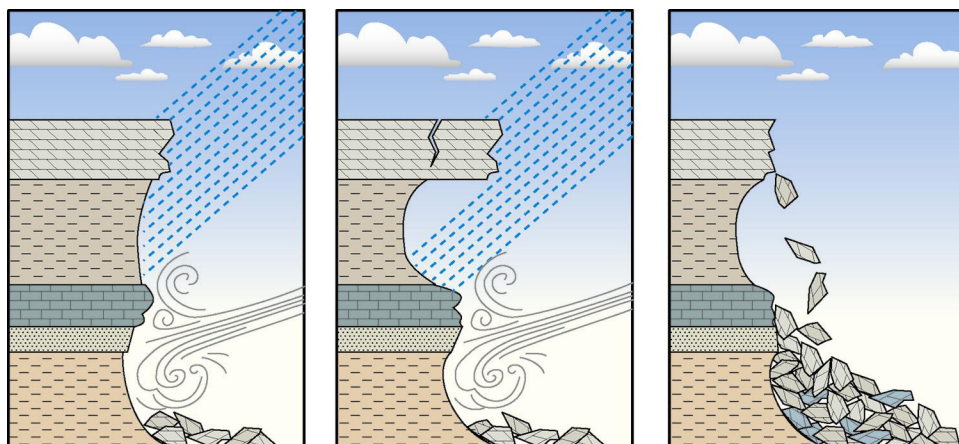
Les multiples couches de roche qui composent l'escarpement du Niagara sont formées de sédiments qui se sont accumulés dans une mer peu profonde. Au fil du temps, les sédiments ont été compactés et ont formé des **roches sédimentaires**. Les couches de sable et de boue se sont respectivement transformées en **grès** et en **shale**, tandis que celles qui renfermaient beaucoup d'ossements et de coquilles d'animaux se sont transformées en **calcaire** et en **dolomie**, roches qui contiennent ces restes sous forme de **fossiles**. Les couches de roches sédimentaires **s'inclinent** vers le milieu du bassin du Michigan, à raison d'environ six mètres par kilomètre, si bien que les diverses couches sont exposées en surface partout dans le bassin.



LÉGENDE Périodes géologiques	Pennsylvanien	Dévonien	Ordovicien	Précambrien
	Mississippien	Silurien (escarpement du Niagara)	Cambrien	escarpement du Niagara

Le bassin du Michigan est une grande dépression circulaire qui a été formée dans le socle rocheux précambrien sous-jacent par le dépôt de couches de sédiments. Sa forme hémisphérique explique le pendage des diverses couches sédimentaires, ainsi que leur exposition à la surface du bassin.

L'escarpement, tel qu'il nous apparaît aujourd'hui, a été sculpté par une érosion à divers degrés des couches rocheuses. Depuis la disparition des mers tropicales qui occupaient le sud de l'Ontario il y a plus de 350 millions d'années, la pluie, les vagues, le vent, la glace, le gel et l'eau de fonte glaciaire ont érodé le shale, le grès et les roches plus tendres pour sculpter ainsi une abrupte falaise dans la saillie de dolomie dure que ces roches formaient. Ce processus, que l'on nomme **sapement**, se poursuit encore aujourd'hui.



Pendant des millions d'années, le shale et le grès tendres sous-jacents ont été érodés, entraînant ainsi l'affaissement de la saillie de dolomie plus dure et la formation d'une falaise escarpée. Ce processus, que l'on nomme « sapement », a entraîné la formation de l'escarpement du Niagara et en provoque le recul.

La **gorge** du Niagara, qui est l'un des meilleurs endroits pour examiner les roches sédimentaires de l'escarpement du Niagara, a été sculptée par la rivière Niagara, qui s'écoule depuis le lac Érié jusqu'au lac Ontario. Avant d'atteindre ce dernier, elle se jette en-bas de l'escarpement du Niagara pour former les chutes Niagara, dont la puissance sert à produire de l'hydroélectricité. Les chutes Niagara érodent les roches sédimentaires tendres situées sous la dolomie plus dure, comme on l'observe ailleurs le long de l'escarpement, mais à cet endroit le sapement est beaucoup plus important et laisse si peu de soutien à la dolomie qu'elle s'effondre sous l'effet de la gravité et de l'eau.



Chutes Niagara



Gorge de la rivière Niagara

Le long de l'escarpement du Niagara, des fractures recoupent la saillie de dolomie et permettent à de grandes quantités de pluie et de neige de s'infiltrer dans la roche et d'atteindre de grands réservoirs d'**eau souterraine** (**aquifères**) qui alimentent des puits et des usines d'embouteillages d'eau. L'eau s'échappe lentement de ces aquifères, le long de la paroi de l'escarpement, forme des sources qui vont constituer le **cours supérieur** de nombreux cours d'eau, dont la rivière Credit et le ruisseau Bronte.

De nos jours, la région de l'escarpement du Niagara constitue une riche mosaïque de forêts, de fermes, de terres humides, de lacs et d'espaces récréatifs où l'on a aménagé le sentier Bruce et des carrières, et fondé des villages et des villes. Cette région compte plus de 100 sites géologiques d'importance, dont de nombreux emplacements où sont conservés des fossiles datant du **Silurien** et de l'**Ordovicien**. La multitude de microclimats issus de la topographie de l'escarpement du Niagara permet l'existence d'espèces végétales et animales uniques. C'est pour cette raison qu'en 1985, le gouvernement de l'Ontario a mis en œuvre le plan de l'escarpement du Niagara. En 1990, l'escarpement du Niagara a été désigné réserve mondiale de la biosphère par les Nations Unies. Il nous incombe maintenant de maintenir l'équilibre entre les habitats naturels et l'utilisation commerciale des trésors de l'escarpement du Niagara.

L'escarpement du Niagara



Pourquoi l'escarpement du Niagara est-il si important?

Après avoir lu le **bulletin d'information** intitulé « L'escarpement du Niagara », répondez aux questions suivantes dans votre cahier.

1. Depuis le recul du dernier glacier, il y a environ 10 000 ans, l'eau qui provient du lac Érié se jette dans le lac Ontario depuis l'escarpement du Niagara et forme ainsi les chutes Niagara, ce qui provoque énormément d'érosion. De combien de mètres les chutes Niagara ont-elles reculé si elles existent depuis 10 000 ans et qu'elles érodent 0,75 mètre de roche chaque année? Servez-vous de ces renseignements et de l'échelle apparaissant sur votre carte pour indiquer l'emplacement actuel et l'emplacement original des chutes. Inscrivez votre calcul ci-après.
2. Qu'est-ce qu'un fossile? Pourquoi l'escarpement du Niagara en contient-il? Outre le **bulletin d'information**, servez-vous d'outils de recherche (livres, Internet, etc.) pour répondre à ces questions.
3. Pourquoi les couches de roches sédimentaires du sud de l'Ontario sont-elles inclinées? Quels sont les effets de cette inclinaison?
4. En se déplaçant vers l'ouest depuis Toronto sur la route 401, on constate que les roches formant l'escarpement du Niagara sont exposées à la surface, juste à l'ouest du Grand Toronto. En raison de leur pendage, les couches de roches exposées s'étendent de plus en plus profondément sous terre vers l'ouest et Windsor. À quelle profondeur reposent ces roches à Windsor si la distance entre l'escarpement et cette ville est de 315 kilomètres et que les roches s'inclinent de 6 mètres par kilomètre?
5. Les Grands Lacs (Supérieur, Michigan, Huron, Érié et Ontario) et les cours d'eau qui les relient constituent le plus vaste réseau d'eau douce au monde et une route de navigation essentielle. Les lacs Érié et Ontario sont reliés par la rivière Niagara. Les chutes Niagara représentent toutefois un obstacle à la navigation vers les lacs plus à l'ouest. Comment a-t-on modifié la route de navigation reliant les lacs Érié et Ontario afin de permettre aux navires de contourner cet obstacle?
6. Effectuez une recherche sur Internet pour trouver **cinq** manières différentes dont l'escarpement du Niagara nous bénéficie ou nous est utile. Cet escarpement nuit-il à l'aménagement des terres environnantes? Rédigez un paragraphe dans lequel vous expliquez l'importance de l'escarpement du Niagara.

L'escarpement du Niagara



Carte de la région des chutes Niagara

