

The Wayback Machine - <https://web.archive.org/web/20120318033151/http://www.museevirtuel-virtualmuseum.ca/edu/ViewLoitCollection.do?method=previe...>



Royal Ontario Museum



[Page d'accueil du Centre des enseignants](#) > [Répertoire](#) > [Les schistes de...](#)

Les schistes de Burgess – explorations historiques et scientifiques

- [Ajouter cette collection à mon contenu](#)



© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Introduction

Dans les hauteurs d'une crête de montagne, au cœur du spectaculaire parc national Yoho, en Colombie-Britannique, se trouve l'un des plus importants gisements fossilifères de la Terre : les schistes de Burgess. Datant de la période cambrienne, les vestiges d'algues et d'animaux à corps mou souvent étranges sont conservés dans leurs moindres détails depuis un demi-milliard d'années au sein de couches rocheuses.

L'étude des restes fossilisés d'animaux comme *Anomalocaris*, *Opabinia* et *Marrella* permet aux étudiants d'examiner les circonstances qui ont mené à la formation de ces fossiles singuliers, de reconstruire les réseaux d'alimentation au Cambrien, d'examiner les premiers grands prédateurs de la Terre ainsi que l'émergence de nouveaux mécanismes de défense. Ils y découvriront l'origine de la diversité de la faune moderne.

Les différentes explorations relient les événements, lieux et personnes qui, ensemble, ont permis de découvrir les schistes de Burgess. L'innovation technique qui y a joué un rôle, ici celle de l'appareil photo panoramique et de ses applications, est examinée. Les étudiants sont invités à réfléchir à l'importance de ces liens et à leurs répercussions.

[Page d'accueil du Centre des enseignants](#) | [Trouvez des ressources d'apprentissage et des plans de leçons](#) | [Partagez des leçons et créez des projets](#) | [Interagissez avec votre classe virtuelle](#)

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

The Wayback Machine - <https://web.archive.org/web/20131019131235/http://www.museevirtuel-virtualmuseum.ca/edu/ViewLoitLo.do?method=preview&lang...>



Royal Ontario Museum



[Page d'accueil du Centre des enseignants](#) > [Répertoire](#) > [Les schistes de...](#) > Photographie...

Les schistes de Burgess – explorations historiques et scientifiques

- [Ajouter cette collection à mon contenu](#)

Photographie novatrice dans les montagnes Rocheuses

La découverte des schistes de Burgess par Charles D. Walcott

Le géologue Charles Doolittle Walcott (1850-1927), quatrième secrétaire de la Smithsonian Institution, est surtout connu pour avoir découvert en 1909, entre les monts Wapta et Field, le principal site fossilifère des schistes de Burgess. Cette formation rocheuse, située dans le parc national Yoho, en Colombie-Britannique, recèle de nombreux organismes exceptionnels, dont des fossiles à corps mou; elle constitue l'une des découvertes les plus importantes de la paléontologie et nous fournit une mine de renseignements sur la vie marine de notre planète au Cambrien, il y a 505 millions d'années. Vu leur importance pour l'étude de l'évolution, les schistes de Burgess ont été inscrits, en 1980, sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO et font désormais partie du site du patrimoine mondial des parcs des montagnes Rocheuses canadiennes.

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Sur les sentiers



Un train de chevaux transporte des provisions le long du sentier du col Burgess, en 1910.

© 2011, Musée Whyte des montagnes Rocheuses. Tous droits réservés.

Walcott et la photographie panoramique

Walcott a commencé à utiliser la photographie panoramique dès 1905, technologie d'avant-garde à l'époque. En effet, l'appareil Cirkut, dont le brevet de ne datait que de 1904, avait été fabriqué par Kodak en 1905. Au moment de sa dernière expédition en 1925, il avait photographié plus de 650 panoramas des Rocheuses canadiennes. Ses images montrent à la fois la splendeur grandiose de ces montagnes et le travail documentaire du géologue.

L'article du *National Geographic* décrivait en ces termes les travaux de Walcott dans les Rocheuses :

« NUL ne saurait être plus étonné et ravi de voir la magnifique photographie panoramique publiée dans le supplément de ce numéro que le chercheur américain dont les travaux ont donné lieu à une application pratique de la photographie inventée par Daguerre (...) La photographie panoramique de M. Walcott montre la perspective la plus époustouflante de la montagne qui ait été publiée. Elle est remarquable non seulement par sa beauté, mais aussi par les nombreuses leçons de géographie qu'on peut en tirer en l'examinant. » (*National Geographic*, juin 1911).

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Walcott prenant des photos



C.D. Walcott prenant une photo à l'aide d'un appareil Cirkut (date inconnue).

© 2011, Collection de la famille Erin Younger. Tous droits réservés.

Annnonce de la découverte au monde entier



Page couverture du National Geographic en juin 1911 avec l'article de Walcott sur les schistes de Burgess intitulé « A Geologist's Paradise » (Le paradis du géologue).

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Panorama des schistes de Burgess vers 1910



L'article publié en anglais par Walcott en 1911 dans le National Geographic comportait un supplément montrant une de ses photographies panoramiques de la région. Ouverte, l'image mesurait 2,5 m (8 pieds) de long, ce qui en faisait la plus grande photographie qui ait été publiée dans le magazine. Des quelque 100 000 exemplaires qui furent alors imprimés, il n'en subsiste que quelques-uns aujourd'hui.

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Le site des schistes de Burgess



Détail du panorama (voir ci-dessus) photographié par Walcott depuis le col de Burgess, montrant le site principal des schistes de Burgess (appelé carrière Walcott) marqué d'un "X".

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Walcott dans les Rocheuses canadiennes

Walcott in the Canadian Rockies Walcott dans les Rocheuses canadiennes



Sur la carte, le chiffre 3 correspond à la photographie panoramique qui figure ci-dessus. Les autres chiffres indiquent d'autres emplacements où s'est rendu Walcott et qu'il a photographiés avec l'appareil Cirkut.

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

La photographie dans les Rocheuses canadiennes

Pour documenter son travail scientifique, Walcott utilisait surtout un appareil Cirkut, apportant suffisamment de matériel photographique pour charger un cheval. Au début des années 1900, la photographie de terrain n'était pas chose facile. Constitué de métal et de bois, l'appareil photo lui-même pesait 4 kilogrammes (9 livres). L'ensemble - trépied, couvercle et boîtier et coffrets compris - pesait 20 kilogrammes (44 livres). Comme Walcott préférait les négatifs sur plaque de verre, il devait transporter des quantités de ce matériau fragile dans les montagnes. Par contre, la pellicule plastique se décolorait souvent avant de pouvoir être développée. Les premières pellicules photographiques, en nitrate de cellulose et camphre, prenaient facilement feu et résistaient moins bien aux écarts de température extrêmes. Bien que plus légères, elles ne rendaient pas la tâche facile à Walcott.

Il était par ailleurs difficile de savoir si l'appareil avait besoin de réglages. Au début de chaque expédition, Walcott prenait donc quelques clichés et expédiait les négatifs à Washington. Le photographe officiel de la Smithsonian Institution, T.W. Smillie, en tirait des épreuves et, par télégramme, conseillait Walcott sur l'exposition et autres questions techniques. Walcott faisait les réglages nécessaires avant de se rendre dans des lieux encore plus éloignés.

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

L'appareil Cirkut



Cet appareil Cirkut ressemble, tant par son modèle que sa date de fabrication, à celui dont Charles Walcott s'est servi pour photographier les Rocheuses canadiennes au début du XXe siècle.

Photo : Jean-Bernard Caron

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

La photographie dans les Rocheuses selon Walcott

Il fallait de la patience et du talent pour prendre ces photos. Aux dires de Walcott : « Dans les Rocheuses canadiennes, il arrive souvent qu'on ne puisse pas, pendant plusieurs jours, bénéficier d'une vue étendue à cause de la mauvaise qualité de l'air - poussière venant des plaines et fumée des feux de forêt... C'est habituellement après de violentes précipitations, de neige ou de pluie, qui dégagent le ciel, que les meilleures conditions se trouvent réunies. » (*National Geographic*, juin 1911).

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Une affaire de famille

Walcott était souvent accompagné par sa femme Helena et trois de leurs quatre enfants lors de ses premières expéditions dans les Rocheuses; les enfants l'aidaient à fendre les roches pour y découvrir des fossiles. Walcott a d'ailleurs donné à un fossile des schistes de Burgess le nom de *Sidneyia* en l'honneur de son fils Sidney, qui en a découvert le premier spécimen en 1910. Helena est décédée en 1911 dans un accident de train. Trois ans plus tard, Walcott a épousé Mary Vaux, une artiste et photographe de talent et une alpiniste accomplie. Cette dernière s'intéressait à la botanique dans les Rocheuses et aidait Walcott dans ses fouilles.

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

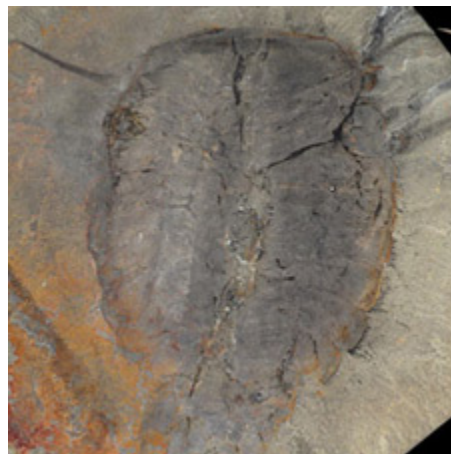
La famille de Walcott sur le terrain



La famille Walcott aux chutes Wapta (Parc national Yoho) en juillet 1910 (de gauche à droite : Stuart, Helena, Sidney, Charles et Helen).

© 2011, Collection de la famille Erin Younger. Tous droits réservés.

Photographier des fossiles



Sidneyia inexpectans, l'un des premiers fossiles des schistes de Burgess à être décrit et illustré par Walcott, découvert par son fils, Sidney. A droite, le même spécimen publié par Walcott; la photo montre des retouches très nettes. Suivre ce lien [ici](#).

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

La photographie panoramique : d'autres liens Canadiens

Deux Canadiens, John Connon et William J. Johnston, ont participé à la conception de l'appareil photo Cirkut qu'utilisait Walcott dans les Rocheuses canadiennes. Comme le constatait Charles Long, dans son article intitulé « In the Round », publié dans *The Beaver* (avril/mai 2000), c'est grâce à l'important rôle de pionnier qu'ont joué ces deux hommes qu'il fut possible de saisir en une seule exposition continue une image panoramique de 360 °.

C'est John Connon, un photographe expérimenté, qui a conçu les modifications qu'il fallait apporter aux appareils. Sa première vue panoramique de 360 °, qui portait sur la ville d'Elora, en Ontario, a été prise depuis l'édifice le plus haut de la ville en février 1887. Son invention a été brevetée, mais jamais réalisée en usine.

Un autre Canadien, William J. Johnston, a perfectionné le concept de Connon. « Le même concept de base a refait surface en 1904 sous la forme de l'appareil photo Cirkut, breveté par (...) William J. Johnston et fabriqué par la Rochester Panoramic Camera Company. Deux ans plus tard, à la suite de deux fusions rapides, cette invention est passée aux mains de l'entreprise américaine Eastman Kodak. Le Cirkut de Kodak, qui allait devenir l'appareil photo le plus courant de l'industrie, n'a pas cessé de se vendre jusqu'en 1949 et est toujours utilisé aujourd'hui ». (Charles Long, *The Beaver*, avril/mai 2000).

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Entrevue avec Jean-Bernard Caron

RÉSUMÉ : Jean-Bernard Caron, conservateur de paléontologie des invertébrés au Musée royal de l'Ontario, parle de la caméra Cirkut qu'employait Walcott pour prendre des photos panoramiques des Rocheuses.

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Entrevue avec Jean-Bernard Caron



Jean-Bernard Caron parle de l'usage de la caméra Cirkut de Kodak

Musée royal de l'Ontario

© 2011, Royal Ontario Museum. Tous droits réservés.

Caron parle de la caméra, première partie

Jean-Bernard Caron, conservateur de paléontologie des invertébrés au Musée royal de l'Ontario, parle de la caméra Cirkut qu'employait Walcott pour prendre des photos panoramiques des Rocheuses :

Walcott utilisait la photographie pour faire son travail dans les montagnes Rocheuses canadiennes et, en particulier, il a utilisé toute une série de caméras, par exemple celle-ci qui a été utilisée comme une caméra panoramique. Celle-ci s'appelle Cirkut Kodak Panoramic Camera. Cette caméra est une caméra à soufflet, on peut ouvrir et fermer, et l'avantage, c'est qu'elle peut tourner sur un angle jusqu'à 360 degrés, on peut prendre des images très fines des montagnes aux alentours. Peut-être l'inconvénient, c'est évidemment la taille de cet instrument et le fait qu'il soit construit en bois et en cuivre, qui sont tous des matériaux qui sont sensibles à l'humidité des montagnes. Mais malgré cela, Walcott a pu prendre des photos magnifiques.

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Caron montre la photo panoramique des schistes de Burgess prise par Walcott



Photo panoramique de Walcott qui montre les schistes de Burgess

Musée royal de l'Ontario

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Caron parle de la caméra, deuxième partie

" Et peut-être l'une de ses photos les plus connues, c'est celle qu'il a prise des montagnes Rocheuses dans les environs de Burgess. Ça, c'est une vue des environs de Burgess, le site principal de Burgess serait environ à ce niveau-là. Pour se rendre à la carrière, il a dû employer des chevaux. Cette vue a été prise en 1910 et

éventuellement a été publiée en 1911 dans le magazine National Geographic. A ce jour, c'est la plus grande photo au monde publiée par une revue. Celle que je vous montre est une réimpression de l'originale. "

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Caron montre une copie du National Geographic et des encarts intégrés reproduisant les photos panoramiques prises par Walcott



Copie du National Geographic et des encarts intégrés reproduisant les photos panoramiques prises par Walcott

Musée royal de l'Ontario

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Caron parle de la caméra, troisième partie

" On a une copie de ce magazine avec le titre, ici, de l'article, qui s'appelle A Geologist's Paradise – Panorama in the Canadian Rockies. C'est le premier article populaire sur le site de Burgess qui a été publié. Il faut se rendre compte que le site lui-même, découvert en 1909, a pu être connu par le public dès 1911, donc très rapidement après la découverte. Ce qui est intéressant, c'est que le panorama en lui-même n'a été distribué qu'aux gens qui avaient une « subscription » au National Geographic. Donc ils pouvaient avoir ce magnifique panorama. J'ouvre quelques pages. C'est la photo, la copie qui a été publiée dans National Geographic qui montre quelques éléments de ce paysage. Walcott a utilisé beaucoup de ces images pour illustrer son travail scientifique et ça, c'est une des publications les plus connues de Walcott sur les fouilles de Burgess. Là, c'est une photo de la carrière Walcott avec sa tente, et vous pouvez voir beaucoup d'images panoramiques qui sont associées avec les descriptions des montagnes et des zones rocheuses fossilifères. "

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Activité d'apprentissage

La photographie panoramique a fait ses débuts en 1843 mais, grâce au perfectionnement technique de l'appareil photo, les méthodes ont elles aussi évolué. Clichés de villes, de paysages et de groupes plus grands comptaient parmi les nouvelles applications.

Lisez l'entrevue de Dr. Caron.

1. Pourquoi l'appareil photo panoramique était-il si important pour Charles Walcott dans les montagnes Rocheuses canadiennes ?
2. Comment le modèle de l'appareil l'aidait-il à prendre des photos panoramiques ?
3. Quel record Walcott a-t-il établi avec l'appareil photo Cirkut ?
4. Sachant où Walcott effectuait ses recherches, faites la liste des inconvénients qu'entraînait l'utilisation de cet appareil et les difficultés rencontrées.

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.

Objectifs d'apprentissage

Les étudiant(e)s examineront les progrès techniques, en l'occurrence les changements que l'utilisation de la photographie panoramique a entraînés dans l'Ouest canadien.

[Page d'accueil du Centre des enseignants](#) | [Trouvez des ressources d'apprentissage et des plans de leçons](#)

© 2011, Musée royal de l'Ontario. Tous droits réservés.