

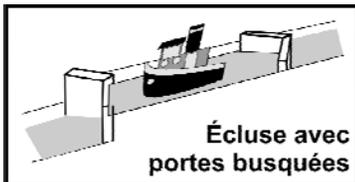
L'évolution de l'écluse

L'utilisation des écluses, qui permettent aux embarcations de monter ou de descendre pour atteindre un autre niveau d'eau, remonte à plus de deux mille ans. Les premières écluses étaient en fait des **déversoirs**. Une petite porte (le déversoir) était pratiquée dans un barrage construit pour élever le niveau d'un cours d'eau afin d'y permettre la navigation.

Pour les embarcations allant en aval, la procédure était fort simple : il suffisait d'ouvrir la porte à l'approche du bateau qui la franchissait alors à toute vitesse. Pour les embarcations allant en amont, les choses étaient plus compliquées : le bateau était relié à un treuil ou à un attelage de chevaux, puis, une fois la porte ouverte, tiré à contre-courant dans l'ouverture.

Voulant améliorer le déversoir, les Chinois installèrent dans les barrages du Grand Canal des **cales de halage** qui permettaient de faire monter ou descendre les embarcations à bras d'hommes. Avec cette méthode, on risquait cependant des dommages aux embarcations et le vol des cargaisons. En 983 apr. J.-C., un ingénieur des canaux chinois du nom de Chhaio Wei-yo construisit la première **écluse à sas** dotée d'une porte à relevage à ses deux extrémités. Pour faire monter ou descendre une embarcation dans le sas, on n'avait désormais besoin que de l'eau d'un seul compartiment au lieu de la quantité phénoménale requise avec les déversoirs.

En 1485, l'ingénieur du duc de Milan, Bertola da Novato, construit le canal de Bereguardo, qui comprend les premières écluses modernes. Les **portes sont busquées** (peut-être réalisées d'après un dessin de Léonard de Vinci), ce qui permet une fermeture hermétique à cause de la pression exercée par l'eau. Les **portes busquées** sont si efficaces qu'elles sont encore courantes dans tous les canaux du monde, y compris au canal Rideau.



Lieu historique national
du Canal-Rideau
parcscanada.gc.ca

Entretenu et administré par Parcs Canada, le canal Rideau est la plus ancienne voie navigable encore exploitée en Amérique du Nord, et ses écluses sont actionnées à peu près de la même façon qu'en 1832, année de son ouverture. Chaque écluse est différente, et le personnel est toujours prêt à vous aider.

Au sujet du canal Rideau

De 1826 à 1832, sur l'ordre du gouvernement britannique, les rivières et les lacs sauvages d'une ancienne voie de canotage connue des autochtones le long des rivières Rideau et Cataraqui furent transformés pour devenir la voie navigable du Canal-Rideau. Cette réalisation magistrale visait à fournir à l'armée britannique une voie sûre pour l'approvisionnement de ses garnisons postées à l'intérieur des terres, tout en évitant la voie directe mais exposée du Saint-Laurent, menacée pendant la guerre de 1812.

Le canal fut conçu par le lieutenant-colonel John By des British Royal Engineers. Il fut en grande partie construit par des entrepreneurs indépendants sous la supervision du colonel By et de son état-major. Affrontant la nature, les conditions de travail du XIX^e siècle et la malaria, des centaines d'ouvriers irlandais et canadiens-français, de maçons écossais et de sapeurs-mineurs britanniques mirent moins de six ans pour réaliser cet extraordinaire système de canaux.

Le canal Rideau, qui relie l'ancienne capitale nationale de Kingston à la présente capitale nationale d'Ottawa, est un élément exceptionnel de notre patrimoine. En 1925, il a été désigné lieu historique national, en 2000, rivière du patrimoine canadien, et en 2007, site du patrimoine mondial de l'UNESCO.

LES AMIS DU CANAL

RIDEAU

1, avenue Jasper
Smiths Falls (Ontario) K7A 4B5



www.rideaufriends.com

Comment fonctionne une écluse



Canal Rideau Canal

Quand vous observez le fonctionnement d'une écluse sur le Canal Rideau, vous êtes en présence d'une merveille d'ingénierie qui se sert de l'eau, de la gravité, de la puissance musculaire de l'homme et d'un système élémentaire de leviers et de rouages pour permettre aux embarcations de monter ou de descendre jusqu'à un autre niveau d'eau.

Cette brochure est offerte par :

LES AMIS DU CANAL
RIDEAU

This brochure is also available in English

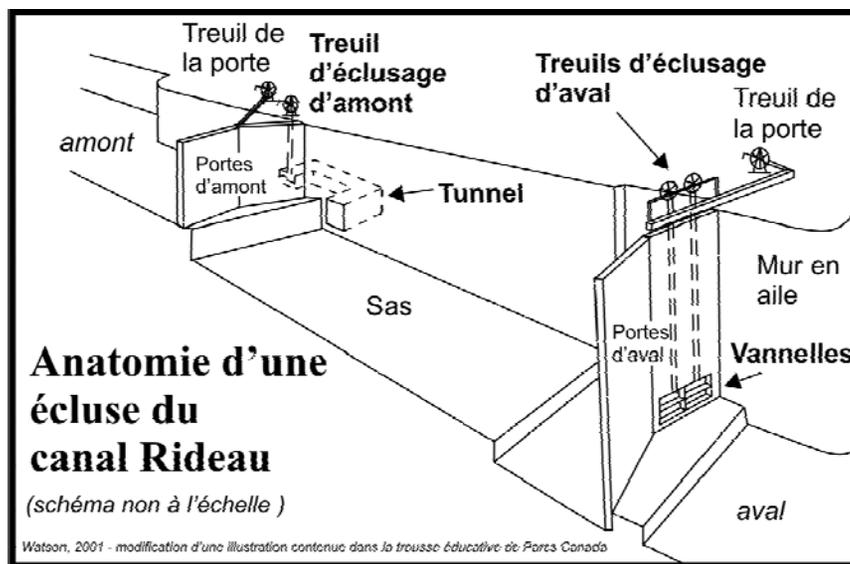
Écluse : sas étanche doté de portes à chacune de ses extrémités permettant aux embarcations de monter ou de descendre pour atteindre un autre niveau d'eau grâce à des vannes qui laissent l'eau entrer et sortir du sas.

Éclusage en amont

- 1) L'eau dans le sas est au même niveau que dans le canal de navigation en aval. Les portes d'aval sont ouvertes à l'aide de treuils manuels.
- 2) Les embarcations entrent dans l'écluse et les plaisanciers saisissent des câbles fixés aux parois de l'écluse.
- 3) Les portes d'aval sont fermées de même que les vannes d'aval (le sas est maintenant étanche).
- 4) Le personnel de l'écluse se déplace jusqu'à l'extrémité amont de l'écluse et ouvre lentement les vannes d'amont. Celles-ci laissent pénétrer l'eau dans le haut de l'écluse par le tube. Quand ces vannes sont ouvertes, l'eau en amont pénètre dans l'écluse et remplit le sas jusqu'au niveau de l'eau en amont. À noter : les vannes sont ouvertes lentement pour éviter toute turbulence excessive dans l'écluse. Quand la profondeur de l'eau dans le sas est suffisante, le personnel de l'écluse ouvre entièrement les vannes.
- 5) Quand l'eau dans le sas atteint le niveau de l'eau en amont, on ouvre les portes d'amont pour permettre aux embarcations de sortir.

Éclusage en aval

- 1) L'eau dans le sas est au même niveau que dans le canal de navigation en amont. Les portes d'aval sont ouvertes à l'aide de treuils manuels.
- 2) Les embarcations entrent dans l'écluse et les plaisanciers saisissent des câbles fixés aux parois de l'écluse.
- 3) Les portes d'amont sont fermées et le personnel de l'écluse s'assure que les vannes d'amont sont fermées.



- 4) Le personnel de l'écluse se rend jusqu'aux portes d'aval qui sont munies de vannes. Celles-ci sont ouvertes lentement et l'eau s'écoule du sas, faisant descendre les embarcations jusqu'au niveau de l'eau en aval.
- 5) Quand l'eau dans le sas atteint le niveau de l'eau en aval, on ouvre les portes d'aval pour permettre aux embarcations de sortir.

Quelques faits intéressants

- Sur le canal Rideau, l'écluse moyenne (3 m/10 pi) utilise 1,3 million de litres d'eau (280 000 gal. imp.). Pour mettre à sec une écluse, il faudrait boire 5,6 millions de tasses d'eau.
- Aux ateliers du canal, à Smiths Falls, les portes des écluses sont faites de Douglas taxifolié et doivent en général être remplacées au bout d'une quinzaine d'années.
- On retrouve 45 écluses le long de la rivière Rideau et deux autres à l'entrée du canal Tay.
- Le plus haut ascenseur se trouve à Smiths Falls et mesure 7,9 m (26 pi) de hauteur; le moins haut est à Kilmarnock et mesure 0,6 m (2 pi).
- On retrouve quatre mécanismes d'ouverture sur la Rideau – le dispositif à treuil et à chaîne sans fin, le dispositif à treuil et à poutrelle pivotante courbe, le dispositif à treuil et à poutrelle forcée et le dispositif hydroélectrique. Pouvez-vous dire de quel système il s'agit ici?
- Un sas d'écluse sur la Rideau fait 40,8 m (134 pi) de longueur (d'un seuil à l'autre) sur 10,1 m (33 pi) de largeur. La longueur maximale des embarcations pouvant entrer dans l'écluse est de 33 m (110 pi), ce qui laisse de l'espace en amont et permet aux portes d'aval de pivoter.
- La construction du canal a coûté 822 000 £ en 1832. Il faudrait plus de 500 millions \$ pour remplacer toutes les structures aujourd'hui.
- La dénivellation entre Kingston et le lac Rideau supérieur (le plus haut point du réseau) est de 50,6 m (166 pi) pour 14 écluses. Entre Ottawa et le lac Rideau supérieur, elle est de 83,8 m (275 pi) pour 31 écluses.
- Entre Ottawa et Kingston, les canaux ont une longueur de 202 kilomètres (125 milles). Sur cette distance, on retrouve 292 îles et 1091 kilomètres (675 milles) de rivage.

Certaines écluses, comme celles de Beveridges, Clowes, Kilmarnock, Narrows et Newboro, sont dotées de vannes dans les portes d'amont plutôt que d'un tunnel. Demandez pourquoi au personnel de ces écluses.