

## **INNOVATION TECHNOLOGIQUE : 2003**

### **Le pont de Québec**

L'imposant pont de Québec constitue un magnifique exemple du génie ferroviaire canadien. Le pont relie la ville de Québec à la rive sud en passant au-dessus du majestueux fleuve Saint-Laurent; il continue de jouer un rôle important dans le transport des marchandises du CN et des voyageurs de VIA Rail. Le tablier du pont s'élève à 46 mètres au-dessus du fleuve et mesure 987 mètres de long. Sa travée de type cantilever est la plus longue au monde.

En 1907, le National Transcontinental Railway (NTR), qui fut par la suite incorporé à la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada, avait commencé à construire un premier pont près de la ville de Québec pour compléter sa ligne principale reliant Moncton à Winnipeg. Le 29 août 1907, une grande partie de la superstructure du pont, qui venait d'être installée, s'écroule, entraînant dans la mort 84 travailleurs. Cet accident s'avéra l'un des plus meurtriers de l'histoire des chemins de fer au Canada. En 1914, on entreprend la construction d'un deuxième pont. Le 11 septembre 1916, alors qu'on tentait de réunir la travée principale de 195 mètres aux travées cantilever nord et sud qui venaient d'être terminées, une pièce de support de l'appareil de levage se brise et la nouvelle travée plonge dans le fleuve. Cette deuxième tragédie a coûté la vie à 13 ouvriers.

Finalement, le 17 septembre 1917, une nouvelle travée est fixée au reste du pont. Le 3 décembre suivant, le pont est ouvert à la circulation, et le NTR peut enfin compléter sa ligne principale. L'ouvrage a été officiellement inauguré par Son Altesse Royale le prince de Galles en 1919. La construction du pont a été estimée à 21,6 millions de dollars, mais elle a aussi coûté la vie à près de 100 personnes.

Pour honorer la mémoire de ceux qui ont payé de leur vie la construction d'un pont au-dessus du Saint-Laurent à cet endroit et pour souligner l'importance que cette merveille d'ingénierie continue d'avoir pour le réseau ferré canadien, le Temple de la renommée des chemins de fer canadiens a intronisé cet ouvrage dans la catégorie Technologie en 2003.

### **Le train Océan Limité**

En juillet 2004, le train Océan de VIA Rail Canada – en service six jours par semaine entre Montréal et Halifax – célèbre son centième anniversaire et devient le train voyageurs à horaire fixe le plus ancien à avoir circulé au Canada sous la même appellation. Le nom du train fut choisi en 1904 à l'occasion d'un concours public. L'Océan fut d'abord mis en service pour prêter main-forte durant l'été au service Maritime Express du chemin de fer Intercolonial.

L'Océan a survécu à des guerres, à des désastres et à de grands changements économiques dans le transport voyageurs. Il continue de desservir de nombreuses collectivités de l'Est du Québec et des Maritimes. L'« Océan » emprunte la voie principale du CN et celle de deux chemins de fer d'intérêt local faisant partie de la Société des chemins de fer du Québec. En 2003, VIA a mis en service ses nouvelles voitures Renaissance sur les trains Océan.

Desservant les villes de Montréal, Québec, Matapédia, Campbellton, Mirimachi, Moncton, Truro et Halifax ainsi que des collectivités plus petites, l'Océan offre un service six jours par semaine dans chaque direction et comprend des voitures-coachs et des voitures-lits.

À l'occasion du centenaire de l'Océan, le Temple de la renommée des chemins de fer canadiens est fier de souligner la contribution de ce train à l'histoire de l'Est du Québec et des provinces Maritimes et le rôle qu'il continue de jouer comme mode de transport public sûr et efficace.

### **Le tunnel du mont Macdonald**

L'histoire a débuté par la recherche d'un raccourci au travers de la chaîne de Selkirk et, tout au long de son évolution, elle n'a pas manqué de causer d'innombrables maux de tête au Chemin de fer Canadien Pacifique (CFCP); finalement, elle a abouti à la création du plus long tunnel ferroviaire des Amériques, le tunnel Macdonald.

Ce qui devait être une ingénieuse voie de pénétration des montagnes est devenu le tronçon le plus onéreux de la ligne transcontinentale du CFCP. Dans les années 1880, ce dernier déboursait plus de un million de dollars pour la construction des pare-avalanches, des courbes et des ponts en bois nécessaires à la voie franchissant le col. Puis 60 autres millions, aux environs de 1910, pour le percement d'un tunnel sous le col. Pour couronner le tout, le CFCP y consacrait 500 millions de dollars supplémentaires dans les années 1980. Mais le bilan le plus lourd fut celui des vies humaines. Durant les 30 premières années, alors que les trains franchissaient le col mais ne passaient pas encore en dessous, on a dénombré plus de 200 victimes, essentiellement en raison des avalanches.

Le fait que le plus long tunnel ferroviaire des Amériques soit percé dans le mont Macdonald, en Colombie-Britannique, tient avant tout à l'obstination d'un militaire américain, maigre mais d'une résistance à toute épreuve. Le major A. B. Rogers mérita son grade durant les soulèvements des Sioux en 1862, aux États-Unis. Il obtint son diplôme d'ingénieur à l'université Brown et poursuivit ses études à Yale. C'est durant l'arpentage de la voie du réseau Milwaukee qu'il acquit une expérience pratique. Et il se créa une solide réputation, bâtie sur sa propension à jurer comme un charretier et sur son appétit d'oiseau. Il ne connaissait pas la montagne. Il vivait et travaillait dans les Prairies américaines. Et pourtant, le CFCP lui confia la recherche d'une voie plus rapide dans les Rocheuses et la chaîne de Selkirk, dans l'espoir qu'il y découvre un col.

Le major Rogers éplucha les comptes rendus de Walter Moberly. Ce dernier avait découvert le col Eagle dans la chaîne Gold en 1865. L'assistant de Moberly, Albert Perry, avait aperçu le début d'un passage en remontant la rivière Illecillewaet à partir du fleuve Columbia. Le major Rogers le découvrit donc de nouveau, en 1881, et poursuivit sa course en amont. Il confirma la présence d'un col. Mais il ne s'agissait que de la moitié d'un col. Malheureusement, le major Rogers épuisa ses réserves de vivres. Il revint sur ses pas, contourna la chaîne Selkirk par les États-Unis et termina l'arpentage d'une ligne traversant les Rocheuses. Il s'établit au col Kicking Horse. La direction du CFCP, forte de l'assurance du major Rogers sur l'existence d'un col dans le Selkirk, opta pour un tracé passant plus au sud pour sa ligne principale. Et elle abandonna l'itinéraire prévu par législation, qui empruntait le col Yellowhead. Se rapprocher de la frontière avec les États-Unis n'était pas seulement un choix plus « correct » du point de vue politique,

mais également un parcours plus rapide. Il fallait maintenant gagner encore plus de temps, donc trouver un raccourci dans la chaîne de Selkirk afin de ne pas avoir à longer le grand coude formé par le fleuve Columbia vers le nord. C'est ainsi que le major Rogers partit, en 1882, à la recherche de son col, par l'est. Après un faux départ, de nouveau causé par une pénurie de nourriture, il découvrit l'autre moitié de son col dans la chaîne de Selkirk au mois de juillet.

Comment le major Rogers fut-il rétribué pour sa peine?

Le CFCP donna son nom au col : le col Rogers. Il lui alloua également une prime de 5 000 dollars. Mais le major Rogers n'encaissa pas le chèque. Il le fit encadrer et accrocher au mur dans la maison de son frère, pour l'offrir à l'admiration de ses neveux et nièces. On lui accorda donc une autre récompense. William Van Horne, directeur du CFCP, lui promit une montre en or avec une inscription gravée... si seulement il daignait encaisser le damné chèque! Monsieur Rogers se rendit à la banque, empocha la somme princière et reçut au surplus une magnifique montre en or.

La ligne qui traversait le col Rogers fut construite en 1885. Elle serpentait à flanc de montagne, franchissant les ruisseaux et les ravins sur d'impressionnants ponts en bois, protégée par pas moins de 31 pare-avalanches. En effet, les avalanches étaient fréquentes le long du parcours.

En 1916, le CFCP inaugurait le tunnel Connaught, d'une longueur de huit kilomètres et à double voie, qui permettait d'éviter les pires couloirs d'avalanche, d'éliminer plus de 2300 degrés de courbure dans la voie et d'abaisser de 168 mètres le point culminant de la ligne. En 1958, le CFCP convertissait la voie double en voie simple au centre du tunnel, afin d'admettre le passage de chargements plus volumineux.

Mais la pente menant au tunnel Connaught dans la vallée de la Beaver restait très abrupte : une dénivellation de 275 mètres sur à peine 13 kilomètres, qui représentait une ascension ardue pour les trains de marchandises. Elle exigeait l'adjonction de six locomotives aux trains se dirigeant vers l'ouest.

Pour éliminer cet obstacle, le CFCP entreprit la construction d'une seconde ligne à cet endroit en 1984. Un chantier d'une envergure jamais égalée depuis l'achèvement de la ligne transcontinentale en 1885. Par ces travaux, la pente de la voie en direction ouest fut globalement réduite à un pour cent, ce qui éliminait ainsi le besoin de recourir à des locomotives supplémentaires.

La nouvelle voie de 34 kilomètres du col Rogers, d'un coût de 500 millions de dollars, comprend 17 kilomètres de voies à l'air libre, six ponts d'une longueur totale de 1,7 kilomètre et deux tunnels. La pièce maîtresse en est le tunnel du mont Macdonald, dont les 14,7 kilomètres en font l'ouvrage de ce genre le plus long des Amériques. Il est percé sous les monts Macdonald et Cheops. Un second tunnel, de 1,9 kilomètre, passe sous le mont Shaughnessy et sous la route transcanadienne.

Les travaux préparatoires commencèrent en 1982, mais ceux du tunnel Macdonald débutèrent seulement au milieu de l'année 1984. Le percement fut réalisé par dynamitage du côté ouest, et du côté est, par forage au moyen d'une énorme machine baptisée « la taupe ». Les deux équipes opérèrent leur jonction au milieu du tunnel le 24 octobre 1986. L'ouvrage est muni d'un système de ventilation constitué de quatre ventilateurs de 1,68 mégawatt, d'un puits d'aération



remontant jusqu'au col Rogers, ainsi que d'un bâtiment, d'un système de commande et de surveillance, et de barrières. La voie présente une déclivité de 0,7 pour cent et se situe à 91 mètres sous l'ancien tunnel Connaught, soit à 259 mètres sous la ligne d'origine qui franchissait le col Rogers : une hauteur suffisante pour loger le bâtiment de 60 étages de la Bank One à Chicago.

Achévé en 1988, le tunnel est doté d'une voie posée directement sur une dalle en béton Pact Track, une innovation en Amérique du Nord à l'époque, permettant de faire l'économie de traverses en bois et de ballast et donc, d'une grande partie des frais d'entretien d'une voie ordinaire. D'une largeur de 5,1 mètres et d'une hauteur de 7,8 mètres, l'ouvrage est placé sous la surveillance de capteurs laser reliés à un satellite et aménagé pour la traction électrique, si cette technique était adoptée un jour.

Le premier train commercial traversait le tunnel le 12 décembre 1988 à midi.