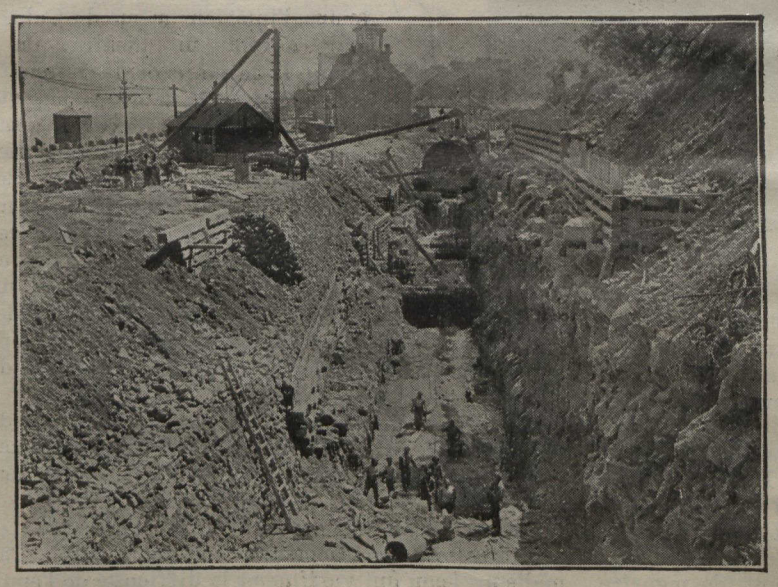
Le Niagara et l'électricité

DANS le parc Victoria, côté canadien des chutes du Niagara, on met actuellement à exécution trois projets ; lesquels ont pour but de capter une grande partie de la force hydraulique des fameuses catarractes. Le total de la force ainsi recueillie s'élèverait à 415,000 chevaux électriques. De cette énorme quantité d'énergie électrique, la "Ontario Powers Company" développerait 180,000 chevaux ; ce qui est la quantité la plus considérable de force qu'une seule installation ait encore essayé de manipuler à Niagara. C'est un total de 75,000 chevaux plus élevé que celui des deux grandes usines de la "Niagara Falls Company", côté américain des chutes.

Dans le développement de la "Ontario Power Company" on remarque trois particularités tout à fait nouvelles dans la région de Niagara. En cette localité, aucun travail entrepris pour transformer de l'énergie électrique n'a été jusqu'ici plus intéressant que celui fait par cette compagnie.

La "Ontario Power Company" a été la première compagnie incorporée en (1887) pour l'exploitation des forces du Niagara, du côté canadien, mais ce n'est qu'en 1902 qu'elle choisit son site actuel et ses méthodes de développement.



Tranchée de canalisation

Les premiers plans comportaient une prise d'eau dans la rivière Chippewa, d'où un canal à ciel ouvert, devait mener cette eau jusque dans le voisinage des chutes. Mais, à cause des conditions géologiques rencontrées, la construction requise par ce premier projet de canal, fut jugée impraticable ; aussi, actuellement, la prise d'eau a-t-elle lieu dans la rivière Niagara, près des îles Dufferin. Pour arriver à cette fin, on a construit de grandes digues, qui ont mis à sec une vaste surface du lit de la rivière.

Les plans de cette compagnie demandaient la construction d'un bief extérieur et celle d'un bief intérieur en amont des îles susnommées, le point choisi se trouvant à environ un mille au-dessus du vieux rocher de la Table. Du bief intérieur, on a l'intention d'établir trois conduites en acier, qui iront jusqu'au rocher de la Table. L'eau de ces conduites se déversera dans des tuyaux verticaux qui la déverseront dans les turbines sises dans l'usine, laquelle, est au bord de l'eau dans la gorge connue, tout près du pied de la chute "Fer à cheval".

Pour développer les 180,000 chevaux-force dont nous avons parlé, la "Ontario Power Company" distraira de la rivière environ 12,000 pieds cubes d'eau, par seconde, et cela au-dessus de la chute "Fer à cheval" ou chute canadienne.. Cette prise aura lieu à un point sis à l'origine des premiers rapides. En passant du courant principal au bief extérieur, l'eau rencontrera un brise glace ou rideau, destiné à empêcher qu'une grande quantité de la glace qui flotte du lac Erié dans le Niagara supérieur, ne rentre dans le bief de tête. Le brise-glace s'étendra jusqu'à quelques pieds du lit proprement dit de la rivière et on s'attend à ce que le puissant courant qui existe à cet endroit chasse les glaçons de devant la porte du rideau dont nous parlons. La profondeur de l'eau à la prise intérieure sera d'environ 13 pieds. Quant à la surface de l'arrière bief elle est d'environ huit acres, tandis que celle du bief intérieur est d'environ deux acres, ce qui donne une surface de dix acres pour les deux biefs pris sur le lit normal de la rivière. Ce fond a été miné, afin de pouvoir avoir assez d'eau. Pour établir les biefs dont il s'agit, il a été employé une grande quantité de beton, dont on a fait des jetées et des fondations.

Au moment des grandes eaux, le mur de l'arrière bief servira de barrage à l'extérieur. A la partie en aval du bief de tête, les murs sont réunis par une construction "écran" de 320 pieds de longs, et à la partie en aval du bief intérieur, se trouve une construction d'écluses de 120 pieds de long. Où est l'écran, l'eau aura 20 pieds de profondeur aux écluses. S'il arrivait donc que des morceaux de glace ou des débris parvinssent aux écluses du bief intérieur, ils seraient expulsés par un passage de cinq pieds de large, fait dans ce but.

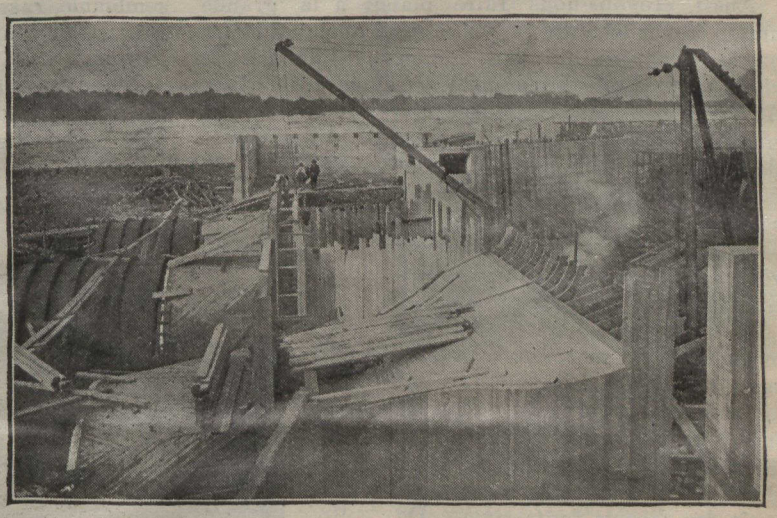
Les trois conduites en acier prendront l'eau aux écluses, et la quantité d'eau sera réglée au moyen de grandes écluses en acier tournant sur des gonds à rouleaux.

Une de ces conduites est déjà placée. Elle est faite en plaques d'acier de 1-2 pouces, et son diamètre intérieur est de 18 pieds. Tous les 4 pieds les plaques sont renforcées par des frettes en acier de 7 pouces, rivées à la partie supérieure.

Afin que la présence de grands tuyaux d'acier ne gâte pas l'effet du paysage du parc, les commissaires du parc Victoria, ont donné des instructions pour que les tuyaux soient mis dans une tranchée de la longueur totale de la conduite, c'est-à-dire de 6,000 pieds. Avant d'être recouverte de terre, cette canalisation a été munie d'un conducteur, qui dispersera le courant électrique qui pourrait l'électriser. En outre la partie supérieure de cette conduite a été recouverte de ciment pour qu'on n'ait pas à redouter les pressions possibles et inégales du sol.

On s'attend à ce que chaque tuyau de 18 pieds fournisse environ 4,000 pieds cubes d'eau par seconde. Cette eau sera reçue par huit autres tuyaux et menée à la station électrique, ce qui fera en tout 24 tuyaux, lesquels partiront du sommet de la falaise à travers des tunnels percés dans les parois du rocher.

Ainsi l'eau se rendra jusqu'à l'usine où l'on captera la force hydraulique. Six des tuyaux en communication avec chaque conduite auront neuf pieds de diamètre, tandis que deux autres auront chacun un diamètre de 30 pouces. Les grands tuyaux alimenteront des séries de générateurs et les petits actionneront les roues des excitateurs.



Les travaux industriels dans le parc Victoria

A l'usine productrice de force, les tuyaux de 9 pieds se dédoubleront pour alimenter d'eau les turbines jumelles qui seront employées. Ces turbines feront environ 187 révolutions par minute et seront en communication directe avec des générateurs d'une force de 10,000 chevaux.

Les générateurs donneront un courant à trois phases de 25 cycles et 12,000 volts. Ils seront contrôlés par des appareils installés dans une station transformatrice et distributrice, sise sur la colline à l'arrière du parc Victoria, à 255 pieds au-dessus et à 500 pieds en arrière de l'usine productrice de force. Il a été convenu avec les commissiares du parc, que toute la force devra être employée en dehors des limites du parc ; cependant si on la demande, la moitié de la force produite devra être livrée à des consommateurs canadiens. La "Ontario Power Company" a fait un contrat avec la compagnie "Niagara, Lockport and Ontario Company" par lequel elle s'engage à lui livrer le 1er juillet 1905, 30,000 force de chevaux électrique.

Pour ces droits la Compagnie paye une rente annuelle de $30,000, plus une taxe de $1 par cheval, pour toute force vendue au-dessus de 20,000 et jusqu'à 30,000 chevaux et ainsi de suite, d'après une proportion décroissant en raison inverse de la somme de force servie à l'industrie.

La conduite monstre de la "Ontario Power Company"