

et se transporte facilement par les radeaux en suivant le cours des rivières, que la force motrice y est à bon marché et que la main d'œuvre ne manque pas. Il se fait, en ce moment, une grande exportation de pulpe pour les papeteries des Etats-Unis; mais les Canadiens ne sont pas lents à se rendre compte que le papier devrait être leur produit principal plutôt que la pulpe. On nous informe qu'à quelques milles d'Ottawa, il y a un pouvoir hydraulique de 200,000 chevaux-vapeur et, que dans un rayon de 45 milles, on trouve un pouvoir d'environ un million de chevaux-vapeur.

En dehors de Québec, aux fameuses chutes Montmorency, nous avons visité une autre usine électrique intéressante. La chute a près de 270 pieds de hauteur; la partie utilisée a 200 pieds. On y emploie cinq turbines chacune d'une force de mille chevaux, et le courant électrique fourni est employé pour la traction des tramways électriques de la compagnie Québec Railway et pour l'éclairage.

Nous avons fait une excursion aux Chutes Shawenegan. Ces chutes ont environ 150 pieds de hauteur et on estime que le pouvoir hydraulique est suffisant pour produire une force de plus de cent mille chevaux. Là, l'eau est dérivée par un canal qui a 1,100 pieds de long, 100 pieds de large et 20 pieds de profondeur. Dans l'usine, il y a trois paires de turbines radiales; chaque paire (qui fait 180 révolutions par minute) est capable de fournir un pouvoir de 6,000 chevaux. La quatrième turbine a été installée et pourra produire une force de 10,500 chevaux. L'énergie électrique est utilisée dans des manufactures distantes de deux à vingt milles, à Montréal, et dans des endroits situés à quatre-vingt-cinq milles. A Montréal, l'usine fournit un pouvoir de 6,000 chevaux à une pression de 50,000 volts. Parmi les industries qui prennent leur pouvoir à ces chutes, figurent l'éclairage électrique, la traction électrique, la manufacture du carbure de calcium, du ferro-manganèse et de la pulpe. Les manufactures de toile suivront le mouvement. Dans l'espace de quatre années, à compter de l'époque où les chutes Shawenegan n'étaient accessibles qu'en canots, ces chutes ont été ainsi utilisées et rendues facilement accessibles; la population du district est maintenant de 3,000 habitants.

Force hydraulique tirée du Niagara

A la Niagara Falls Hydraulique Co. revient l'honneur d'avoir, il y a 50 ans, fait un essai systématique sur une grande échelle, pour utiliser la force hydraulique fournie par les chutes.

Aucun résultat pratique n'a été obtenu jusqu'à l'année 1870; et, ce n'est qu'en 1881 qu'on a entrepris de fournir le pouvoir électrique au moyen de trois turbines actionnées par une chute d'eau de 75 pieds, développant une force de 1,500 chevaux. En 1895-1896, une usine a été érigée près du bord de l'eau, dans la vallée, utilisant la chute complète de 210 pieds. Des additions subséquentes ont porté le développement total de cette usine à près de 35,000 chevaux; maintenant, une troisième usine est en voie de construction, et cette usine fournira une force additionnelle de 100,000 chevaux.

La Niagara Falls Power Co. a commencé son travail préparatoire du côté américain en octobre 1890, et est entrée en opération cinq ans après. Une commission internationale, comprenant Lord Kelvin et le Professeur Unwin, a été nommée pour établir le plan général des usines; sur son conseil, des turbines ont été placées dans une fosse ayant environ 425 pieds de long, 18 de largeur et près de 180 pieds de profondeur. Ces turbines sont actionnées par une chute d'environ 136 pieds de hauteur. Les dynamos sont placées à la surface du sol et sont actionnées par des arbres verticaux faits de tôle d'acier. Dans la première usine, il y a 10 turbines d'une force totale de 50,000 chevaux. Une seconde usine a été construite de plus sur le même plan général avec 11 turbines. C'est pourquoi la compagnie peut développer aujourd'hui une force d'environ 105 mille chevaux, dont 60 pour cent sont utilisés dans les industries locales de Niagara Falls, et 40 pour cent sont utilisés à Buffalo et dans d'autres lieux dont quelques-uns sont distants de 35 milles. La transmission du pouvoir est effectuée à une pression de 22,000 volts. Le pouvoir est fourni à plus de 100 manufactures qui se livrent à de nombreuses branches de l'industrie électro-chimique, à la traction électrique, à la production de la lumière électrique, à la manufacture du fer et de l'acier, à la fabrication des pièces mécaniques et à d'autres ouvrages. Une des nouvelles compagnies situées du côté canadien est réellement une extension de l'entreprise américaine, et lorsqu'elle sera complétée, elle ajoutera une force de 110,000 chevaux à celle qu'elle a déjà.

Du côté canadien, une concession a été accordée en 1892, mais rien n'a été fait jusqu'en 1901. Trois nouvelles entreprises font maintenant des progrès rapides; et les usines étaient dans une condition qui nous a permis de les inspecter dans presque tous leurs détails. Toute personne qui les visite ne peut manquer d'être impressionnée de la grandeur du projet et des

dépenses énormes nécessaires pour utiliser le pouvoir hydraulique aussi bien que des demandes considérables qui ont été faites aux branches de la mécanique autres que la mécanique purement électrique. Deux des trois compagnies suivent, en principe, le système de la American Niagara Power Co., plaçant les turbines dans des fosses d'une profondeur de 150 à 165 pieds et les dynamos, dans les usines au ras du sol. La force totale fournie par les deux établissements sera de 235,000 chevaux.

D'autre part, la Ontario Power Co. suit l'exemple de la première compagnie américaine. L'usine est placée dans la vallée située au-dessous des chutes et dispose d'une chute d'eau de 175 pieds; la station de contrôle et de distribution est placée à une hauteur de 250 pieds au-dessus de l'usine et 550 pieds en arrière de la vallée. La force qui peut être développée, par cette usine, en cas de besoin, est de 180,000 chevaux; mais aujourd'hui, il n'y a qu'un seul des trois conduits qui ait été placé sous terre, allant de l'usine centrale située près des Iles Dufferin jusqu'à l'usine fournissant le pouvoir. La conduite a près de 6,200 pieds de longueur, et 18 pieds de diamètre intérieur; elle est formée de plaques d'acier d'un demi pouce d'épaisseur, renforcée sur la moitié supérieure de sa circonférence par des tubulures en forme de T de 7 pouces espacées de 4 pieds. La partie inférieure est munie d'un réservoir à ciel ouvert et d'un trop plein pour diminuer les fluctuations de pression qui peuvent résulter des changements de charge.

Quand ces trois usines seront terminées, elles fourniront une force totale de plus de 400,000 chevaux, et un établissement du côté canadien développera une force de 40,000 chevaux qui serait utilisée principalement dans la ville de Hamilton. Le total du pouvoir tiré de la rivière Niagara s'élèvera donc à 700,000 chevaux dont les 2/3 seront du côté canadien.

Deux des trois grandes entreprises du côté canadien sont réellement dues au capital et à l'initiative d'Américains. Un fait qui ne fait pas honneur à notre crédit si on considère l'énorme capital Britannique dont on peut disposer pour des placements. La troisième compagnie est absolument canadienne et dépend de Toronto. A l'usine électrique, le courant aura une pression d'environ 12,000 volts; mais on espère le transformer en un courant de 40,000 à 60,000 volts pour transmettre le pouvoir à travers deux lignes aériennes constituées de tôle d'acier de 46 pieds de hauteur placées à intervalles de 400 pieds. Le capital de cette compagnie est de 1,500,000 liv.