

**HISTOIRE EN  
IMAGES DE**

# L'ALUMINIUM



La bauxite et l'énergie électrique sont les deux éléments essentiels pour fabriquer l'aluminium.

Le Canada est devenu un des principaux producteurs d'aluminium du monde en raison de ses immenses ressources en énergie hydro-électrique.

La bauxite, par contre, est une argile rougeâtre que l'on trouve surtout dans les pays tropicaux.

Voici une mine de bauxite en Guyane britannique.



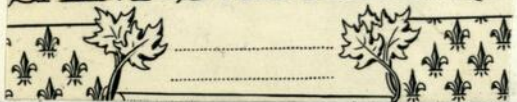
**EXPLOITATION MINIÈRE...**

153702



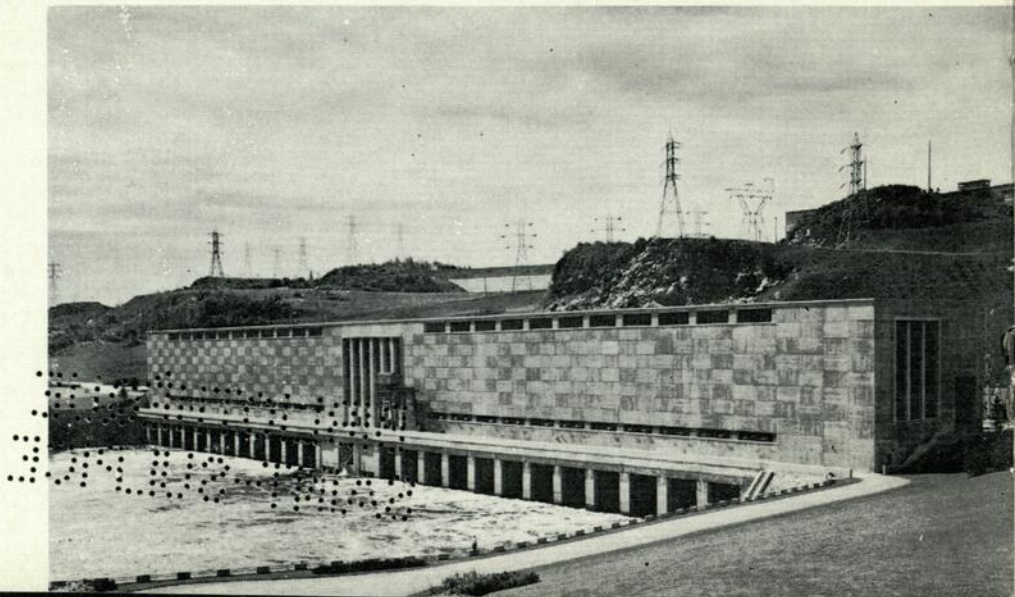
**A**vant d'être expédiée, la bauxite est broyée, lavée et séchée. Voici des bateaux déchargeant leurs cargaisons de bauxite à Port Alfred sur la rivière Saguenay. Chaque année, plusieurs centaines de bateaux apportent ainsi à Port Alfred du minerai et d'autres matières brutes qui sont subséquemment expédiés par chemin de fer aux usines d'Arvida.

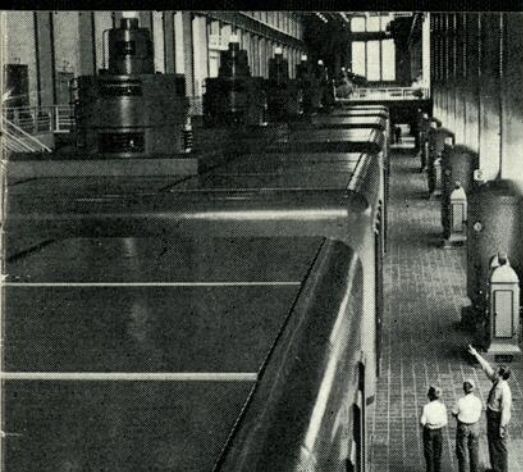
BIBLIOTHEQUE  
SAINT-SULPICE MONTREAL



**TRANSPORT...**

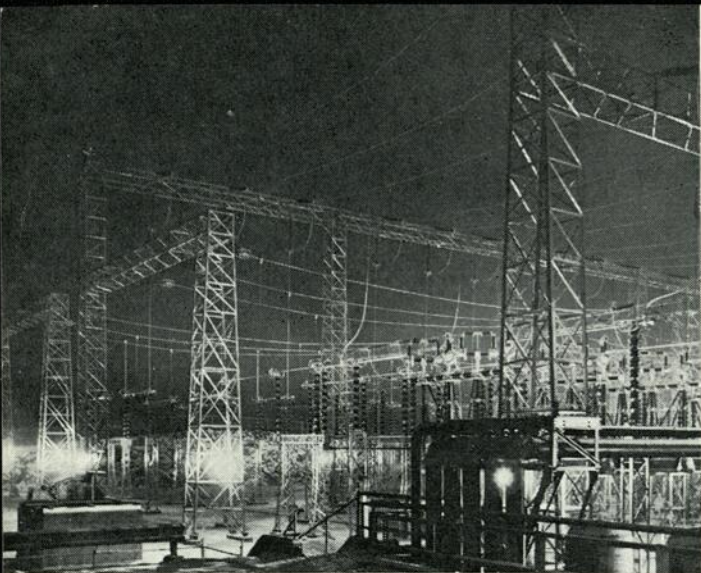
**ÉNERGIE...**





Il faut d'énormes quantités d'énergie électrique pour produire de l'aluminium. Voici une vue d'ensemble de la centrale électrique de Shipshaw, une des centrales du Saguenay qui fournissent l'électricité pour la production de l'aluminium. L'eau tombe d'une hauteur de 200 pieds dans des conduits fortement inclinés, afin de faire tourner les turbines de 12 génératrices géantes. On voit ici les techniciens dans la salle de contrôle surveillant les cadrans et actionnant les leviers qui dirigent la quantité d'énergie électrique nécessaire vers les usines d'Arvida situées à deux milles de là.

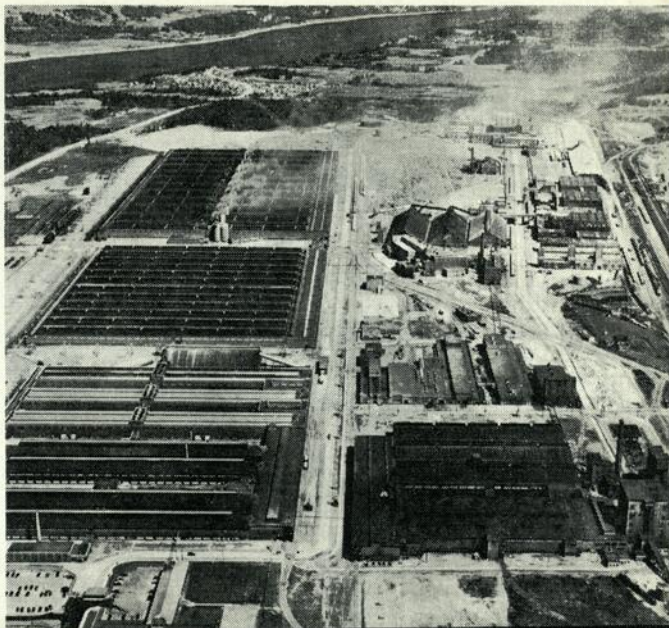


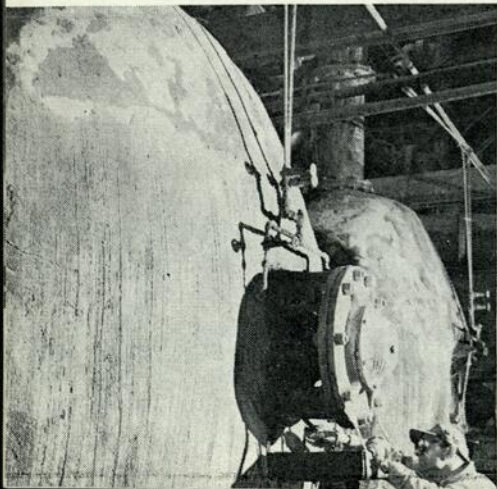


**C**ette installation impressionnante est la centrale de distribution d'Arvida, qui permet à ceux qui dirigent la production des usines de répartir suivant les besoins l'énergie électrique de Shipshaw et des autres centrales de la région entre les diverses divisions des usines d'aluminium.

# PROCÉDÉ . . .

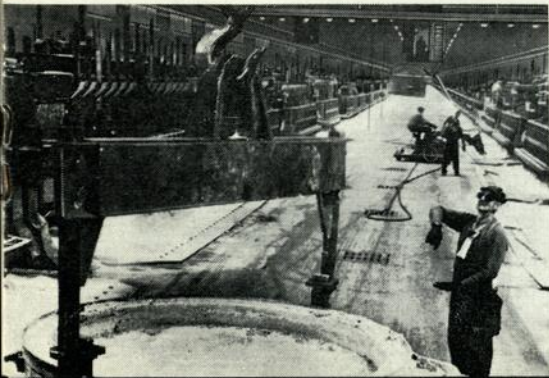
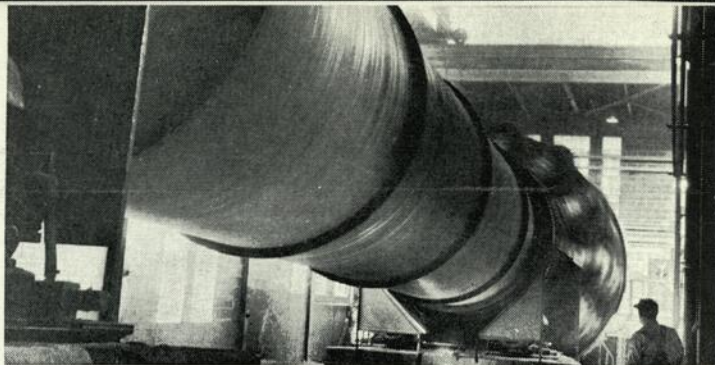
L'industrie de l'aluminium dans la province de Québec procure de l'emploi à plus de 12,000 personnes, dont la majorité travaille aux usines d'Arvida, centre de production d'aluminium le plus important au monde. Les usines d'Arvida s'étendent sur une superficie de 720 acres (1½ mille de longueur sur ¾ de mille de largeur); leur capacité de production dépasse les 2,000,000 de livres d'aluminium par jour.



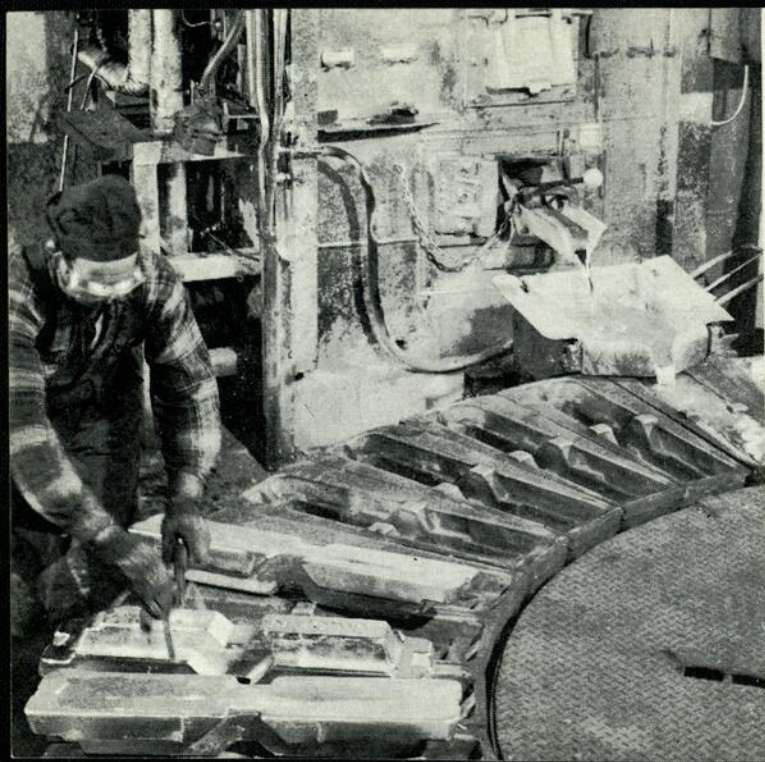


**D**ans des réservoirs comme ceux de gauche, on mélange une solution chaude de soude caustique avec la bauxite broyée afin d'en dissoudre l'alumine (oxyde d'aluminium, soit l'aluminium combinée à l'oxygène) une fois l'alumine dissoute, on la débarrasse de ses impuretés en la filtrant. L'image ci-dessus montre le dessus d'un réservoir haut de cinq étages dans lequel l'alumine dissoute est agitée au moyen d'air comprimé. L'alumine se sépare de la solution et se dépose au fond du réservoir, puis elle est transportée jusqu'aux fours pour y être séchée.

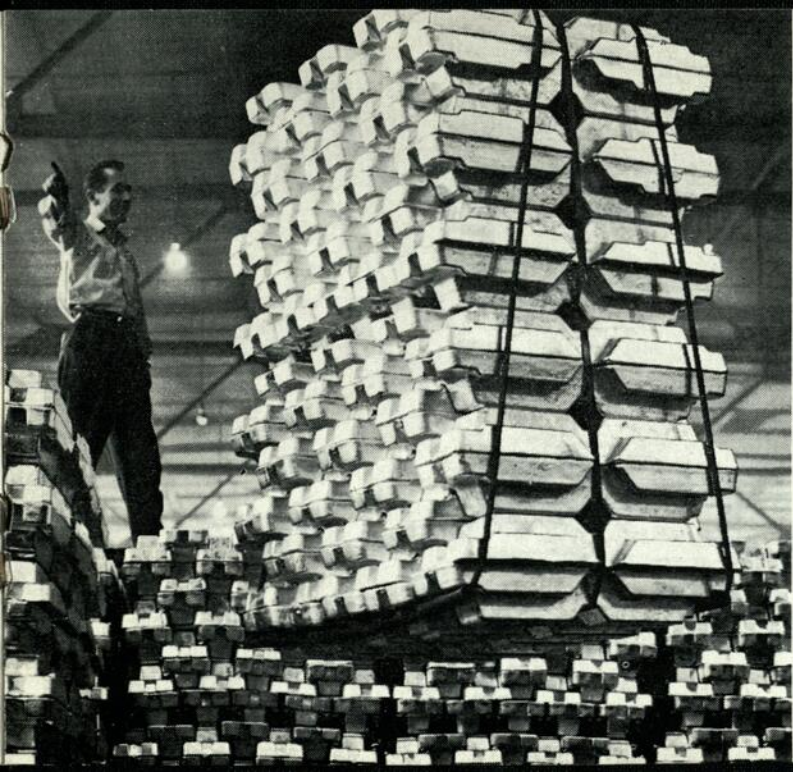
**V**oici un four rotatif où l'alumine est séchée. Une fois séchée, l'alumine prend la forme d'une poudre d'un blanc pur qui ressemble à du sucre.



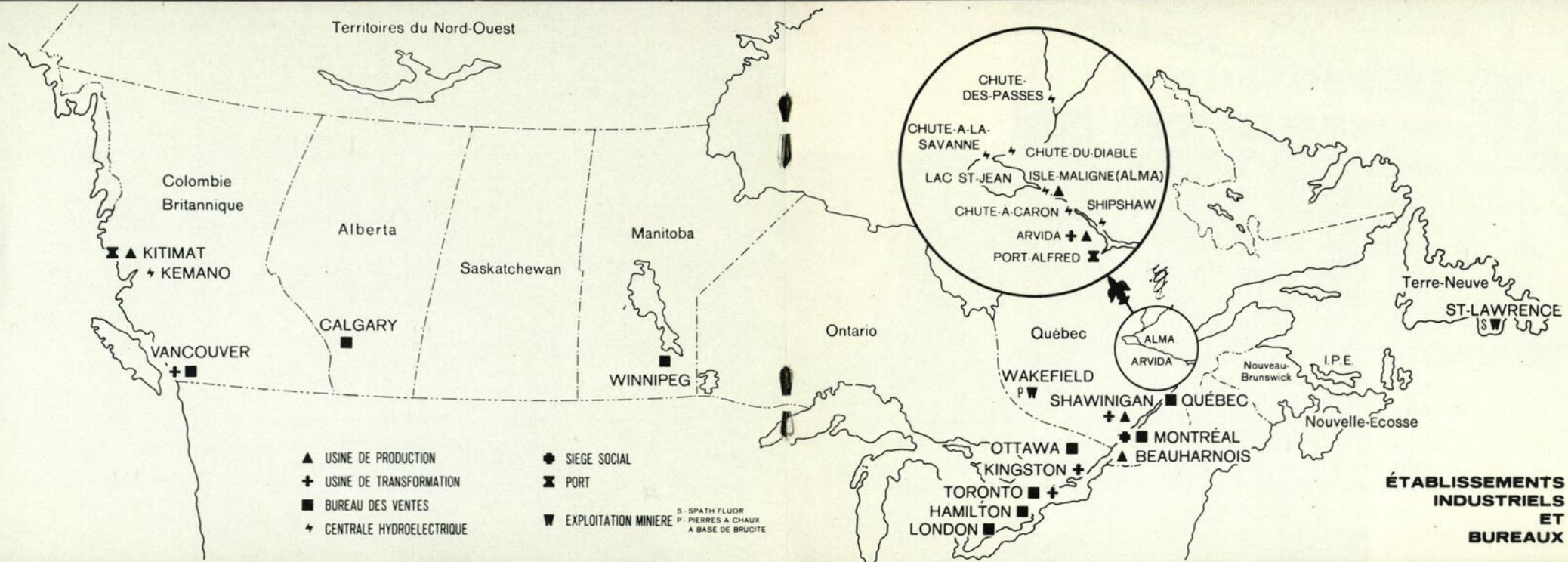
**V**oici une salle de cuves où l'aluminium est produit dans des fours électrolytiques. C'est là que l'alumine est mélangée à divers minéraux en fusion. Un puissant courant électrique traverse le mélange et, en le chauffant, il fait fondre l'alumine séparant ainsi l'aluminium de l'oxygène. L'oxygène monte à la surface tandis que l'aluminium se dépose au fond de la cuve. L'aluminium est ensuite transporté vers de grands fourneaux à l'aide d'un creuset du type de celui que l'on aperçoit au premier plan.



L'aluminium en fusion est versé dans des moules de grosseurs et de formes variées. Voici des lingots de 50 livres — grosseur en demande dans plusieurs entreprises de transformation. D'autres peuvent peser jusqu'à dix tonnes. La forme particulière de ces lingots, appelés "Tri-lock", permet de les entasser facilement et de les transporter par camion ou par grue sans qu'ils glissent les uns sur les autres. Certains lingots sont coulés en grands blocs rectangulaires qui servent à la fabrication de tôles d'aluminium; d'autres sont coulés en barres rondes utilisées dans le procédé de filage à la presse.



**V**oici l'endroit où des milliers de lingots sont entreposés avant d'être expédiés dans toutes les régions du Canada et à l'étranger. Comme le Canada produit plus d'aluminium qu'il n'en consomme, une forte proportion de notre production est vendue à l'extérieur du pays.



- ▲ USINE DE PRODUCTION
- + USINE DE TRANSFORMATION
- BUREAU DES VENTES
- ⚡ CENTRALE HYDROELECTRIQUE

- ◆ SIEGE SOCIAL
- X PORT

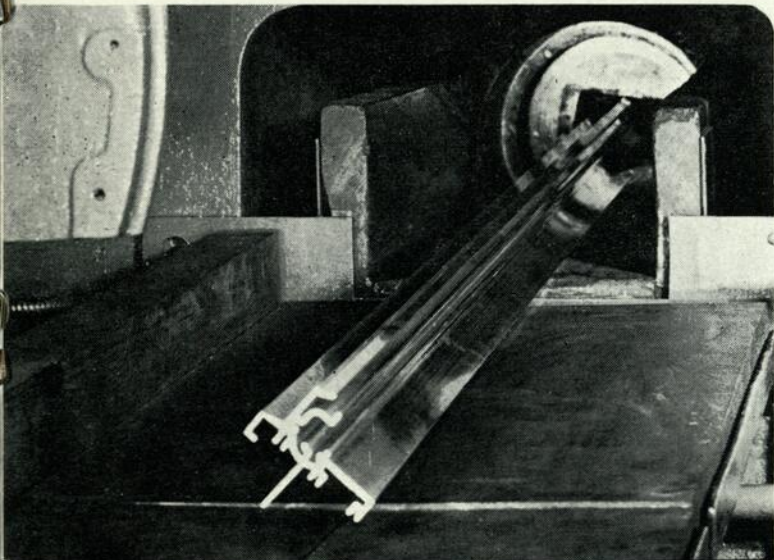
W EXPLOITATION MINIERE  
 S - SPATH FLUOR  
 P - PIERRES À CHAUX À BASE DE BRUCITE

**ÉTABLISSEMENTS  
 INDUSTRIELS  
 ET  
 BUREAUX**

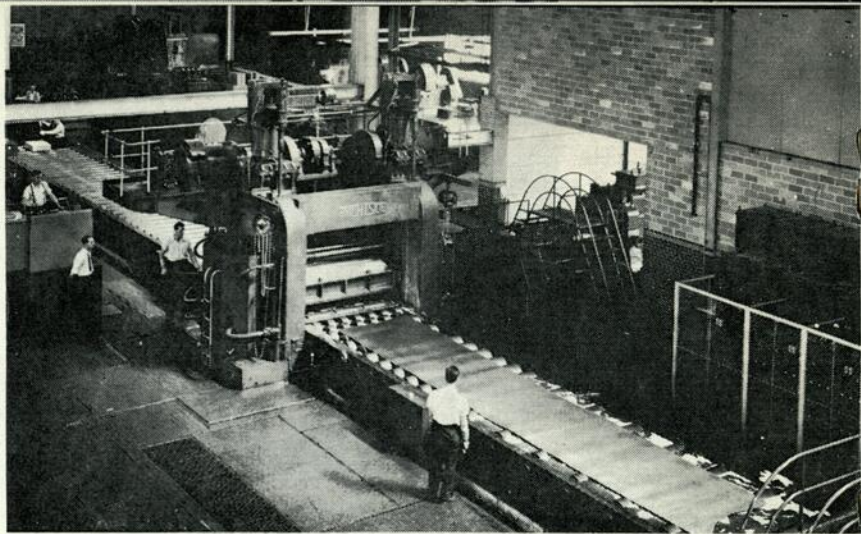


**T**ous ces lingots, empilés sur le quai de Port Alfred, sont prêts à être expédiés outre-mer. Le Canada consomme environ 15% de sa production d'aluminium. Le reste est exporté partout à travers le monde. L'aluminium canadien est vendu dans plus de cent pays.

# TRANSFORMATION...



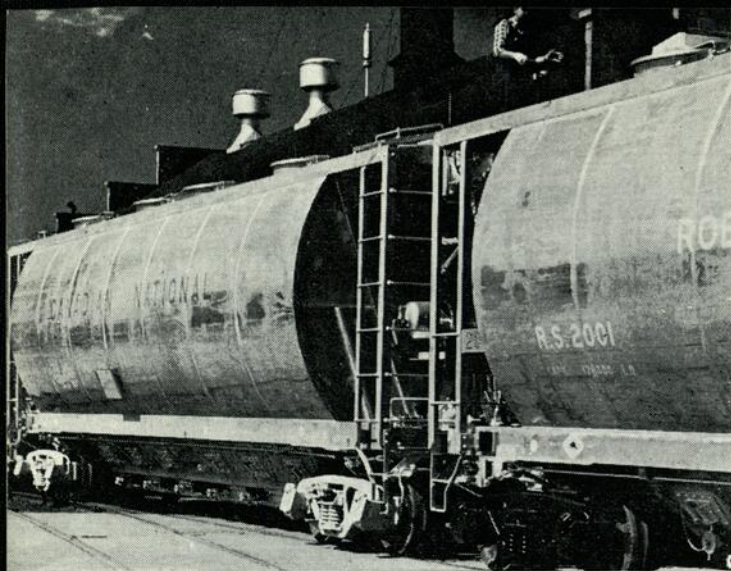
L'aluminium est offert aux fabricants sous diverses formes. Ici nous voyons comment se fait le filage à la presse. Par ce procédé, l'aluminium refoulé dans une matrice peut épouser diverses formes compliquées. Ces profilés filés d'aluminium servent notamment à faire des cadres de portes et de fenêtres, des moulures, des pièces de charpente, et divers autres objets.



**C'**est dans ce laminoir à chaud de l'usine de Kingston en Ontario que des lingots rectangulaires sont passés entre des cylindres compresseurs et sont transformés en plaques. Ces plaques sont ensuite laminées pour devenir des tôles ou des feuilles minces. Ces tôles sont offertes avec un fini en relief ou avec un fini d'émail cuit dont l'éclat demeure des années durant sans nécessiter aucun entretien. Ce genre de tôles est de plus en plus utilisé pour le revêtement extérieur d'habitations.



**L**a façon la plus ancienne de fabriquer un produit en aluminium est le moulage au sable qui consiste à verser de l'aluminium en fusion dans un moule en sable pour qu'il prenne la forme du moule. C'est encore un procédé excellent si on ne désire produire qu'un nombre relativement petit d'une pièce donnée. Les moules en métal permanents et les machines de moulage sous pression permettent cependant de produire à partir de l'aluminium en fusion le métal sous une plus grande variété de formes.



Ce wagon-trémie en aluminium de forme cylindrique, reproduit ci-contre, est utilisé par les compagnies ferroviaires canadiennes. Les plans de ce wagon de conception entièrement nouvelle ont été préparés par les services techniques de l'Alcan en collaboration avec les chemins de fer canadiens. Des compagnies ferroviaires de plusieurs pays comptent aujourd'hui dans leur matériel roulant des wagons de type similaire au wagon-trémie Alcan.

**DIVERSES UTILISATIONS...**

Ces camions — les plus gros camions à pont arrière simple au monde — sont utilisés de plus en plus avec des caisses basculantes en aluminium. On en a popularisé l'usage au Canada grâce à la coopération des compagnies minières et des ingénieurs de l'industrie de l'aluminium. Les caisses de ces camions peuvent subir sans dommage les chocs produits par le chargement de lourdes pierres qu'on laisse tomber d'une certaine hauteur.

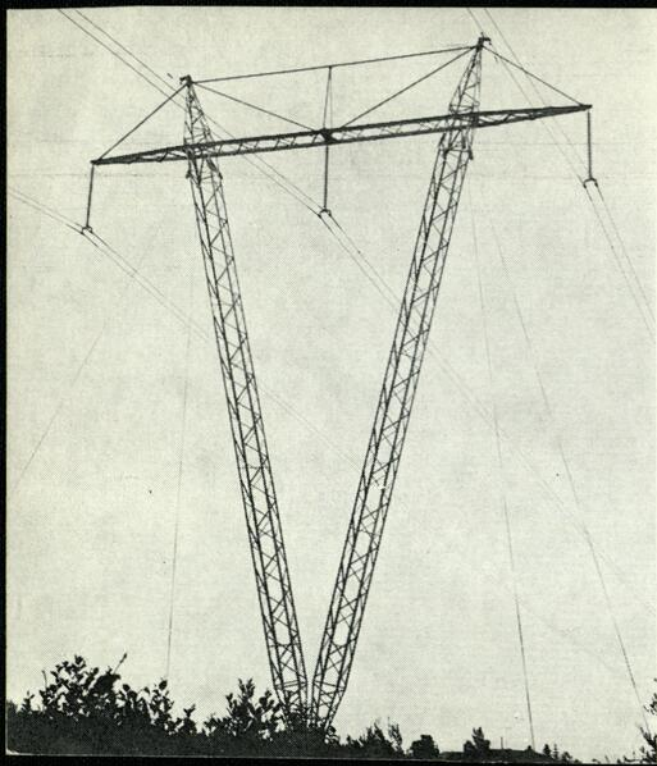




La popularité des bateaux en aluminium de toutes dimensions et de tous genres augmente sans cesse au Canada. Leur légèreté est un énorme avantage, particulièrement lorsqu'ils sont transportés sur une remorque ou sur le toit d'une automobile.



**C**e pont en aluminium d'une longueur de 504 pieds franchit la rivière Saguenay à Shipshaw, section d'Arvida. Ce fut le premier pont routier en aluminium du monde. Conçu et réalisé par des canadiens, il est ouvert à la circulation depuis 1950. Art et Technique s'allient pour donner à ce pont un style qui cadre bien avec la beauté majestueuse du site environnant. La construction de ce pont et l'étude de son comportement depuis qu'il est en service ont fourni aux ingénieurs énormément de renseignements sur l'utilisation de l'aluminium comme matériau de construction.



**C**e pylône haubanné en forme de "V" tout en aluminium, conçu par des ingénieurs canadiens, a permis de mettre au point une nouvelle méthode pour la construction des lignes de transport d'électricité. Certains de ces pylônes peuvent être assemblés à l'avance et mis en place à l'aide d'un hélicoptère. Ces pylônes en aluminium de conception canadienne sont maintenant en usage au Canada et aux Etats-Unis.



**O**n emploie de plus en plus d'aluminium dans la construction d'habitations. La tôle d'aluminium utilisée pour le revêtement extérieur a été enduite à l'usine d'un émail-cuit coloré des plus résistants. L'aluminium est également utilisé pour les fenêtres, les portes, les gouttières, les conduits électriques et les articles de quincaillerie.

Ce gratte-ciel en aluminium est situé Place Ville-Marie, à Montréal. Il loge les bureaux du siège social de l'Alcan et ses compagnies affiliées. Entièrement recouvert d'aluminium et de verre, cet immeuble de 42 étages est le plus grand de l'empire britannique. Il occupe une superficie de 7 acres. L'Alcan a fourni 2,000 tonnes d'aluminium pour les murs-rideaux, les conduits électriques, les rampes, les portes, les jalousies à lames mobiles, les descentes servant au courrier et diverses autres utilisations.



ALUMINIUM DU CANADA, LTÉE

PR 567-5M-63-5M-64-5M-8-65

