

LG-2, c'est parti!



La "Grande" fête

Ce sera la fête demain à la baie James lorsque le premier ministre René Lévesque actionnera le bouton qui mettra en branle le premier groupe turbine-alternateur de la centrale de LG-2.

Une fête à laquelle participeront quelque 250 invités, dont les ministres de l'Énergie du Canada et de toutes les provinces canadiennes, sans compter quelque 200 journalistes, photographes et techniciens des médias d'information.

Pour tous ceux qui ne seront pas là, Radio-Canada retransmettra en direct la cérémonie d'inauguration samedi après-midi, laquelle comprend un spectacle donné par des artistes québécois. Pour ceux qui ne pourront pas regarder la télévision, il y aura la possibilité d'écouter le tout à la radio puisque les réseaux Radiomutuel et Télémedia seront également sur place et retransmettront en direct la cérémonie.

A cette occasion, Hydro-Québec publiera un volume de 440 pages sur l'histoire de l'électricité au Québec tandis que la SEBJ produira un livre de 120 pages sur LG-2.

Tous les employés de la SEBJ auront aussi droit à leur fête dans leur chantier respectif et recevront une pochette souvenir.

LE SOLEIL s'associe à cet événement en publiant le cahier ci-joint auquel ont collaboré de façon spéciale le journaliste Gilles Boivin et le photographe Clément Thibault.

Projet mal aimé mais essentiel

par Jean-Paul GAGNE

Projet mal aimé dès le départ parce que surexploité politiquement, l'aménagement hydroélectrique du bassin de la baie James n'en constitue pas moins un pilier très important pour l'économie québécoise.

1— Il s'agit de loin du plus gros projet d'investissement à être réalisé dans l'histoire du Québec. Jusqu'à 20,000 travailleurs y ont gagné leur vie en 1978 alors que cette année quelque 16,000 personnes y ont trouvé un emploi. \$15 milliards y seront investis au cours d'une période s'étendant sur une douzaine d'années. Les trois cinquièmes de cette somme restent à dépenser d'ici 1985.

L'impact d'un tel investissement sur l'économie est direct puisque cet argent est très largement dépensé dans l'économie du Québec à l'exception des frais de financement qui sont versés aux investisseurs étrangers. L'essentiel des dépenses est constitué des salaires et de l'équipement, qui évidemment provient presque entièrement de manufacturiers québécois.

2— La puissance hydroélectrique de la phase 1 du Complexe La Grande sera de 10,269 mégawatts, ce qui contribuera à ajouter 80 pour 100 à la puissance installée actuelle d'Hydro-Québec.

Ces 10,269 mégawatts seront tous disponibles à la fin de 1985 et il y a tout lieu de croire que le Québec disposera alors de surplus importants. Hydro-Québec pourra vendre de fortes quantités d'électricité à l'État de New York, ce qui de toute évidence lui procurera d'importants revenus.

Il s'agira essentiellement d'énergie de pointe, c'est-à-dire

d'électricité qui pourra être vendue au cours des mois les plus chauds; on sait que nos propres besoins d'énergie électrique diminuent fortement le printemps et l'été alors que ceux de l'État de New York augmentent grandement en raison de l'utilisation massive des systèmes de climatisation.

L'arrivée de cette nouvelle puissance permettra également l'émergence d'un bloc d'énergie de base de l'ordre de 2,000 mégawatts en 1981, ce qui favorisera une conversion plus rapide des systèmes de chauffage à l'huile à des systèmes électriques et ce qui créera des conditions très favorables à la stimulation du développement industriel du Québec.

L'industrialisation par l'électricité suppose toutefois une politique tarifaire incitative, ce que n'est pas véritablement l'actuelle structure de prix d'Hydro-Québec. Cette structure tarifaire fait évidemment décroître le prix du kilowatt/heure proportionnellement à la quantité d'énergie utilisée, mais elle n'est pas aussi incitative que le suggère la politique économique contenue dans le document "Bâtir le Québec" publié récemment par le ministre Bernard Landry. Incidemment, le gouvernement entend se donner plus de latitude dans la fixation des tarifs d'électricité des gros utilisateurs et réserver pour lui l'établissement des tarifs des entreprises ayant besoin d'une puissance de 5 mégawatts et plus, au lieu du plancher actuel de 150 mégawatts.

3— Le coût de l'énergie qui proviendra du Complexe La Grande sera de moins de trois cents du kilowatt/heure, ce qui est de 50 pour 100 inférieur au coût du nucléaire.

Mauvais départ

Force est de reconnaître la justesse de la décision qui fut

prise en 1971 de lancer le projet de la baie James de préférence à la construction d'un important groupe de centrales nucléaires, comme le proposaient alors certains ténors du Parti québécois.

Cette attitude était une réponse plus politique qu'économique à un projet qui avait été lancé de façon très partisane par l'ex-premier ministre Robert Bourassa.

Cette stratégie à courte vue de même que la volonté politique initiale de placer le développement du potentiel hydroélectrique et des ressources de la baie James sous le parapluie d'une société entièrement nouvelle, la Société de développement de la baie James, de laquelle la SEBJ devait être une filiale, ont eu pour effet de susciter un débat très chaud aussi bien à l'Assemblée nationale que dans les médias.

Une première capitulation du gouvernement s'est produite à l'Assemblée nationale en plein cœur du mois de juillet au terme d'un débat acharné: la SEBJ deviendrait une filiale à 51 pour 100 d'Hydro-Québec. Une seconde capitulation devant Hydro-Québec devait toutefois survenir un an après lorsque cette dernière a obtenu 100 pour 100 du capital-actions de la SEBJ. Cette dernière devenait alors la fille d'Hydro-Québec et en même temps sa filiale de construction.

Le 21 mars 1974, le climat fort tendu des relations de travail à LG-2 se traduisait par le saccage d'une partie du campement causant des dommages de plusieurs millions, retardant les travaux de plusieurs semaines et déclenchant une commission d'enquête qui contribua à modifier sensiblement le climat de travail et à augmenter considérablement la productivité sur les chantiers

de construction, ce qui s'est fait aux dépens de certaines libertés.

Ce mauvais départ a contribué à ternir pour plusieurs années l'image de ce qui devait pourtant être le "projet du siècle". Jamais cependant la baie James ne devint dans l'esprit du public une seconde Manic.

Il est évident que le barrage aux arcs multiples de Manic-5 est beaucoup plus spectaculaire que toute autre pièce d'équipement du projet de la baie James.

Pourtant, le projet de la baie James est beaucoup plus important que le complexe Manicouagan-Outardes. Les sept centrales construites sur la Côte-Nord ont une puissance totale de 5,500 mégawatts, ce qui est très voisin de la puissance de la seule centrale LG-2 (5,328 mégawatts).

C'est par son étendue immense, le débit de ses rivières, la grandeur des lacs que créera l'aménagement du bassin de la baie James et sa production d'énergie que ce complexe prend son importance.

On a vu qu'au fil des années, ce complexe hydroélectrique a subi des modifications fréquentes à la suite des difficultés d'optimiser la puissance et la production d'électricité (Choisir la localisation la meilleure des centrales et des barrages de façon à obtenir le plus d'énergie possible au coût le plus bas possible). Il s'agissait là d'un travail colossal et très sophistiqué puisqu'aucun autre projet n'avait présenté autant de difficultés sur le plan du calcul économique.

Revalorisation

Il ne fait aucun doute que la cérémonie de demain s'inscrit dans une tentative de récupération de ce projet mal aimé. Jamais, n'a-t-on précédé à une

telle célébration pour la mise en production du premier groupe turbine-alternateur. Traditionnellement, les inaugurations ont plutôt eu lieu lorsque les travaux sont complétés.

Evidemment, 1985 était une année relativement lointaine pour l'actuel gouvernement. Et puis, il était sans doute rentable politiquement à quelques mois du référendum de stimuler la fierté des Québécois. La politique ne parvient pas à faire abstraction du "projet du siècle". Et c'est loin d'être fini.

Demain

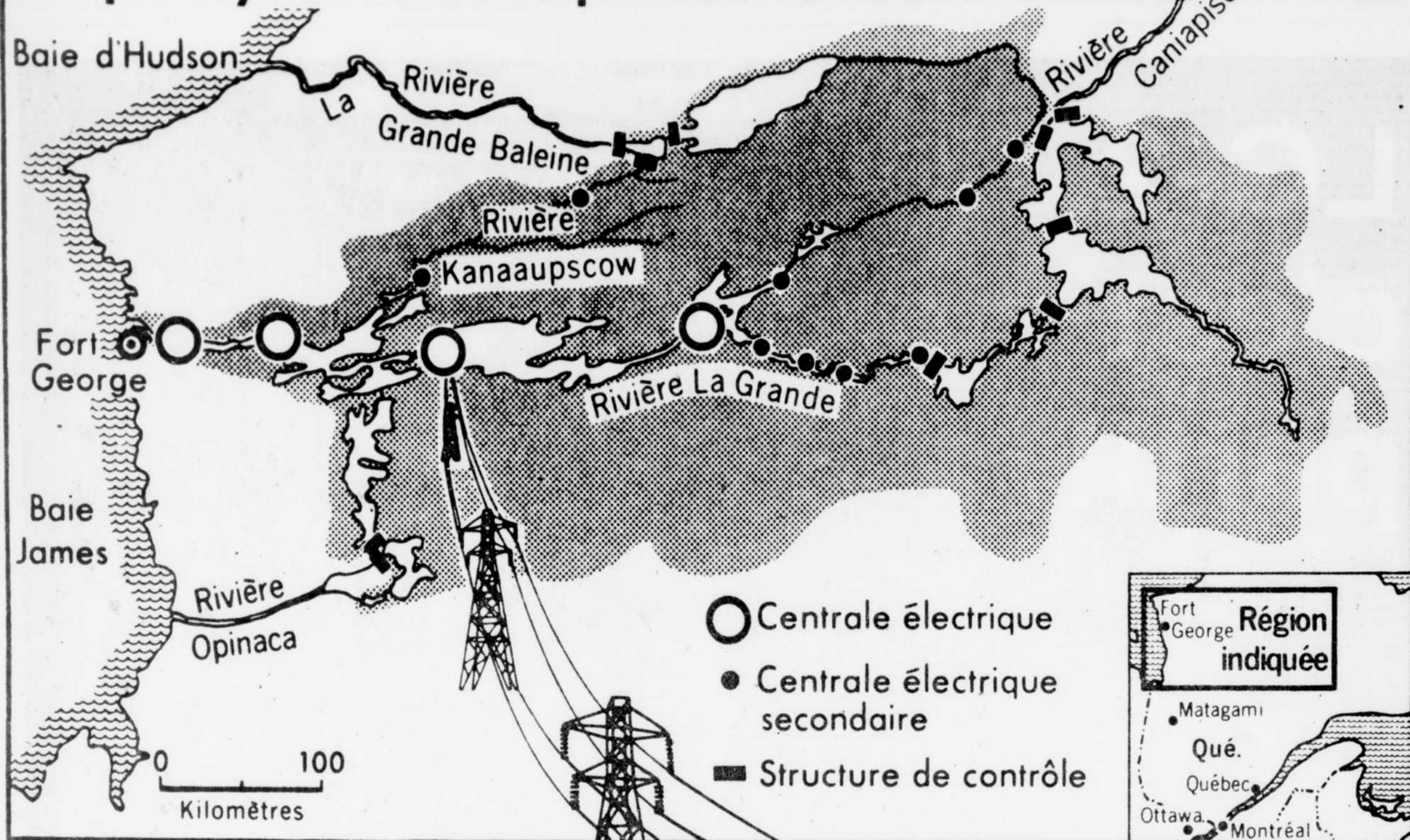
Hydro-Québec est à la baie James pour bien des années encore. Après le Complexe La Grande Phase 1, il restera à harnacher la phase 2 du Complexe La Grande, qui a un potentiel de 2,900 mégawatts, le projet Nottaway-Broadback-Rupert, plus au sud, avec un potentiel de 6,500 mégawatts et l'aménagement de la rivière Grande Baleine, qui tombe dans la baie d'Hudson et dont le potentiel est de 2,800 mégawatts sans parler du bassin de l'Un-gava. En un mot, il restera après l'aménagement de la phase 1 de La Grande un potentiel de quelque 12,200 mégawatts, ce qui est à peu de chose près la puissance installée des centrales hydroquébécoises.

En d'autres termes, les bassins des baies James et d'Hudson recèlent un potentiel de l'ordre de 22,500 mégawatts, ce qui est près du double de la puissance installée actuelle.

Comme quoi, les travaux qu'on y a réalisés jusqu'à maintenant ne sont qu'un début.

Projet mal aimé, surexploité politiquement, essentiel dans le bilan énergétique du Québec, grandiose du point de vue technique, il deviendra un pilier indispensable de l'économie québécoise.

Projet hydro-électrique de la Baie James



Lorsque les travaux entrepris à la baie James auront pris fin, en 1985, les centrales LG-2, LG-3 et LG-4 produiront à peu près autant d'électricité que la totalité des usines actuellement exploitées par Hydro-Québec.

Les Québécois sont les Arabes de l'électricité

par Pierre BEAUREGARD
et Eric HAMOVITCH

MONTREAL (PC) — Les Québécois sont-ils les Arabes de l'électricité?

Devant des hommes d'affaires allemands réunis dans la métropole, il y a quelques semaines, le ministre d'Etat québécois au Développement économique, M. Bernard Landry, s'est permis de répondre par un "oui" enthousiaste à cette question à la mode.

Profitant d'une récente visite à la baie James, l'ancien premier ministre Robert Bourassa, dont le gouvernement avait donné le feu vert à cette gigantesque entreprise, a avancé pour sa part que Hydro-



Le Soleil, Roland Marcoux
Bernard Landry: oui, les Québécois sont les Arabes de l'électricité.

Québec devrait faire diligence pour lancer de nouveaux chantiers.

Selon lui, le Québec pourrait faire fortune en exportant au prix fort un surplus considérable d'énergie électrique.

"Toute cette eau qui s'écoule sans faire tourner de turbines constitue un véritable gaspillage", a dit l'ancien chef de gouvernement.

A Hydro-Québec, autre son de cloche, que le trésorier de la société d'Etat, M. Georges Lafond, présente ainsi: "La mission première de notre entreprise est de satisfaire aux besoins intérieurs du Québec. Si, chemin faisant, nous accusons des surplus, tant mieux... Mais les besoins québécois passent avant tout".

C'est tout clair et depuis longtemps pour l'Hydro parce que les analyses du réseau hydrographique ont déjà débouché sur une conclusion inéluctable: le potentiel hydraulique du Québec est suffisant

pour répondre à la demande locale jusqu'en l'an 2000 et un peu plus loin.

Les seuls "surplus" dont on puisse parler sont ceux qu'engendre le profil même de la consommation québécoise.

Les climatiseurs américains

Le réseau est en effet conçu pour répondre à une demande qui fluctue constamment, heure après heure, jour après jour et selon les saisons.

L'accroissement récent de la demande moyenne d'hiver est dû à la vogue inattendue connue par le chauffage électrique depuis que l'incertitude s'est emparée du marché du pétrole.

Pour être en mesure de satisfaire aux besoins hivernaux, l'Hydro-Québec doit disposer d'équipement supplémentaire de production qui dormirait une bonne partie de l'été s'il n'y avait pas les Américains et leurs climatiseurs gourmands des mégapoles de la Nouvelle-Angleterre.

L'Hydro-Québec exporte généralement l'électricité selon un taux de 20 pour 100 inférieur à ce qu'il en coûterait à l'acheteur pour produire la même quantité d'énergie par des moyens différents.

La société d'Etat retire ainsi des bénéfices intéressants de ses ventes d'exportations. L'an dernier, l'exportation d'énergie a rapporté \$129 millions, alors que les ventes totales d'électricité dépassaient \$1,5 milliard.

Si les ventes à l'étranger revêtent un caractère intermittent, leur accroissement épousera étroitement la croissance du réseau de production, puisqu'il existera toujours un bon écart entre les besoins québécois d'hiver et la consommation pendant le reste de l'année.

C'est cette différence qui sera exportée.

Ainsi, les Québécois ne sont pas des Arabes absolus, mais plutôt des Arabes relatifs.

C'est en effet par comparaison avec des voisins ou des pays moins riches en hydroélectricité qu'ils paraissent bien nantis.

Du pétrole qui s'ignore...

M. Guy Joron se plaît à l'idée que le Québec soit le seul pays au monde qui ait réalisé le grand rêve des alchimistes modernes: faire du pétrole avec de l'eau.

"Lorsque les travaux de la première phase du complexe La Grande auront pris fin, en 1985, les trois usines hydroélectriques produiront l'équivalent de 300.000 barils de pétrole par jour".

L'ancien ministre délégué à l'Energie fait toutefois intervenir la notion d'"énergie de remplacement".

"Autrement dit, il faudrait brûler 300.000 barils de pétrole par jour dans des centrales thermiques pour produire la même quantité d'électricité que LG-2, LG-3 et LG-4 réunies".

Les Québécois sont donc riches de ce pétrole qu'ils n'auront pas à acheter.

"Bien des pays nantis en pétrole aimeraient pourtant changer de place avec le Québec qui, pourtant, n'en a pas."

L'eau coulera toujours dans les rivières, alors que le pétrole, lui, n'est pas renouvelable.

On voudrait troquer l'or noir pour l'or liquide québécois.

Aujourd'hui, l'électricité ne compte que pour 22 pour 100 de la consommation énergétique totale des Québécois.

Selon le ministre, le gouvernement espère que ce pourcentage atteindra 40 pour 100 en 1990 et 50 pour 100 en l'an 2000, pour réduire considérablement la dépendance québécoise sur le pétrole étranger.

Cette dépendance sera d'autant amoindrie que la grande majorité des nouvelles constructions sont chauffées à l'électricité. Une telle tendance influencera donc de façon majeure la courbe de consommation intérieure.

Engagements difficiles

"Il nous est donc particulièrement difficile de prendre des engagements à long terme envers nos voisins, de dire M. Jean-Claude



Robert Boyd: pourquoi n'invitons-nous pas les étrangers à venir installer leurs usines ici, au pays de l'électricité?

Richard, responsable des ventes d'exportation à l'Hydro-Québec.

"Même lorsque la Grande-Baleine (\$6 milliards) et le réseau NBR (\$11,5 milliards) seront aménagés, nous ne disposerons pas des surplus énergétiques suffisants



Guy Joron: nous pourrions inviter nos clients étrangers à se payer quelques centrales québécoises et nous les rendre dans 15 ou 20 ans.

pour approvisionner les Américains à l'année longue".

La Grande Baleine est un cours d'eau prometteur situé au nord de la Grande Rivière qui, en principe, devrait être mis en chantier à partir de 1981 et comprendre trois centrales d'une puissance ultime d'environ 2.100 mégawatts. Viendrait ensuite la réalisation de l'ensemble NBR formé des rivières Nottaway, Broadback et Rupert, au sud-ouest du complexe La Grande. La puissance des sept centrales de NBR dépasserait les 5.100 mégawatts.

M. Joron parle de l'opposition manifestée par le Parti québécois en 1971, lorsque M. Bourassa a annoncé le début des travaux à la Baie James.

"Comme tout le monde, je pensais à cette époque que l'avenir était au nucléaire... Et personne, non plus, n'avait prévu ces perturbations majeures du marché du pétrole, cette crise de l'énergie.

"Avec le temps, nous nous sommes rendu compte que l'énergie nucléaire soulevait une nouvelle génération de problèmes: plus il y aura de centrales nucléaires, plus il nous sera difficile de protéger l'environnement.

"Une autre réalité a contribué à me faire changer d'idée: le nucléaire d'aujourd'hui coûte 40 pour 100 plus cher que l'hydroélec-

tricité. En 1971 et 1972, c'était à peu près égal..."

Une idée qui séduit

Additionnant tout bonnement des colonnes de mégawatts qu'il compare rapidement à des colonnes de milliards de dollars, le ministre pose son stylo et avoue que l'idée de M. Bourassa a un petit quelque chose de séduisant.

Si le Québec ne peut espérer exporter que des surplus, pourquoi alors ne pas faire en sorte que ces surplus soient énormes et rentables?

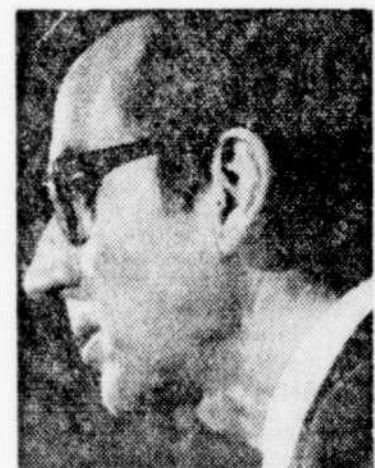
"Dans l'éventualité où les études permettraient de découvrir une 'fenêtre' d'une durée suffisante, nous pourrions inviter nos clients étrangers à se payer quelques centrales québécoises dont ils pourraient s'approvisionner pendant quinze ou vingt ans avant de nous les rendre.

"Malheureusement, nous n'avons absolument pas la certitude que nous aurons encore des surplus dans 20 ans. Il est donc impensable de faire courir des risques de pénurie à la clientèle québécoise".

Le PDG de l'Hydro-Québec, M. Robert Boyd, soulève de son côté une objection intéressante à l'ex-

portation permanente de grandes quantités d'énergie vers l'étranger.

"En exportant beaucoup d'énergie, nous ne contribuerons guère à créer des emplois au Québec... Pourquoi n'invitons-nous pas plutôt ces gens à venir installer



Robert Bourassa: c'est un gaspillage que de laisser couler l'eau des rivières québécoises sans rien faire.

leurs usines ici-même, au pays de l'électricité?"

En plein pays de l'électricité, quelque part au sud de la République hydraulique de la Baie James, où des alchimistes font du pétrole avec de l'eau...

Caractéristiques: La Grande Phase I

Centrale	Nombre de groupes	Puissance unitaire (MW)	Puissance installée (MW)	Début de la mise en service
LG-2	16	333	5.328	Oct. 1979
LG-3	12	192	2.304	Juil. 1982
LG-4	9	293	2.637	Fév. 1984
TOTAL	37	—	10.269	—

Coût total du projet : \$15.129 millions

Coût du kilowatt : \$1.473

Coût du kilowatt/heure: 2,82 cents (\$0.0282)

Changements dans le projet

	Nature du projet	Nombre de centrales	Nombre de mégawatts	Coût en milliards
1971	Complexe Nottaway Broadback Rupert	10	5.300	\$ 4.1
1972	Complexe La Grande avec dérivation des rivières Opinaca, Caniapiscou	4	8.300	\$ 5.8
1974	Complexe La Grande avec dérivation de Eastmain Caniapiscou, Petite Opinaca	4	10.300	\$11.9
1976	Même projet	4	10.190	\$16.2
1978	Même projet, moins LG-1	3	10.269	\$15.1

Un chantier de la superficie de l'Angleterre

par Gilles BOIVIN
envoyé spécial du Soleil

LG-2 — En cinq jours, s'offre une tournée des quatre principaux chantiers du Complexe La Grande, c'est une équipée folle dont on ressort avec une solide indigestion de chiffres et des images de travaux titanesques qui ne souffrent aucune comparaison avec du déjà vu chez nous.

Vu du sud, seules les sommes astronomiques des investissements prévus sur le territoire de la baie James pour la première phase du Complexe La Grande (\$15,1 milliards) permettent d'entrevoir la taille des travaux. En 1978, ce sont \$360 millions qui ont été engouffrés à LG-2, \$196 millions à LG-3, \$76 millions à LG-4, \$146 millions à Caniapiscou et \$63 millions à EOL. En 1979, c'est une somme de l'ordre de \$1,5 milliard que la SEBJ entend dépenser.

En 7 ans, le "projet du siècle" aura vu naître et grandir à une vitesse folle une nouvelle société d'Etat, la Société d'énergie de la baie James, qui au 31 décembre 1978, avait déjà investi près de \$5 milliards et encouru des engagements cumulés totaux de l'ordre de \$8,3 milliards. Créée en décembre 1971, pour assurer la gérance du projet, cette filiale à part entière d'Hydro-Québec compte maintenant plus de 2.000 employés à son service et régit en roi et maître sur un territoire de 176.000 km carrés, soit l'équivalent de l'Angleterre.

Son objectif: domestiquer la force brutale de la majestueuse rivière La Grande — d'où le vocable Complexe La Grande — et y aménager, dans un premier temps, 3 centrales hydroélectriques qui, en 1983, fourniront au réseau d'Hydro-Québec quelque 10.269 mégawatts, soit à quelque 2.000 mégawatts près l'équivalent de la puissance actuelle des centrales d'Hydro-Québec.

Le Complexe La Grande

Dans les cahiers des ingénieurs visionnaires qui ont projeté sur cartes et maquettes ces travaux gigantesques, les trois centrales LG-2, LG-3 et LG-4 ne sont que la première phase d'un projet qui prévoit la construction de 8 centrales.

Lorsque les autorités politiques auront donné le feu vert à la seconde phase du Complexe La

Grande, soit la construction de LG-1, LA-1, LA-2 et Brisay, les eaux de la rivière Caniapiscou, Laforge et La Grande auront été turbinées sept fois avant de se jeter dans la baie de James et produiront annuellement quelque 2.900 mégawatts. Une huitième centrale, EM-1, sur la rivière Eastmain viendrait également se greffer à ce réseau.

Les travaux d'aménagement de la première phase du Complexe La Grande comprennent la construction de 3 centrales sur la rivière La Grande et le détournement des eaux de la rivière Caniapiscou à la limite nord-est du territoire de même que celles de la rivière Eastmain et de la Grande et Petite Opinaca, au sud-ouest du territoire.

En raison de la faible dénivellation de La Grande Rivière, ce sont cinq réservoirs géants qu'il aura fallu créer sur le territoire pour remédier au manque de chute et régulariser le débit de La Grande.

La première centrale, LG-2, est située à quelque 112 kilomètres de l'embouchure de La Grande Rivière, principal affluent québécois de la baie James. Aves sa puissance installée de 5,3 mégawatts, LG-2 fournira à elle seule la moitié de la production totale du Complexe La Grande phase 1.

C'est pour alimenter son immense réservoir qu'il a fallu détourner de leur lit trois rivières qui coulaient à une centaine de milles au sud, la rivière Eastmain, et la Grande et Petite Opinaca.

A quelque 90 milles de LG-2, c'est le barrage de LG-3 qui bloque à nouveau le lit de la rivière La Grande. Cette centrale en surface fournira quelque 2.300 mégawatts au Complexe La Grande. C'est ce chantier qui, l'été dernier, connaissait sa période de pointe et les premiers groupes générateurs devaient être mis en service à l'été de 1982. Comme à LG-2, certains travaux sont sensiblement en avance sur l'échéancier prévu et les premiers mégawatts pourraient de dépasser les dates prévues pour la mise en service.

La troisième et dernière centrale de la première phase du Complexe La Grande, LG-4, est située à quelque 140 milles en amont de LG-3, toujours sur La Grande Rivière. Avec ses 2.637 mégawatts, LG-4 est la seconde centrale en impor-

tance du complexe. C'est en 1981-1982, que ce chantier atteindra sa période de pointe et les premières turbines devraient tourner au début de 1984.

Un immense lac

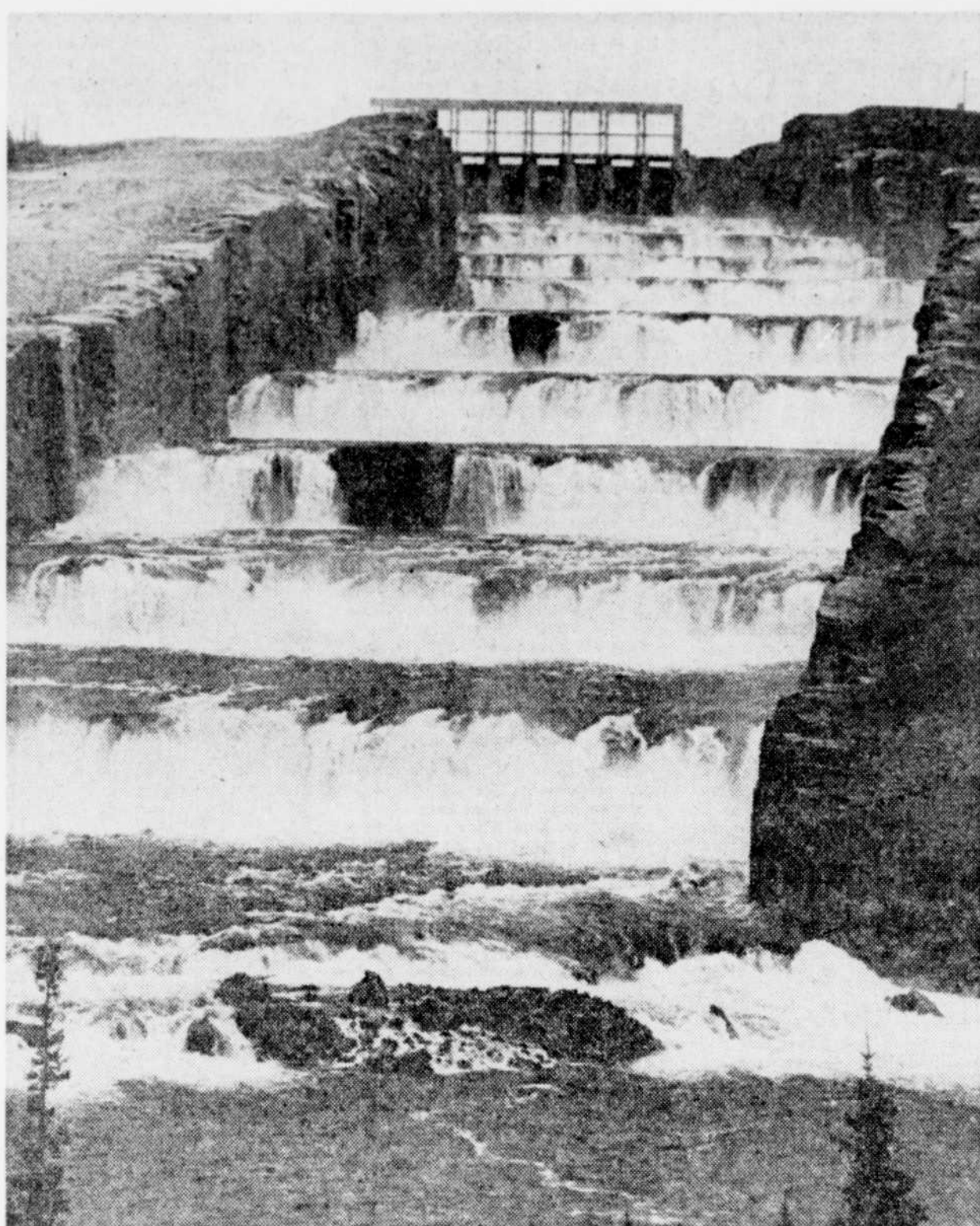
Tout au bout du territoire du Complexe La Grande, à quelque 200 milles de LG-4 et quelque 400 milles de LG-2, on a déjà commencé à bousculer la nature pour créer de toute pièce la plus grande étendue d'eau douce au Québec, le réservoir de la Caniapiscou.

Caniapiscou, c'est en fait le "grenier d'eau" du Complexe La Grande. D'une superficie équivalente à 4 fois et demie le lac Saint-Jean, le réservoir de Caniapiscou sera créé par le détournement de près de 30 pour 100 des eaux de la rivière Caniapiscou, quatrième rivière en importance au Québec. A lui seul, le bassin de drainage ainsi détourné sera plus grand que le territoire de la Belgique.

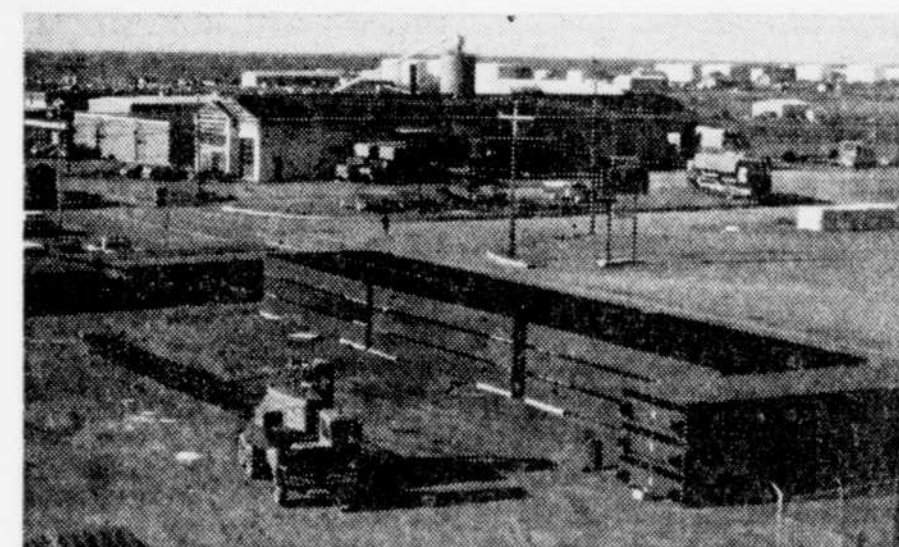
Retenues par une longue ceinture de deux barrages et 62 digues, les eaux ainsi détournées — la rivière Caniapiscou coule normalement en direction nord — est vers la baie d'Ungava — seront acheminées par un ouvrage régulateur et un réseau de lacs et petits affluents vers la rivière Laforge, puis la rivière La Grande.

L'objectif de cette oeuvre colossale: assurer la majeure partie de la régularisation saisonnière du Complexe La Grande. Lorsque les ouvrages de retenue seront suffisamment avancés pour amorcer le remplissage de ce vaste lac artificiel en 1981, il faudra compter encore plus d'un an et demi avant qu'il atteigne sa cote maximale. Sa quote-part à la production d'électricité du Complexe La Grande phase 1 sera de l'ordre de 35 pour 100. Ses ouvrages régulateurs déverseront alors dans le bassin de La Grande un débit supérieur à celui de la rivière Saint-Maurice, près de Trois-Rivières.

Et lorsque le feu vert sera donné à la seconde phase du complexe, les eaux de la Caniapiscou auront été turbinées par sept centrales électriques avant de se jeter dans la baie James.



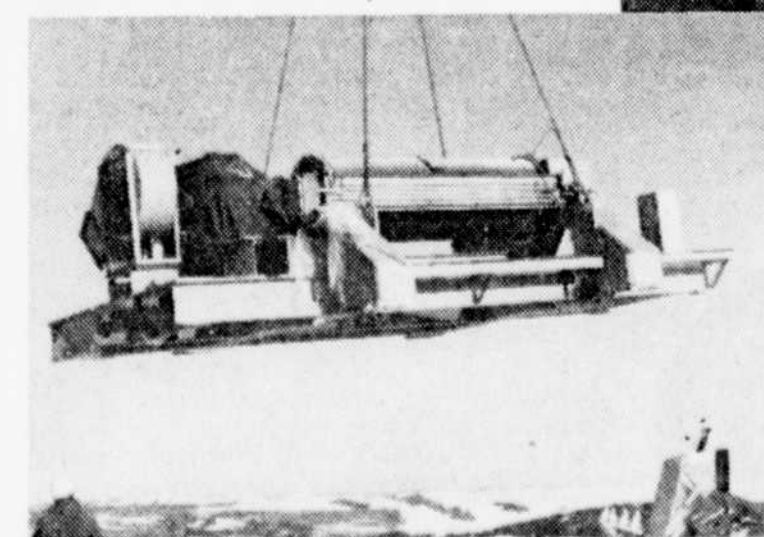
Des travaux titanesques qui ne souffrent aucune comparaison. Ici, l'évacuateur de crue de LG-2. Les marches de cet escalier colossal ont entre 25 et 35 pieds de hauteur.



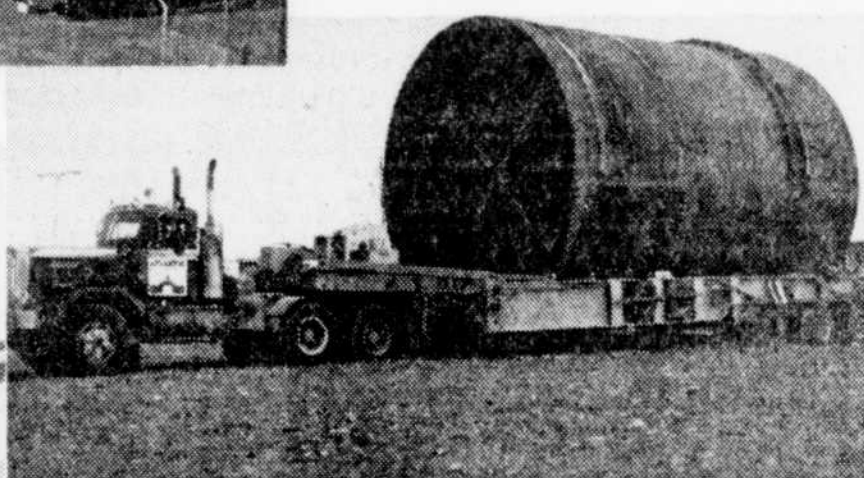
Fabrication des pièces encastrées et des grilles à débris



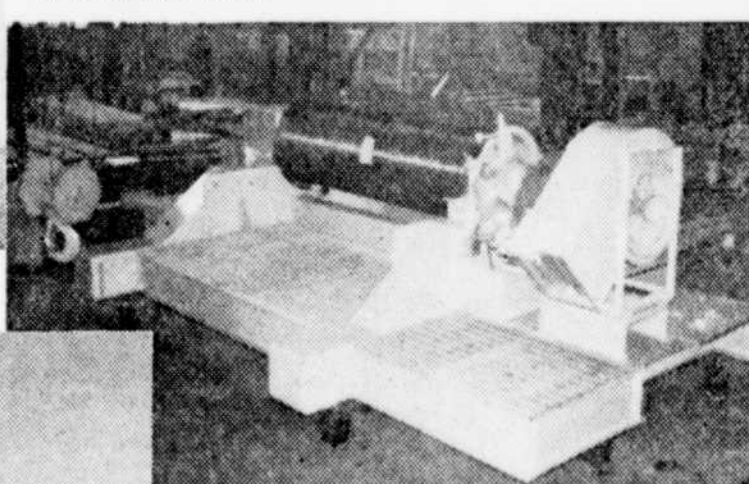
Conception, fabrication et installation des pièces encastrées et des vannes de prise d'eau



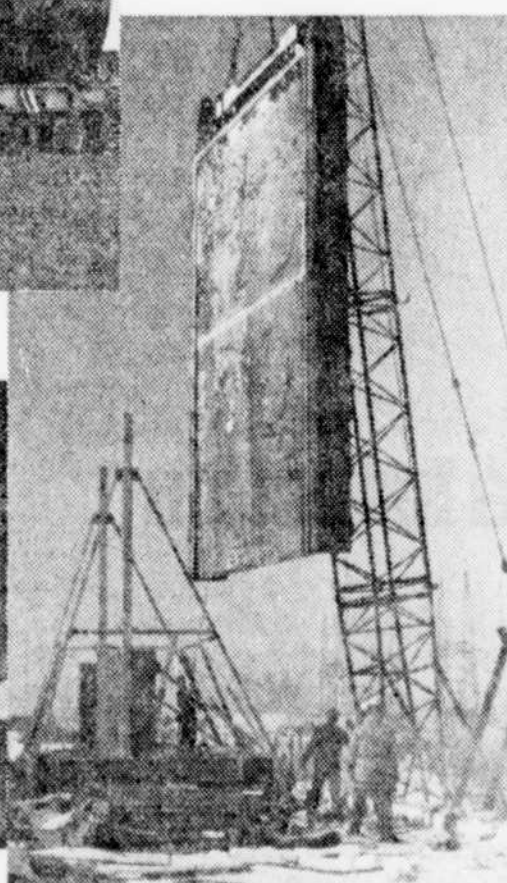
Conception, fabrication et installation des treuils fixes



Fabrication et installation des blindages en acier des 16 conduites forcées



Treuils fixes



Une vanne de prise d'eau

LA BAIE JAMES... NOUS Y ETIONS!

Sométal Atlantic Ltée est fière de sa contribution à cette grande réalisation du complexe hydro-électrique de LG2.

La technologie au service de l'homme...

- * Ingénierie
- * Dessin
- * Techniques avancées de soudage
- * Traitement thermique
- * Atelier d'usinage
- * Gamme d'essais non destructifs
- * Assurance-qualité (Z299.2)
- * Services complets de transport et de montage en chantier

Une équipe énergique!



Sométal Atlantic Ltée

Bureau-chef et usine no 1
Rimouski, P. Qué.
Tél.: (418) 723-6508
Télex: 051-8-6317

Usine no 2
Matagami, P. Qué.
Tél.: (819) 739-4322

Les matériaux naturels ont remplacé le béton

par Gilles BOIVIN
envoyé spécial du Soleil

LG-2 — En mettant les pieds à la baie James, il faut laisser derrière soi la tradition du barrage de béton aux formes élancées défiant la force brutale des eaux.

Dans la taïga québécoise, le passage des glaciers a laissé sur place tous les matériaux naturels nécessaires à l'édification de digues et barrages aux dimensions telles qu'il eût fallu faire appel à tous les fabricants de béton du pays si l'on avait choisi de fermer les rivières de la baie James avec des structures de béton.

"Nous n'avons rien inventé", nous expliquait un ingénieur de la SEBJ en précisant que de telles techniques ont déjà été utilisées ailleurs. Il n'en reste pas moins que la surprise est grande pour le visiteur qui cherche à la baie James une autre Manic. D'abord, la géographie du terrain: érodée par le passage des glaciers qui, il n'y a pas si longtemps, recouvraient le territoire, la région de la baie James est relativement peu accidentée, et si les pics des montagnes sont enneigés plus longtemps qu'au sud, ce n'est pas pour leur hauteur, mais simplement parce que l'hiver n'en finit plus au nord du 52e parallèle.

Le terrain y est relativement plat et la création des réservoirs d'eau nécessaires pour assurer le débit d'eau dans les turbines a nécessité la multiplication de digues sur leur pourtour. A LG-2, il a fallu 26 digues d'une longueur globale de 25 km pour fermer le réservoir.

La plupart des barrages du Complexe La Grande ont plus de trois kilomètres de longueur en crête et s'élèvent jusqu'à 160 mètres de hauteur. On imagine les volumes de béton qui auraient été engouffrés dans de tels ouvrages si ceux-ci avaient été construits en béton. A lui seul, le barrage de LG-2 a nécessité la mise en place de 23,000,000 de mètres cubes de remblai, une quantité suffisante pour recouvrir la transcanadienne, entre Québec et Montréal, d'une couche de sept mètres d'épaisseur, et ce, sur les quatre voies.

Les bienfaits de Dame Nature

Heureusement, le sol de la baie James regorge de matériaux naturels qui sont venus prendre la relève du béton. Tous les barrages

du Complexe La Grande sont en effet faits en enrochement ou en gravier avec un noyau d'étanchéité fabriqué à même un matériau naturel laissé par le passage des glaciers: la moraine. Cette moraine est à la baie James ce que le béton est à Manic-5.

La moraine est en fait un dépôt glaciaire qui renferme de l'argile, du sable et du gravier et dont la principale caractéristique est justement d'être imperméable lorsque mis en place dans des conditions particulières.

Pour asseoir solidement ces barrages, on nettoie d'abord à fond le roc sur lequel ils reposent. Après avoir injecté un coulis de ciment dans les fissures du roc, pour assurer son étanchéité, on procède ensuite à la pose du noyau de moraine. Appliqué par couches successives de 18 pouces, que le compactage ramène à 12 pouces, ce noyau morainique constitue la barrière imperméable du barrage.

Pour empêcher son érosion, ce noyau est d'abord recouvert de zones filtrantes en concasse, puis d'un épaulement en sable et en gravier. Finalement, une épaisse carapace de roc de dimensions imposantes vient s'ajouter à la structure pour assurer sa résistance à l'érosion des vagues et du vent.

Pour avoir une idée plus juste des proportions d'un tel barrage, mentionnons que celui de LG-2 mesure quelque 2,835 mètres en crête (à peu près la longueur du pont Jacques-Cartier), qu'il s'élève à 160 mètres de hauteur et qu'à sa base, il fait 600 mètres de largeur. Des 23,000,000 de mètres cubes de matériaux utilisés pour son édification, environ 20 pour 100 du volume forme le noyau étanche de moraine.

Une économie appréciable

Tous les matériaux utilisés ont surtout le grand avantage d'être disponibles sur place. A LG-4, par exemple, tant la moraine que le sable et le gravier étaient disponibles en quantité suffisante dans un rayon de quatre milles. A LG-3, Dame Nature avait même laissé sur place, en plein dans l'axe du bras nord du barrage, un dépôt naturel de moraine que l'on n'a pas eu à déplacer pour garantir l'étanchéité du barrage.

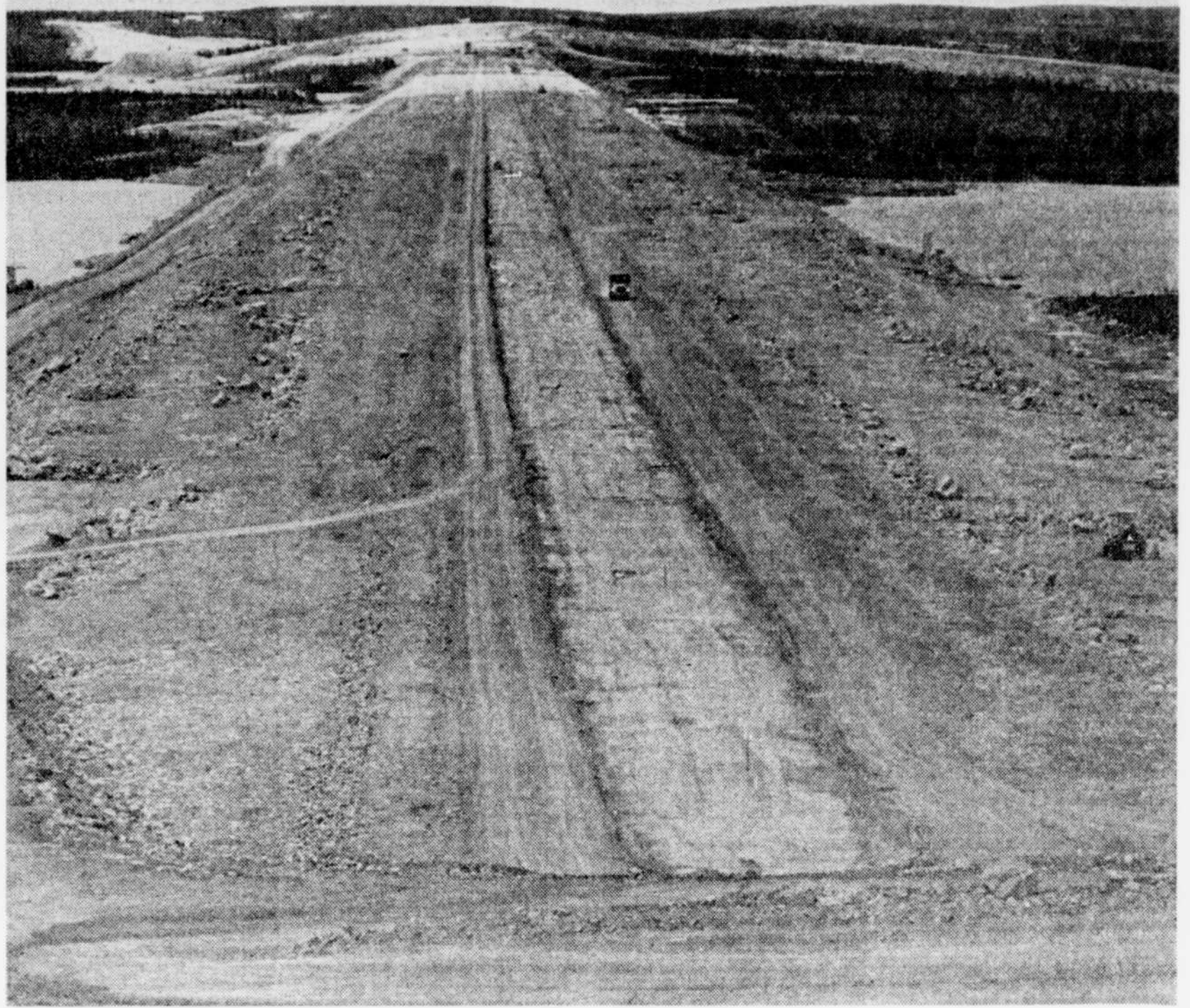
Il suffit de voir à l'oeuvre l'équipement lourd utilisé sur le Complexe La Grande et de jeter un

coup d'oeil à sa soif démesurée pour le pétrole pour se rendre compte de l'économie réalisée. La firme Kiewit, par exemple, qui a

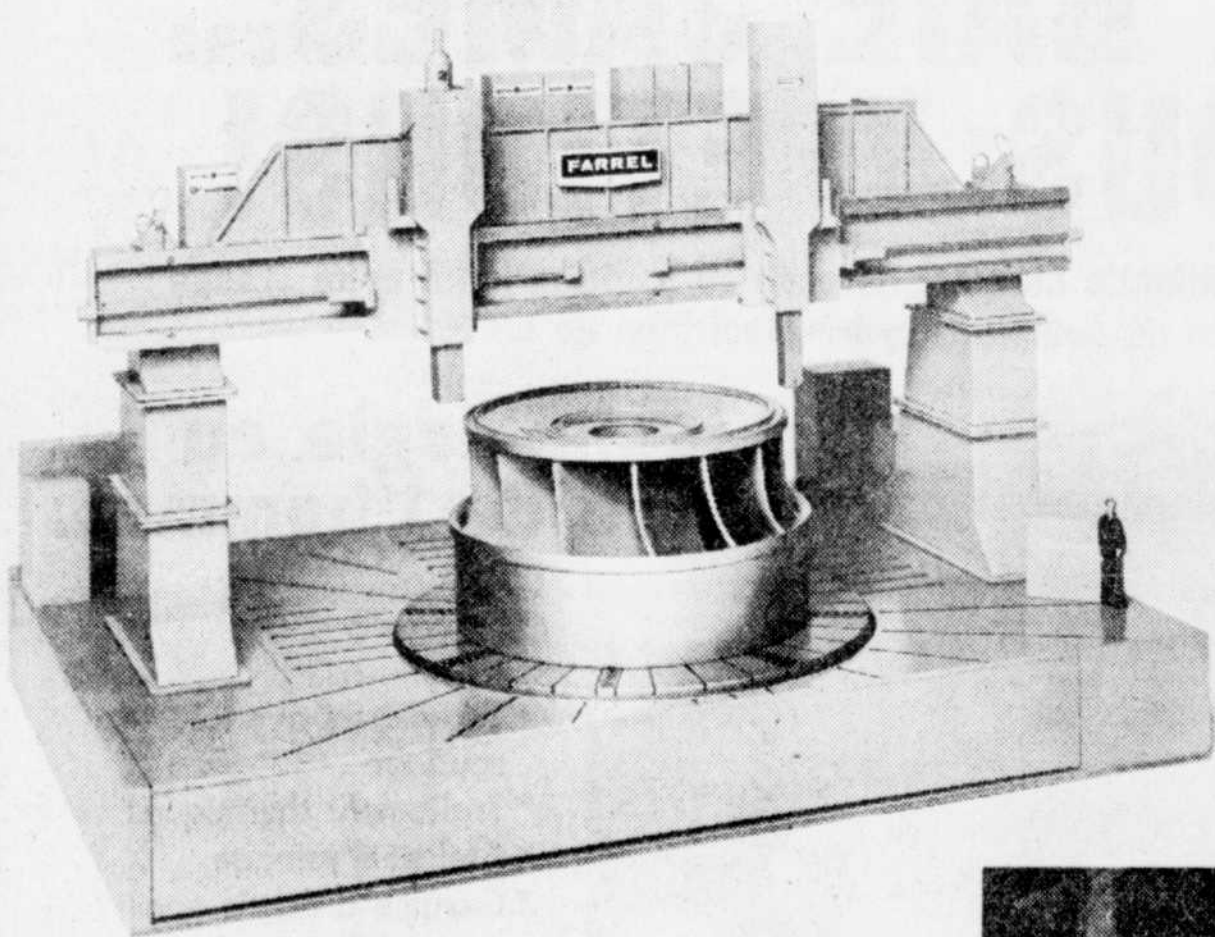
obtenu le contrat pour la construction du barrage de LG-4, engouffre quelque 150,000 gallons d'essence par semaine. Quant aux pneus des

mastodontes qui transportent ces matériaux, à \$9,000 l'unité pour les camions de 125 tonnes, on s'efforce de ne pas les faire rouler inutile-

ment. A LG-3, l'an dernier, ce sont quelque \$2.5 millions qu'Hydro-Québec a dû déboursier à ce seul chapitre.

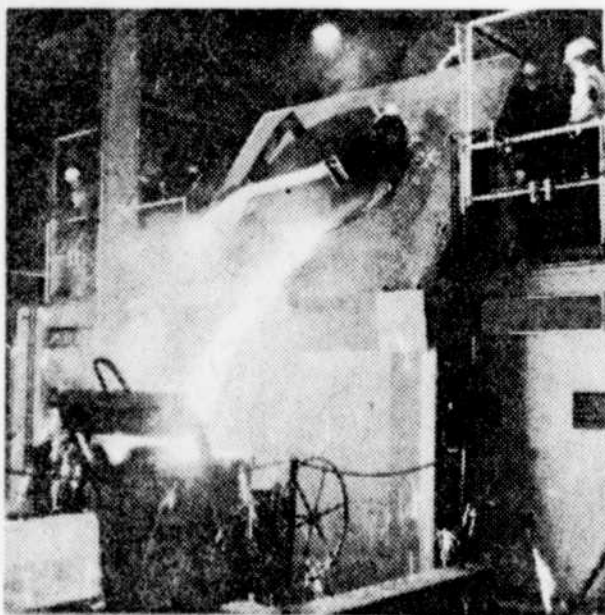


Tous les matériaux nécessaires à l'édification des digues et barrages sont déjà sur place. Ici, sur la Caniapiscou, l'ébauche du barrage avec son noyau de moraine au centre.



Un nouveau four à induction

Et voici une autre facette du programme d'expansion auquel les Ateliers d'Ingénierie Dominion consacrent plusieurs millions de dollars: un four à induction de 20 tonnes qui permet un contrôle presque absolu du métal en fusion pour garantir une coulée de haute précision et ainsi obtenir des données plus exactes lors de l'analyse métallurgique du moulage. Il représente de plus un des sommets technologiques de l'industrie moderne en ce qui a trait à la conservation de l'énergie et au contrôle de l'environnement.



Un tour vertical géant

Dans le cadre du programme d'expansion en cours aux Ateliers d'Ingénierie Dominion, nous sommes fiers d'annoncer que nos ateliers de Lachine procèdent à la mise au point définitive de cette nouvelle aléuseuse verticale. À la mesure des exigences de demain, cette merveille technique montre bien notre confiance en l'avenir. Ainsi, cette machine-outil peut accommoder des pièces de 6,4 m de haut et allant jusqu'à 500 tonnes, et ce, en maintenant une précision de l'ordre d'un millième de degré.

Les turbines à LG 2

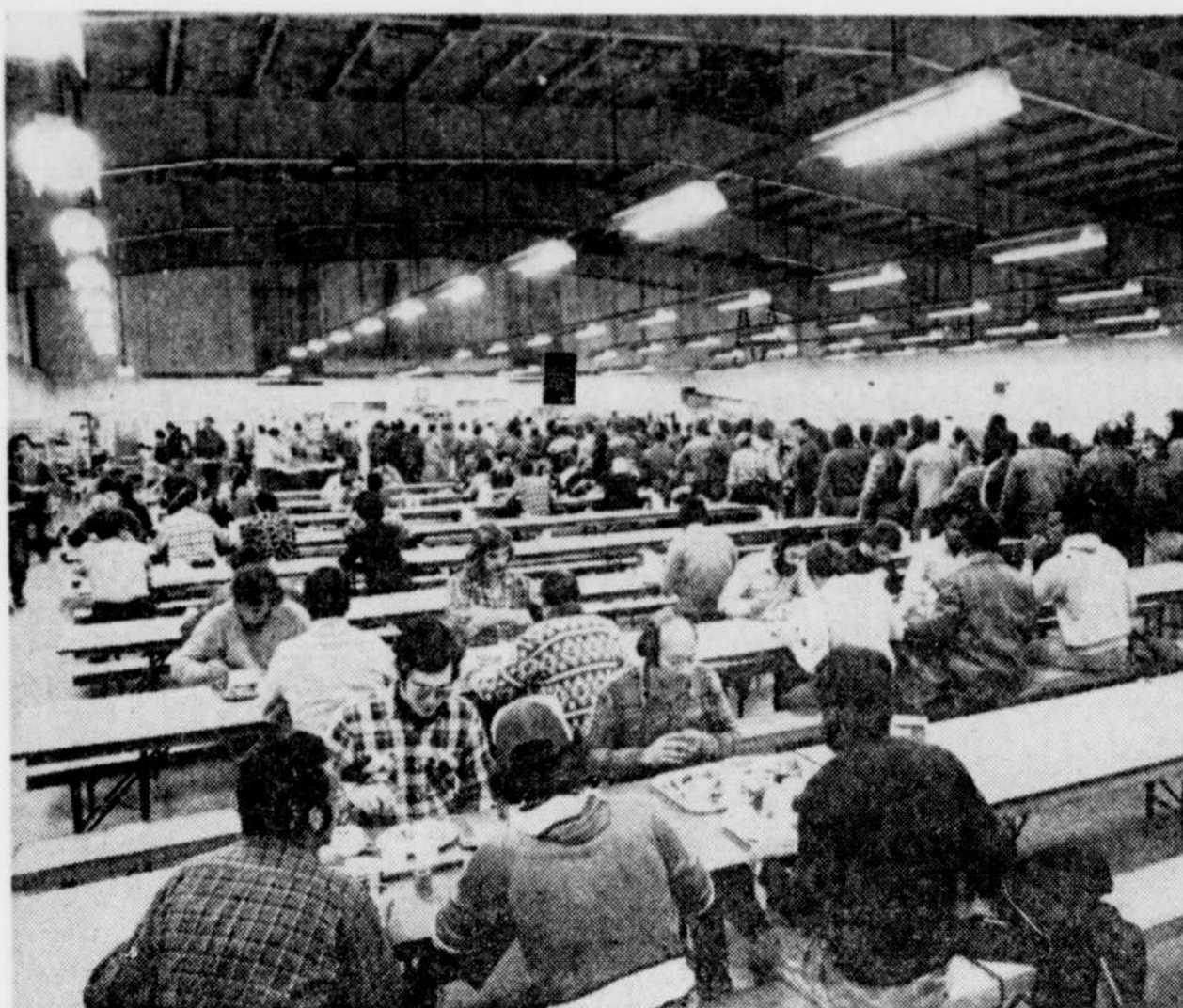
En tant que partenaire du Consortium La Grande, les Ateliers d'Ingénierie Dominion ont aussi conçu et fabriqué huit des seize turbines de 454 000 HP de la plus puissante centrale hydroélectrique canadienne. Chacune d'elles est accouplée à un alternateur CGE de 333 mégawatts et peut subvenir aux besoins en énergie électrique d'une ville de plus de 100 000 habitants. Chaque roue, pièce principale de la turbine, mesure 6,1 m de diamètre par 2,7 m de hauteur et pèse 123 tonnes. Sous une chute d'eau de 137 m, ces turbines tournent à 133,3 tr/min.

Plusieurs centaines d'ingénieurs, de techniciens et d'ouvriers québécois ont participé à la conception et à la fabrication de ces turbines.

LIÉE AU DEVENIR DU QUÉBEC



LES ATELIERS D'INGÉNIERIE DOMINION LIMITÉE
Case postale 220, Succursale A, Montréal, Québec H3C 2S5
Une filiale de la COMPAGNIE GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE DU CANADA LIMITÉE



Une salle à manger de style réfectoire

Le Soleil, Clément Thibault



Un légendaire "oiseau bleu" qui s'apprête à décoller.

Le Soleil, Clément Thibault

La SEBJ est reine et maîtresse du territoire

par Gilles BOVIN
envoyé spécial du Soleil

CANIAPISCAU — "Ce n'est pas des problèmes hydro-électriques qu'on a ici. La machine technique est facile à huiler et c'est beaucoup plus du côté humain que surgissent les difficultés", avoue sans ambages Jean Guilbault, chef de chantier à Caniapiscou, le chantier le plus éloigné du Complexe La Grande.

Jusqu'à tout récemment, seul l'avion reliait ce chantier aux autres campements du complexe. Une route de gravier a rétabli le lien avec LG-4, il y a environ une semaine. Mais de fait, cette route aura une utilité essentiellement pratique et ne réduira nullement l'impression d'isolement des travailleurs de ce chantier puisqu'ici, comme partout ailleurs sur le territoire de la baie James — entre le 49e et le 55e parallèle — personne ne peut utiliser son automobile privée.

Sur ce vaste territoire, cinq fois grand comme le Nouveau-Brunswick, la Société d'énergie de la baie James (SEBJ) contrôle absolument tout de la vie de ceux qui y habitent: de leurs déplacements jusqu'à leurs conditions de vie sur les chantiers. Même et surtout pour y entrer, il faut montrer patte blanche et détenir les autorisations de séjour et de déplacement, émises bien sûr par la SEBJ.

Bien qu'érigé en municipalité par la loi, le territoire de la baie James n'a jamais connu d'élection et c'est la SEBJ — cette filiale à part entière d'Hydro-Québec — qui fait office de gouvernement élu. Ses chefs de chantiers deviennent par la force des choses les maires coop-

tés de chaque campement et village.

C'est un peu comme si un autre pays était né dans cette enclave du territoire québécois depuis huit ans. La SEBJ dispose de son propre système de téléphone, de ses propres gardes-frontières, de sa force de police et de sécurité, de sa compagnie aérienne, de ses aéroports (cinq), de son réseau routier (plus de 2.000 km), etc. L'an dernier, même le ministre des Transports du temps, M. Lucien Lessard, devait reconnaître, dans une lettre aux délégués syndicaux qui se plaignaient du non-respect des normes de sécurité sur les véhicules utilisés sur le territoire, que les opérations de la SEBJ "ne sont pas sujettes à la loi des transports et à la Commission des transports".

"On doit voir à tout dans les moindres détails, jusqu'au journal qui n'entre pas à l'heure le matin", précise le chef de chantier de LG-4, M. Jacques Gabriel, en soulignant l'effort de logistique démesuré qu'entraîne l'administration d'un campement qui accueillait, l'été dernier, quelque 3.000 travailleurs. A LG-3, ils étaient 6.000.

Pour lui, comme pour son homologue de Caniapiscou, "le moindre pépin" prend une ampleur démesurée particulièrement quand il touche aux conditions de vie des habitants des territoires qu'ils contrôlent. Il est important, soulignent-ils, de garder le contrôle sur tout ce monde pour empêcher que les problèmes ne ralentissent les travaux.

Des conditions difficiles

"Tu peux être sûr que s'il y avait

du travail en bas, je ne serais pas ici", lance, quant à lui, Roger Paquet, le conducteur du mastodonte de 125 tonnes qui nous amène "faire un petit tour" sur le barrage de LG-4. Il est à la baie James depuis plus de deux ans déjà. "Je me suis payé une grosse bagnole, mais ma femme ne sait pas conduire", lance-t-il à la blague en expliquant qu'il est là pour faire de l'argent.

Quant on lui demande si les conditions de vie ont changé sur les chantiers de la baie James, il répond: "Pas ben, ben", en ajoutant, "de toute façon, on est ici pour travailler".

Et pourtant, depuis le fameux "bingo" — le sacage de LG-2 en 1974 — on a multiplié les efforts pour améliorer les conditions de vie sur les chantiers de la baie James. Chacun des quatre principaux campements a été doté d'une infrastructure de loisirs qui ferait pâlir d'envie la majorité de nos petites municipalités du Sud: arènes, centres communautaires, salles de quilles, tavernes, bars, piscines, cinémas (c'est d'ailleurs le loisir le plus populaire sur le territoire), gymnases, etc.

Pour tenter de briser la grisaille et le sentiment d'isolement de ce coin de pays où le décor renvoie continuellement l'image de ces arbres rabougris (épinettes, sapins, mélèzes) qu'une terre ingrate n'arrive pas à nourrir, on a même fait appel à des architectes pour donner vie aux campements et villages. A LG-4 et Caniapiscou, tous les bâtiments communautaires ont été peints de couleurs vives (rouge, jaune, vert) pour colorer un peu ce paysage aux teintes lunaires.

Les travailleurs sont logés à deux par chambre dans des roulotte alignées comme dans un campement militaire. Et s'ils se plaignent relativement peu de l'espace disponible, ils en ont cependant contre certains règlements qui rappellent la vie de pensionnat: heures fixes pour les repas, pour la taverne, le cinéma, impossibilité de retrouver sa chambre lorsque l'on revient au campement après chaque vacance dans le Sud ou de choisir son compagnon de chambre, interdiction d'acheter de la bière, etc.

Quant à la vie sexuelle sur ces chantiers où l'on compte en moyenne une femme pour 15 hommes ("elles sont toutes jolies", lance à la blague les travailleurs), elle reste marquée au coin de la clandestinité. De fait, le règlement interdit la présence de femmes dans les roulotte des hommes et vice versa. Mais la direction des chantiers ferme l'œil sur les écarts à la règle tout en gardant le règlement en force "pour le cas où il y aurait des abus".

En mettant les pieds sur les chantiers de la baie James, on ne peut manquer non plus de noter la discrimination qui existe entre cadres et travailleurs. Ainsi, ceux-ci sont logés dans un village adjacent au campement et peuvent y amener leur famille dans des maisons ou roulotte meublées mis à leur disposition par la SEBJ. Quant aux cadres célibataires, ils sont logés au campement, mais dans des bachelors.

Ces derniers ont leur club social avec bar, contrairement aux travailleurs qui, sur plusieurs chantiers, n'ont accès qu'à la taverne. Ils ont également droit à une ration

d'une caisse de bière par semaine, ce qui, selon Pierre Labelle, représentant de la FTQ à LG-3, donne lieu à un marché noir de l'alcool sur les chantiers. Marché noir alimenté également, selon lui, par les camionneurs indépendants qui profitent de leur venue sur les chantiers — pour livrer du matériel — pour y vendre "des caisses de 40 onces".

Ces à-côtés ne sont rien cependant par rapport au sentiment d'éloignement et de cafard qui guette ceux qui "montent à la baie James". Le travailleur doit en effet passer huit semaines au travail avant de bénéficier d'une période de 10 jours de repos payés pour descendre parmi les siens. C'est probablement ce facteur qui fait que ces derniers ne travaillent en moyenne que quatre à six mois sur le complexe avant de revenir définitivement dans leur patelin. Quant aux cadres, ce sont six mois qu'ils doivent consentir avant de reprendre contact avec le "monde d'en bas", ce qui compense, soulignent-ils, pour les avantages dont ils bénéficient sur le chantier.

Des relations tendues

A la SEBJ, on souligne avec fierté que le climat de travail s'est sérieusement assaini depuis la grève de 1976. "La productivité est très bonne", indique à cet effet le gérant de l'Association des entrepreneurs de la baie James à LG-3, M. Walter Bouchard.

La version est évidemment fort différente du côté syndical où l'on se plaint amèrement de la gérance "dictatoriale" de la SEBJ. "Ils ont droit de vie et de mort sur les chantiers", souligne Pierre Labelle de la FTQ.

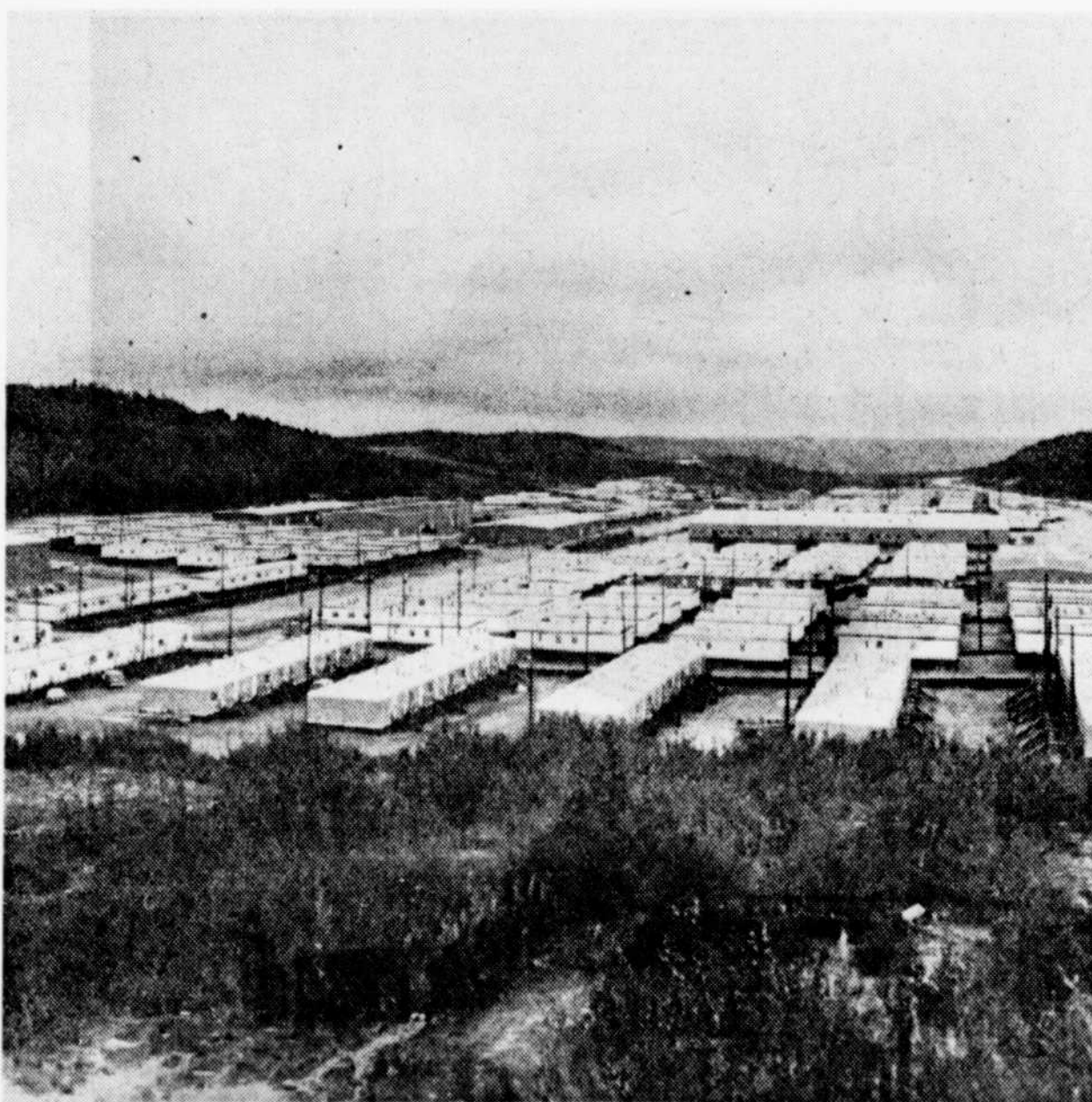
Il est un fait évident pour tout observateur averti à la baie James. Le rapport de force a été carrément renversé sur ces chantiers depuis le fameux sacage de LG-2 et la grève de 1976.

"Les gens sont ici pour travailler et on ne tolère personne qui ne travaille pas sur le territoire", avoue clairement la SEBJ. Cet état de fait a d'ailleurs donné naissance à la légende de l'oiseau bleu. L'oiseau bleu, ce sont les Convair aux couleurs bleues et blanches que la SEBJ utilise pour le transport du personnel sur le territoire.

A chaque fois qu'un travailleur se plaint, soutient Pierre Labelle, on le menace de le remettre sur l'oiseau bleu. De fait, la plupart des travailleurs que l'on rencontre sur le complexe connaissent la légende de l'oiseau bleu.

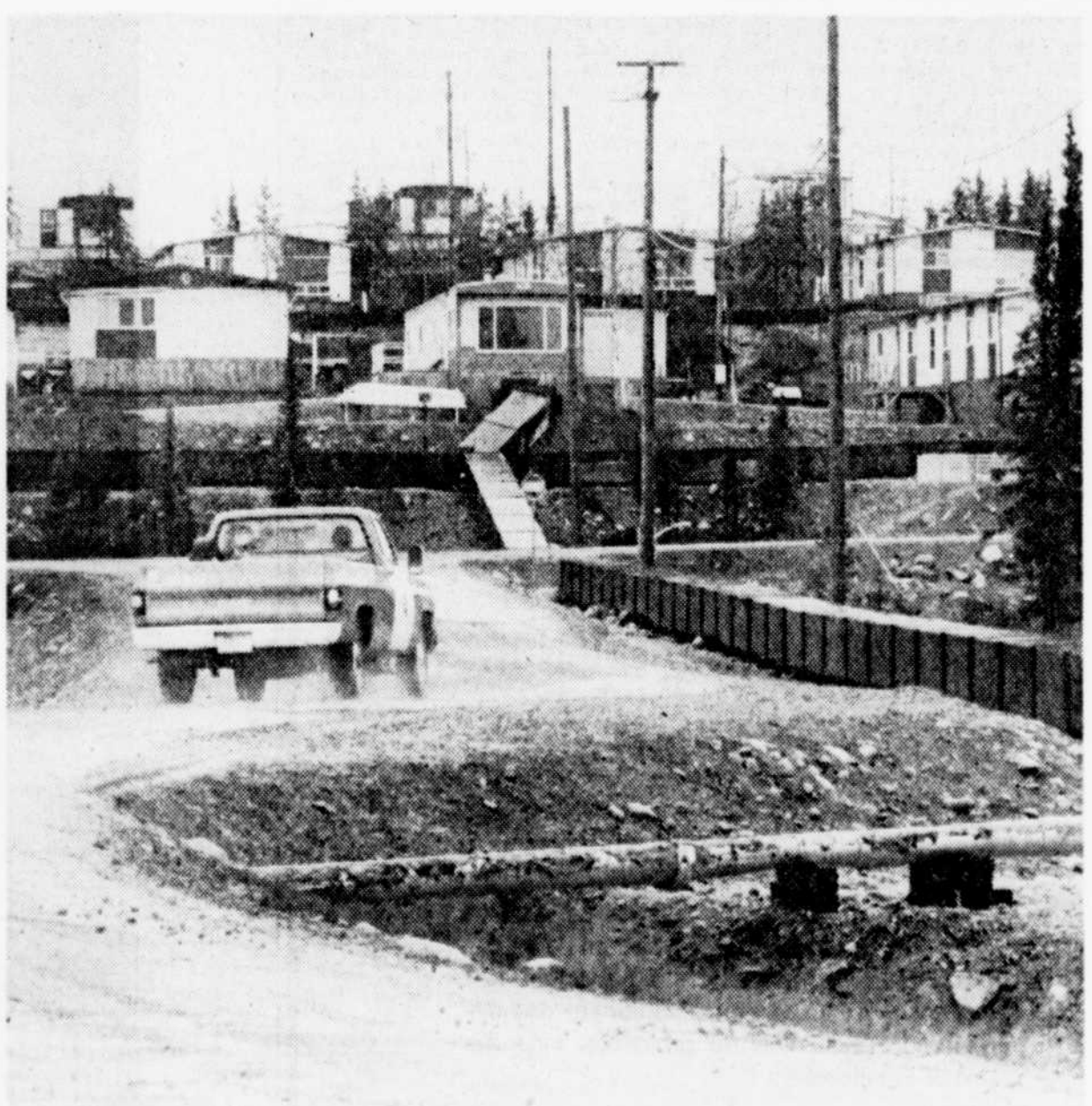
"Les gens ont peur et n'osent plus faire de grief", soutient Pierre Labelle en admettant que la ferveur syndicale a sérieusement chuté à la baie James. C'est lorsqu'ils sont mis à la porte qu'ils se décident à venir nous voir pour raconter leurs problèmes, renchérit-il.

Par ailleurs, la tâche des représentants syndicaux est loin d'être simplifiée par un règlement de la SEBJ qui interdit la présence de plus de cinq représentants syndicaux à la fois sur tout le territoire de la baie James. Chacun d'eux ne peut y demeurer que quatre nuits et cinq jours. Compte tenu du nombre de chantiers, de leur éloignement entre eux et du nombre d'organisations syndicales dans le secteur de la construction, cette politique nuit sérieusement à la représentation syndicale sur les chantiers. A tel point, que plusieurs travailleurs nous ont indiqué qu'ils "ne voyaient jamais les représentants du syndicat".



Un village de travailleurs ordinaires

Le Soleil, Clément Thibault



Un village de cadres

Le Soleil, Clément Thibault

LG-2: un monument à la surconsommation

Avec le barrage LG-2 et sa centrale taillée dans le plus beau granit du monde,

on se retrouve,
en plein désert subarctique,
en face d'une pyramide,
et d'un sarcophage où il y a des turbines à vénérer.

Ils sont les témoins derniers-nés d'un peuple, d'une civilisation en mal d'énergie.

Pour satisfaire une faim gargantuesque, les Québécois sont devenus des Égyptiens de la toundra; ils bâtissent des monuments.

L'effort est prodigieux! Pour célébrer la victoire de l'homme sur la nature à LG-2, les pharaons de l'hydroélectricité font aujourd'hui la fête, comme ce fut le cas à la Manicouagan et aux chutes Churchill.

Au bon peuple, on sert des reportages télévisés en direct et des cahiers spéciaux dans les journaux sur cette grande réalisation.

A tel point qu'on risque d'oublier l'essentiel, la violence du projet. Comme sont violentes, par leur ampleur et leurs coûts, les usines des sables bitumineux de l'Alberta et les centrales nucléaires sophistiquées qui réussissent néanmoins à tromper le génie de leurs concepteurs et à montrer leur potentiel de sévices.

La baie James, c'est pourtant un appel à la réflexion sur nos comportements sur l'utilisation de l'énergie, de son gaspillage.

Par exemple, dans une ville d'un demi-million d'habitants, Québec et sa banlieue, on aura toléré pendant huit mois une grève dans les transports en commun. C'est maintenant Montréal, deux millions d'habitants.

Les seuls à rire dans leur barbe sont les sociétés de pétrole qui font des affaires d'or et les producteurs d'électricité qui trouvent, dans l'indifférence générale la justification à leurs investissements car l'énergie fuit par toutes les portes.

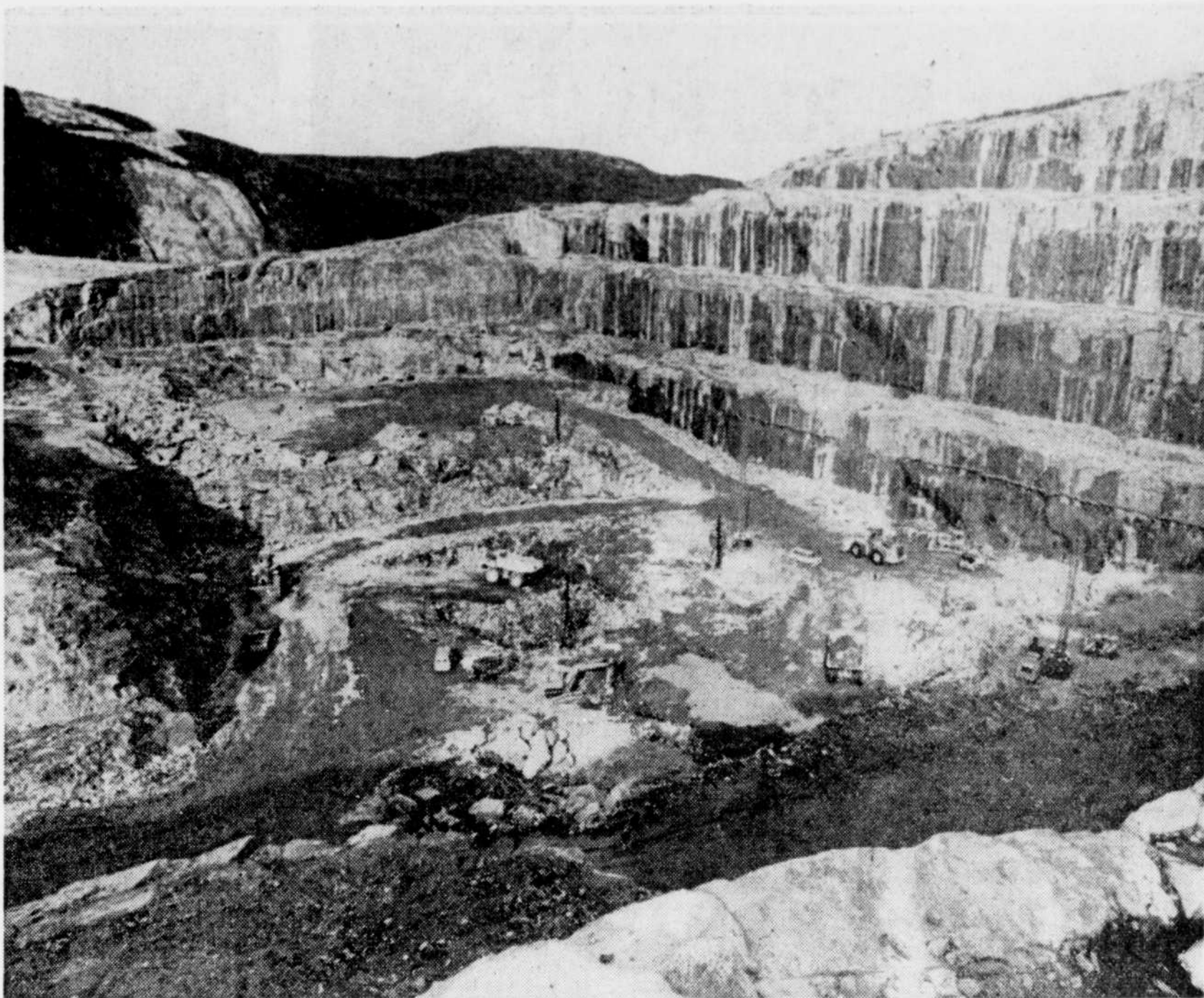
Ah! Il y a en a d'autres qui rient: les responsables des campagnes sur les économies de l'énergie et qui ont reçu la bénédiction des hommes politiques. Mais ils rient jaune.

On violente l'énergie, cela ne fait pas de doute! C'est ainsi qu'au milieu de la fête, la baie James perd un peu de son éclat.

Devant LG-2, on est comme un touriste émerveillé devant la pyramide. Comment ont-ils pu réussir à bâtir un tel ouvrage? A n'en point douter, il y a un génie québécois. On est aussi perplexe: pourquoi ont-ils bâti une telle chose?

Parce que dans le sud, il y a des Québécois, un peuple qui figure parmi les plus grands consommateurs d'énergie dans le monde. Consommateur est parfois synonyme de gaspilleur. Il ne faudrait pas que l'histoire porte le jugement qu'elle a porté sur les Pharaons et leurs pyramides. Car le monument est bien grand pour un petit sarcophage.

Claude TESSIER



Une montagne entière a été déplacée.

Le Soleil, Clément Thibault

La centrale a d'abord fonctionné sur le papier

par Pierre BEAUREGARD

MONTREAL (PC) — Lorsque les travaux entrepris à la Baie James auront pris fin, en 1985, les centrales LG-2, LG-3 et LG-4 produiront à peu près autant d'électricité que la totalité des usines actuellement exploitées par Hydro-Québec ou 16 centrales nucléaires de puissance moyenne.

Le Complexe La Grande s'articule autour des bassins hydrographiques de La Grande Rivière et des bassins supérieurs des rivières Eastmain et Caniapiscau.

Le bassin hydrographique d'une rivière est un territoire à l'intérieur duquel les précipitations alimentent un cours d'eau.

La Grande Rivière coule d'est en ouest sur 880 kilomètres avant de se déverser dans la baie James, à la hauteur de Fort George.

La puissance d'une éventuelle centrale repose sur deux facteurs: le débit des eaux et la hauteur de chute. Les ingénieurs hydrauliciens recherchent toujours une combinaison avantageuse de ces deux qualités, lorsqu'ils étudient l'emplacement d'une centrale.

"Pour nous, affirme M. Simon Paré, chef de division à la direction de la Planification (Génie) à l'Hydro-Québec, le complexe La Grande, c'est déjà de l'histoire ancienne..."

"Nos services se préoccupent

plutôt de l'avenir, de ce potentiel de 30.000 mégawatts encore intouché du réseau hydrographique québécois. Nos préoccupations touchent des événements qui se dérouleront dans 10 ou 15 ans".

Avant d'ouvrir un chantier sur le terrain, plusieurs années d'études sont nécessaires, explique-t-il, puisqu'on n'improvise pas une centrale hydroélectrique en quelques semaines ou quelques mois.

L'étude des besoins du réseau constitue l'étape initiale. Les besoins québécois en électricité sont établis à partir de prévisions de consommation fondées sur des données statistiques et sur des plans directeurs à long terme.

Voyages dans le temps

"On aborde ensuite les études préliminaires qui, explique l'ingénieur montréalais, constituent en quelque sorte la simulation d'une réalité future à partir de modèles.

"Un modèle est un ensemble de modules mathématiques qui permettent de reproduire sur papier des fonctionnements physiques et économiques avec une grande précision."

Pour les ingénieurs de la planification, la simulation constitue une véritable machine à voyager dans le temps.

Le modèle mathématique est une synthèse compacte et fidèle des connaissances acquises sur le terrain, synthé-

se que l'on compare par calculs aux données d'un hypothétique ensemble de production hydroélectrique.

Sur papier, donc, les ingénieurs ont vu fonctionner des dizaines de variantes du complexe La Grande. Il leur a été ainsi possible d'en comparer les mérites respectifs, tant au chapitre de la productivité que des coûts.

On procède à une nouvelle élimination en fonction du résultat de ces études et des besoins évolutifs du réseau.

Le choix définitif arrêté, on est prêt à lancer les travaux d'ingénierie et de construction sur le terrain même, après en avoir reçu l'autorisation du gouvernement du Québec.

Des ouvrages stratégiques

L'exploitation des ressources d'un cours d'eau suppose la présence d'un certain nombre d'ouvrages communs à la plupart des aménagements.

Le barrage est l'ouvrage principal de l'aménagement, puisqu'il ferme la rivière, provoquant la formation du réservoir. Pour éviter que l'eau ne s'écoule par des vallées secondaires, les ingénieurs compensent les carences du relief naturel en plaçant des digues aux endroits stratégiques.

Même si son débit est énorme et même supérieur à celui du Saguenay, La Grande Rivière présente une dé-

nivellation très faible, soit une chute de seulement 376 mètres sur une distance de 860 kilomètres. Sa pente est donc de 42 pour cent inférieure à celle de la rivière Manicouagan.

Afin de compenser la dénivellation et de régulariser le débit, les concepteurs d'Hydro-Québec ont prévu la création de cinq grands réservoirs. Trois sont situés en amont des centrales et ser-

vent principalement à élever cette hauteur de chute tout en garantissant une réserve utile de 52 milliards de mètres cubes d'eau.

Les deux autres sont formés par les accumulations

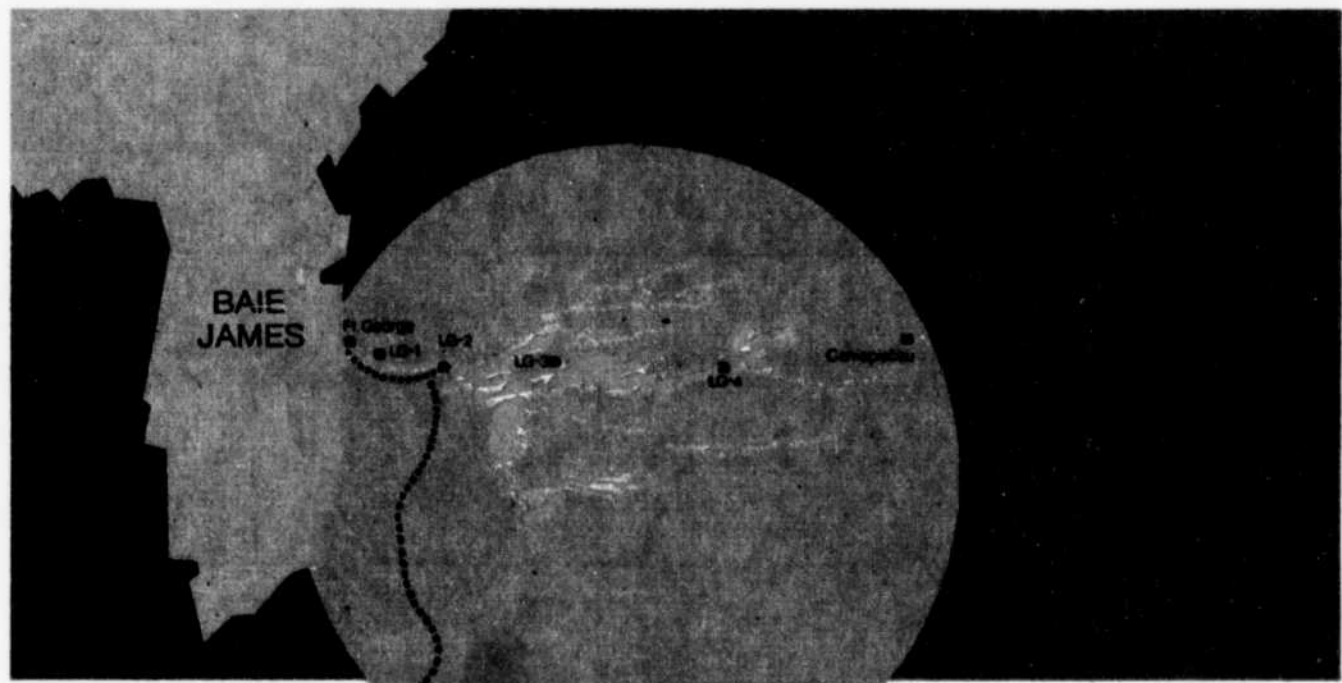
d'une partie des eaux de la Caniapiscau, à l'est et du groupe Opinaca-Eastmain du côté sud.

Ces derniers permettent pratiquement de doubler le débit de La Grande Rivière

par un apport additionnel de 1.600 mètres cubes d'eau par seconde.

Leur réserve de 43 milliards de mètres cubes assurera la régularisation de la rivière.

BAIE JAMES... LES HOMMES ET L'EQUIPEMENT D'AUJOURD'HUI ...L'ENERGIE DE DEMAIN



LA BAIE JAMES

Assurer l'énergie de demain n'est pas une tâche facile. Cela nécessite le déplacement de plus de 200 millions de m³ de matériaux. Mais les résultats seront impressionnants: le Québec doublera sa production d'électricité, et cette énergie de demain, c'est la Baie James qui la fournira.

Depuis le début de ce gigantesque projet, en 1971, Hewitt Equipement Ltée a livré plus de 1.100 machines Caterpillar, ce qui représente plus de 80% des machines sur l'ensemble du territoire.

Hewitt

Montréal ☐ Québec ☐ Sept-Îles
Hull ☐ Val d'Or ☐ Chicoutimi
Baie James ☐ Caniapiscau

CATERPILLAR



Le transport de toutes ces machines et l'approvisionnement des chantiers ont exigé la construction d'une route entre Matagami et LG2. Ce fut un défi de taille: 450 milles de route en 450 jours.

Pour mener à bien un tel projet, tout le matériel doit fournir un rendement maximum. Hewitt s'en charge en offrant un soutien après-vente total. À cet effet, deux établissements, l'un de 35.000 pi² à LG2 et l'autre de 12.000 pi² à Caniapiscau, disposent d'un stock de pièces dont la valeur excède sept millions de dollars. Le reste du réseau Hewitt au Québec assure la relève avec plus de 330.000.000 de pièces en stock. Les 1.100 employés des 8 succursales de la compagnie sont fiers de contribuer à la bonne marche des chantiers de la Baie James et de nombreux autres projets où des machines Caterpillar travaillent à assurer l'énergie de demain.

Caterpillar, Cat et  sont des marques déposées de Caterpillar Tractor Co.

CFH:
PROTECTION CFH INC.

103 GUN • POINTE CLAIRE • QUEBEC H9R 3X2
TELEPHONE (514) 694-3980 • TELEX 05-821609

COMPLEXE LA GRANDE CENTRALE LG-2

Nous offrons nos sincères félicitations à tous les employés qui ont participé à la réalisation de ce gigantesque projet.

Depuis 4 ans, nous collaborons à cette vaste entreprise en fournissant la main-d'œuvre technique et l'équipement nécessaires au bon fonctionnement des différents systèmes de protection incendie sur les chantiers.

Il faut 5,300 kilomètres de lignes de transport

par Gilles BOIVIN
envoyé spécial du Soleil

Sur papier, on est impressionné par l'ampleur des travaux. 5,300 kilomètres (à peu près l'équivalent de la distance Québec-Vancouver) de lignes qui relieront les trois centrales du Complexe La Grande au réseau d'Hydro-Québec, près de deux millions de tonnes d'acier, 640,000 kilomètres de fils conducteurs, 11,650 pylônes, etc.

Mais c'est sur place, au milieu de la boue et des marécages d'une nature sauvage et inhospitalière, que l'on mesure mieux le gigantisme des travaux auxquels se sont attelés quelque 2,200 ouvriers pour percer dans la toundra une tranchée de quelque 1,000 kilomètres du Complexe La Grande jusqu'à la boucle métropolitaine et y monter la première des cinq lignes de transport de 735 kv, qui alimente déjà le réseau d'Hydro-Québec depuis quelques semaines.

Lorsque les cinq lignes auront été achevées, à la fin de 1984, ce sont quelque \$3,8 milliards qu'Hydro-Québec aura investis pour relier ses centrales de la baie James au reste de son réseau. Elle y aura également réalisé quelques innovations techniques dont elle n'est pas peu fière.

C'est ainsi que pour la première fois, elle sera parvenue à éliminer les postes intermédiaires qui servaient à faire passer le courant de 13 kv à 735 kv à la sortie de la centrale, pour en faciliter le transport. Pour la première fois également, on utilisera sur une grande échelle le nouveau type de pylône en V haubané à chaînette qui permet des économies appréciables par rapport au pylône rigide traditionnel.

Sur la première ligne de 735 kv, ce sont les pylônes en V haubanés qui ont été utilisés. Essentiellement, ces pylônes sont constitués de deux longues flèches — jusqu'à 150 pieds — montées en V et retenues au sommet par une poutrelle d'acier. C'est cette poutrelle d'acier qui est remplacée par des câbles d'acier dans le pylône à chaînette.

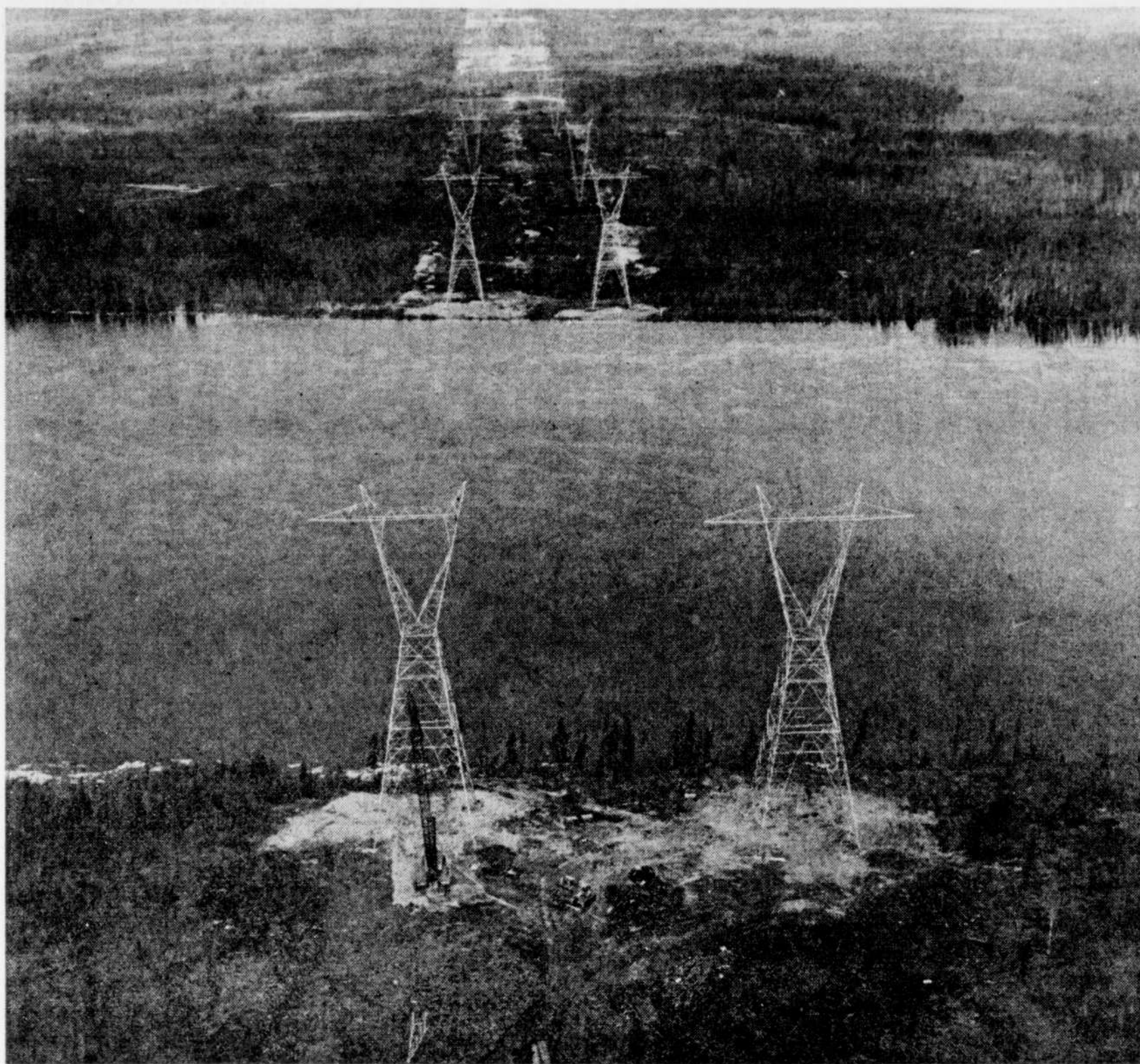
L'assemblage de ces pylônes est comparable à un fastidieux jeu de mécano géant. Il faut d'abord creuser dans le sol pour asseoir solidement les minuscules fondations — la base du pylône repose sur une assise de béton et d'acier qui, en plusieurs endroits, ne dépasse pas quatre pieds carrés en surface — et également pour assurer l'ancrage des quatre haubans (câbles d'acier) qui retiendront en place cette structure métallique.

Une fois terminé l'assemblage des quelque 500 à 900 pièces de métal de ces pylônes géants, une grue aux dimensions imposantes se charge de le redresser sur place pour permettre de le boulonner à sa base et d'ancrer les haubans qui le retiendront en place.

Mais pour réussir cet exploit dans une région où les marécages barrent régulièrement la route à l'équipement dispendieux utilisé sur place, il faut parfois faire preuve de patience. Le terrain marécageux est si instable à certains endroits que la grue géante doit avancer sur un tapis flottant de poutrelles de bois d'une cinquantaine de pieds de largeur. Elle ramène devant elle les sections sur lesquelles elle vient de passer pour pouvoir poursuivre sa route sans s'enliser.

Par ailleurs, l'hélicoptère est roi sur ces chantiers qu'aucune route ne relie. Pour abriter les travailleurs, il a fallu disséminer 14 campements le long du tracé de la ligne. Et c'est en hélicoptère que chaque matin, dès 7h, les ouvriers sont transportés sur les sites de construction inaccessibles même par camions-chenilles.

Quant au transport sur place du matériel, c'est par routes d'hiver qu'il a été acheminé. Impossible pendant l'été de songer à y acheminer du matériel lourd qui risquerait de s'enliser dans les marécages comme ce camion-chenille que nous avons trouvé embourbé dans les marécages lors de notre passage le printemps dernier.



Les lignes d'Hydro-Québec enjambent rivières et marécages.

Des barres de stator québécoises pour les alternateurs à LG 2

Notre usine de bobinage de Lachine est une des plus grandes installations canadiennes spécialisées dans la production de matériel de bobinage pour alternateurs, et fournit les barres de stator pour les huit alternateurs CGE soit pour la moitié des alternateurs octroyés au Consortium La Grande pour LG 2, la plus puissante centrale hydroélectrique au Canada.

Depuis sa création en 1966, l'usine de bobinage de Lachine a produit près de 100 000 barres de stator à haute tension ainsi que les bobines utilisées dans la fabrication des alternateurs hydroélectriques. Elles sont utilisées pour de nombreux projets de production hydroélectrique au Canada et dans d'autres pays comme la Suède, le Brésil, le Venezuela, la Colombie, le Pakistan, l'Inde et les États-Unis.

L'usine de bobinage de la Compagnie Générale Électrique du Canada, une institution québécoise, grandit au rythme des besoins hydroélectriques du Canada et du monde entier.

COMPAGNIE GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE DU CANADA LIMITÉE
390, rue Sherbrooke, Lachine, Québec H8S 1G4



LIÉE AU DEVENIR DU QUÉBEC



Générale Électrique
du Canada

Le souci écologique aura coûté \$200 millions

par Gilles BOIVIN

envoyé spécial du Soleil

"Au début, ça été tout un sport de se faire accepter. La baie James

a été l'un des premiers chantiers d'importance où on s'est soucié de minimiser l'impact des travaux sur l'environnement", raconte Louis Archambault, biologiste au service de

la SEBJ à Caniapiscau.

Comparant l'entrée du souci écologique sur les chantiers de construction aux premiers balbutie-

ments des pionniers de la sécurité dans l'hécatombe qu'était devenue l'industrie de la construction du Québec, ce défenseur des droits de la nature ne cache pas "qu'il a fallu

changer l'optique des constructeurs".

La tâche a été d'autant plus ardue que cet immense territoire habité par quelques milliers d'Amérindiens et Inuit avait été jusqu'ici épargné de ce fléau qui traque le développement industriel: la pollution. Même sans effort spécial pour minimiser l'impact des travaux, les problèmes de pollution de la baie James auraient été minimes, comparativement au degré de pollution des cours d'eau du Sud ou aux dangers que représentent actuellement les pluies acides.

A la faveur du souci nouveau pour l'équilibre écologique, qui a coïncidé avec l'ouverture de ce chantier hors de proportion, et de quelques bons "coups de pied au derrière" des autochtones apeurés par la venue de l'homme blanc pollueur, les défenseurs de l'environnement ont gagné une bataille à la baie James: la protection du milieu ambiant a été prise en considération.

Ainsi, certains travaux d'ingénierie ont été revus pour minimiser l'impact sur le site naturel. Par exemple, les évacuateurs de crues de LG-2 et LG-4, ces soupapes de sécurité destinées à maintenir le niveau d'eau du réservoir, ont été déplacés et creusés à même le roc pour stopper les effets d'érosion sur les berges de La Grande Rivière.

Pour éviter de débalancer l'équilibre délicat des eaux de La Grande — habitat naturel de certaines des quelque 26 espèces de poissons recensées sur le territoire — un premier déboisement sélectif a été réalisé aux abords des futurs réservoirs. Lorsque l'effet combiné du vent, des glaces et des vagues aura fini de déboiser les régions inondées, tous les débris seront récupérés.

Chaque entrepreneur s'est également vu forcé de réaliser des opérations de nettoyage sur les sites où ils oeuvrent de façon à laisser la place aussi nette que possible après leur passage. A la baie James, on ne rencontre pas ces habituels dépotoirs de fortune que les entrepreneurs laissent derrière

eux sur maints chantiers de construction. On enfouit sous terre les débris qui ne peuvent être brûlés.

Comble de souci écologique dans une région où le climat rigoureux permet à peine aux arbres rabougris d'atteindre une dizaine de centimètres en 100 ans, on plante même des arbres derrière le passage des bulldozers. Depuis quelques années, au lac Hélène, on a d'ailleurs cultivé quelque 35.000 boutures d'arbres et d'arbustes à cette fin...

Si l'on a pu reconstituer des frayères à certaines espèces de poissons au pourtour des grands réservoirs, il était cependant difficile de compter sur le déplacement naturel de la faune terrestre du territoire inondé. C'est pourquoi le service d'environnement de la SEBJ a entrepris, conjointement avec les trappeurs cris du territoire, un programme de piégeage intensif et de déplacement des castors, l'espèce la plus importante des petits animaux à fourrure qui constituent l'une des principales sources de revenus pour les trappeurs autochtones.

Quant aux variations climatiques que risque d'entraîner la création de telles nappes d'eau sur le territoire, elles ne devraient pas, selon les recherches menées sur place, dépasser une vingtaine de kilomètres autour des réservoirs. Ainsi, la température pourrait s'abaisser d'environ un degré centigrade en été et les précipitations être réduites d'environ 2 pour 100. Pendant la saison froide, c'est une hausse d'un degré qui risque de survenir avec une augmentation de l'ordre de 15 pour 100 des chutes de neige.

Ce souci écologique qui marque les travaux de la baie James a cependant un coût. Déjà une vingtaine de millions de dollars ont été consacrés aux études du milieu. "Le territoire de la baie James est le mieux connu au Québec", souligne Louis Archambault en se réjouissant de cette augmentation sensible de notre connaissance technique et scientifique sur le Moyen Nord. Quant aux coûts des travaux correctifs qu'ont entraînés ces efforts de protection de l'environnement, la SEBJ les estime à quelque \$200 millions.



Les hardes de caribous du bassin supérieur de la Caniapiscau constituent une richesse qui sera préservée.

Les Indiens à la fois inquiets et optimistes

par Gilles BOIVIN

envoyé spécial du Soleil

Lors de son lancement, en avril 1971, sous les feux politiques d'une première année d'administration Bourassa, le "projet du siècle" avait sous-estimé une foule de facteurs qui devaient, à brève échéance, entraîner des remous majeurs au nord du 49e parallèle. Parmi ceux-ci, la présence quasi exclusive sur ce territoire sauvage de quelques milliers d'autochtones bien décidés à vendre chèrement leur dernier refuge.

Huit ans plus tard, après d'épiques luttes qui ont failli paralyser complètement le développement hydro-électrique du Moyen Nord québécois, la population autochtone (en majorité des Cris et Inuit) a marqué des points, mais n'est certes pas parvenue à annuler les effets sociologiques de la venue de l'homme blanc sur leurs "territoires de chasse ancestraux".

Il faut maintenant voir les associations et représentants cris et inuit se lancer en affaires et administrer l'argent arraché aux "gouvernements du Sud" dans la convention de la baie James pour comprendre l'ampleur de la révolution culturelle qui est en voie de s'opérer chez cette population qui, il y a moins de 10 ans, vivait encore, comme ses ancêtres, de chasse et de pêche.

Ils continueront bien sûr de chasser. La convention de la baie James leur réserve d'ailleurs des terres à leur usage et des droits exclusifs de chasse, de pêche et de trappage sur une partie du territoire. Ils auront également voix au chapitre, dit la convention, lors de la prise de décisions susceptibles d'influer sur leur environnement.

Un village déplacé

Sur une petite île à l'embouchure de la rivière La Grande, quelque 1.800 Cris se préparent à vivre le grand dérangement. Fort George, un petit village installé sur cet îlot naturel, devra être déplacé pour parer aux risques de lente érosion qui risque de gruger l'île située

dans le cours de La Grande qui vient ici se jeter dans la baie James.

Selon le protocole de Chisabisi, le village doit être reconstruit sur les berges nord de la rivière au coût de quelque \$50 millions. Ce village sera appelé "Chisabisi" (la rivière La Grande en langage cri).

Pour les vieux indiens de Fort George, c'est un peu une partie d'eux-mêmes qu'ils laissent sur l'île. Mais le chef de bande Sam Tapiatic, lui, est optimiste. Il estime que les Cris de Fort George pourront, pour la première fois, planifier leur village comme ils l'entendent. Aux vieux Cris qui ont regardé avec circonspection leurs enfants — Tapiatic n'est âgé que de 34 ans — signer une entente qui éteint tous leurs droits sur le territoire, le chef de bande rétorque qu'il faut "savoir lire entre les lignes".

Les leaders cris et inuit estiment en effet être bien servis par la convention de la baie James. Cette dernière leur reconnaît une forme de gouvernement régional et, surtout, leur assure, sur une période de 20 ans, des compensations monétaires totalisant quelque \$225 millions.

C'est avec cet argent que l'Association inuit s'est dotée d'une petite flotte aérienne (Air Inuit) et s'est associée aux Placements A.F. Lizotte pour se porter acquéreur de la compagnie Nordair.

Ces fils de trappeurs et de chasseurs apprennent maintenant à investir et à administrer des millions... Mais cet apprentissage apeure plusieurs d'entre eux. Par exemple, sur le territoire inuit, certains village refusent de reconnaître la convention de la baie James, qui éteint à tout jamais leurs "droits ancestraux". Chez les Amérindiens, l'entente n'a pas fait que des heureux non plus et nombreux sont ceux qui s'interrogent sur ce que deviendra leur communauté "lorsqu'on aura appris à compter comme les Blancs du Sud".



Les Cris et Inuit de la baie James continuent à chasser et à trapper, mais ils commencent aussi à administrer des millions de dollars.

Le Soleil, Clément Thibault

La concurrence réduit le coût des contrats

Les beaux jours des contrats plantureux qui ont fait naître et grandir une foule d'entreprises audacieuses sur le territoire de la baie James sont pratiquement terminés. Non pas qu'il ne se décroche plus de contrats gargantuesques sur le site du "Projet du siècle", mais la concurrence s'est fortement resserrée à la faveur du ralentissement dans les activités de construction à travers le Québec.

"Sur cinq appels d'offre

pour des contrats totalisant plus de \$350 millions, nous nous sommes classés deuxième", rapporte avec un brin de mélancolie le chef de projet des Constructions du Saint-Laurent Ltée, au chantier de Caniapiscou, M. Léandre Mercier.

Et pourtant cette firme de Beauport, en banlieue de Québec, a mis le pied à la baie James dès 1971. Actuellement, elle réalise le barrage principal à Caniapiscou et

détient également des contrats à LG-3 et Brisay. Un peu plus de 900 travailleurs sont à son emploi sur le territoire de la baie James et la valeur de son équipement sur place dépasse les \$30 millions. "On est mieux installé ici qu'à Québec", lance fièrement M. Mercier.

A Caniapiscou, les travaux de Constructions du Saint-Laurent seront terminés à la fin septembre 1980. A Brisay, trois mois encore suffiront à

compléter le contrat en cours et à LG-3, c'est également l'an prochain qu'arrive l'échéance finale.

Une lutte serrée

Les prix sont à la baisse, à la baie James. A LG-4, la firme Kiewitt, qui réalise le barrage principal a décroché le contrat en soumissionnant à quelque \$22 millions en deçà de son plus proche compétiteur, les Constructions du Saint-Laurent. Mais les marges ne sont pas tou-

jours aussi grandes et un contrôleur de la SEBJ nous indiquait que dans certains cas, ce sont quelques dizaines de milliers de dollars qui séparent les entrepreneurs sur des contrats, dont l'unité de base reste le million, sinon la dizaine de millions de dollars.

A quoi est dû cet heureux (pour les payeurs de taxes que nous sommes) retournement des choses? "Les soumissions sont parfois en-deçà de nos prévisions", révélait le

chef de chantier de la SEBJ à LG-4, M. Jacques Gabriel.

"Il n'y a plus de travaux à faire au sud, donc ça serre ici", rétorque M. Léandre Mercier. D'autant plus que les entrepreneurs déjà installés à la baie James disposent sur place d'équipements dispendieux (\$60 millions pour Kiewitt à LG-4 par exemple) qu'ils n'ont aucun intérêt à laisser inutilisés.

Mais il est aussi d'autres facteurs inhérents à cette baisse des coûts. Plusieurs de ces entrepreneurs sont là depuis les débuts des de la baie James et ont acquis un "know how" qui rapporte des dividendes. Kiewitt, par exemple, a pu soumissionner à un prix inférieur à LG-4 parce qu'elle estimait pouvoir réaliser en moins de trois ans un contrat prévu sur quatre.

"Nous connaissons mieux le terrain", souligne en outre M. Mercier, et l'accès aux chantiers est de beaucoup supérieur à ce qu'il était au début, ce qui permet encore une fois de réduire les coûts.

A la SEBJ, si on ne pavoise pas sur ce "harnachement" des coûts, on n'en est pas moins fier. "On ne cherche pas à mettre les entrepreneurs au pied du mur, indique avec un sourire complice le chef de chantier de Caniapiscou, Jean Guibault, mais nous sommes de mieux en mieux équipés pour surveiller les travaux".

Pour gagner le respect des entrepreneurs, il faut être en mesure de prendre leur place à tout moment si l'un d'eux se retire pour une raison ou une autre, ajoute-t-il pour préciser le degré de compétence à laquelle est parvenue selon lui la gérance de la SEBJ.

"On a formé des hommes. Il devient de plus en plus évident qu'il faut continuer plutôt que de laisser ce "know how" se disperser sur le territoire du Québec, conclut-il à l'adresse de ceux qui, bientôt, devront décider des prochaines étapes des travaux à la baie James.

Sur le territoire, ce sont

près d'une centaine d'entrepreneurs qui sont ainsi placés sous le contrôle direct de cette filiale d'Hydro-Québec — même cette dernière agit comme contracteur, donc sous surveillance de sa filiale, pour certains travaux.

"Nous sommes équipés en ressources humaines pour dix ans et nous sommes maintenant capables de planifier des chantiers pour plus de 3.000 hommes. C'est cinq fois plus gros que la Manic", soutient Jacques Gabriel, un ingénieur-cadre prêt par Hydro-Québec à la SEBJ et maintenant chef de chantier à LG-4.

Bref, une filiale qui a gros si vite qu'elle cache mal son orgueil et connaît déjà des frictions avec la compagnie mère. Sur le territoire de la baie James, c'est devenu un secret de polichinelle que les relations entre la SEBJ et Hydro-Québec sont tendues et que la première ne déseste pas tirer le tapis sous le pied de la seconde lorsque l'occasion se présente...



La concurrence entre les entrepreneurs s'est fortement resserrée à la baie James.

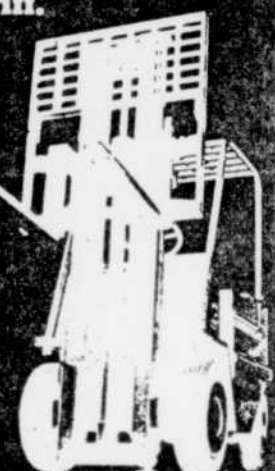
Le Soleil, Clément Thibault

MUSCLES À LOUER

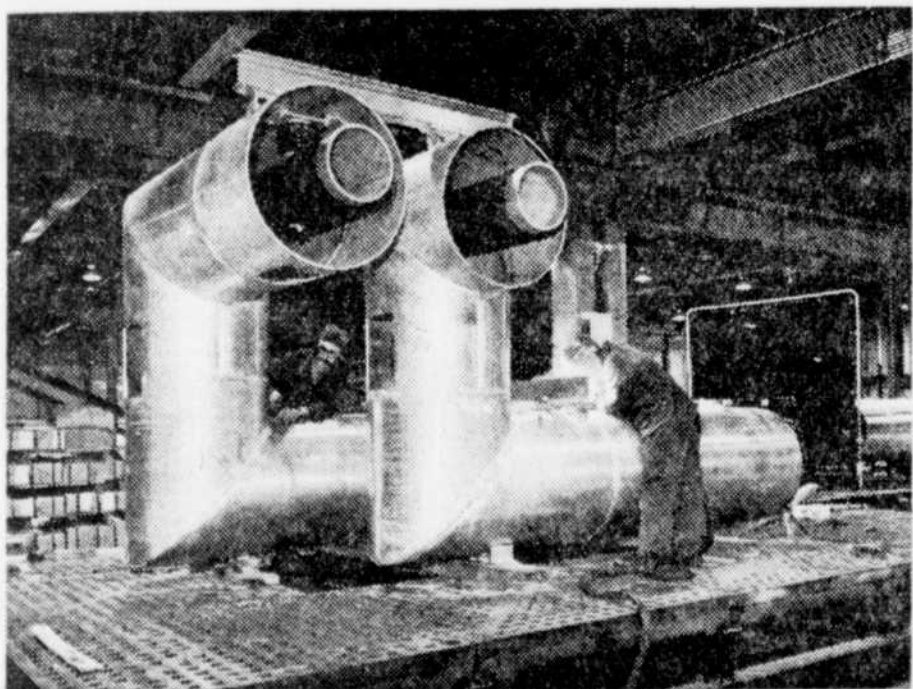
Chariots élévateurs Caterpillar par Hewitt.

Hewitt loue des chariots élévateurs. A la journée, à la semaine, au mois. Des capacités allant de 2 000 lb (1 000 kg) à 60 000 lb (27 000 kg). Des chariots d'entrepôt, d'usine, des chariots tous-terrains, fonctionnant au propane liquide, à l'essence, au diesel ou à l'électricité. Mais ce n'est pas tout. Nous vous assurons des muscles toujours en grande forme grâce à notre service d'entretien et de réparation qui est relié au système de repérage de pièces le plus sûr de l'industrie. Hewitt peut mettre ses muscles à votre disposition sur l'heure. Appelez-nous. Nos tarifs sont très concurrentiels.

Hewitt
Hewitt Equipement Limitée
100, rue Rotterdam
St-Augustin, Cte Portneuf, P.Q. G0A 3E0
(418) 878-3000. Télex: 051-3090
Montréal, Sept-Îles, Val d'Or,
Chicoutimi, Hull, Baie James



Une nouvelle usine à St-Augustin



LIÉE AU DEVENIR DU QUÉBEC

De la part des ouvriers spécialisés de St-Augustin... pour le Québec et pour le monde!

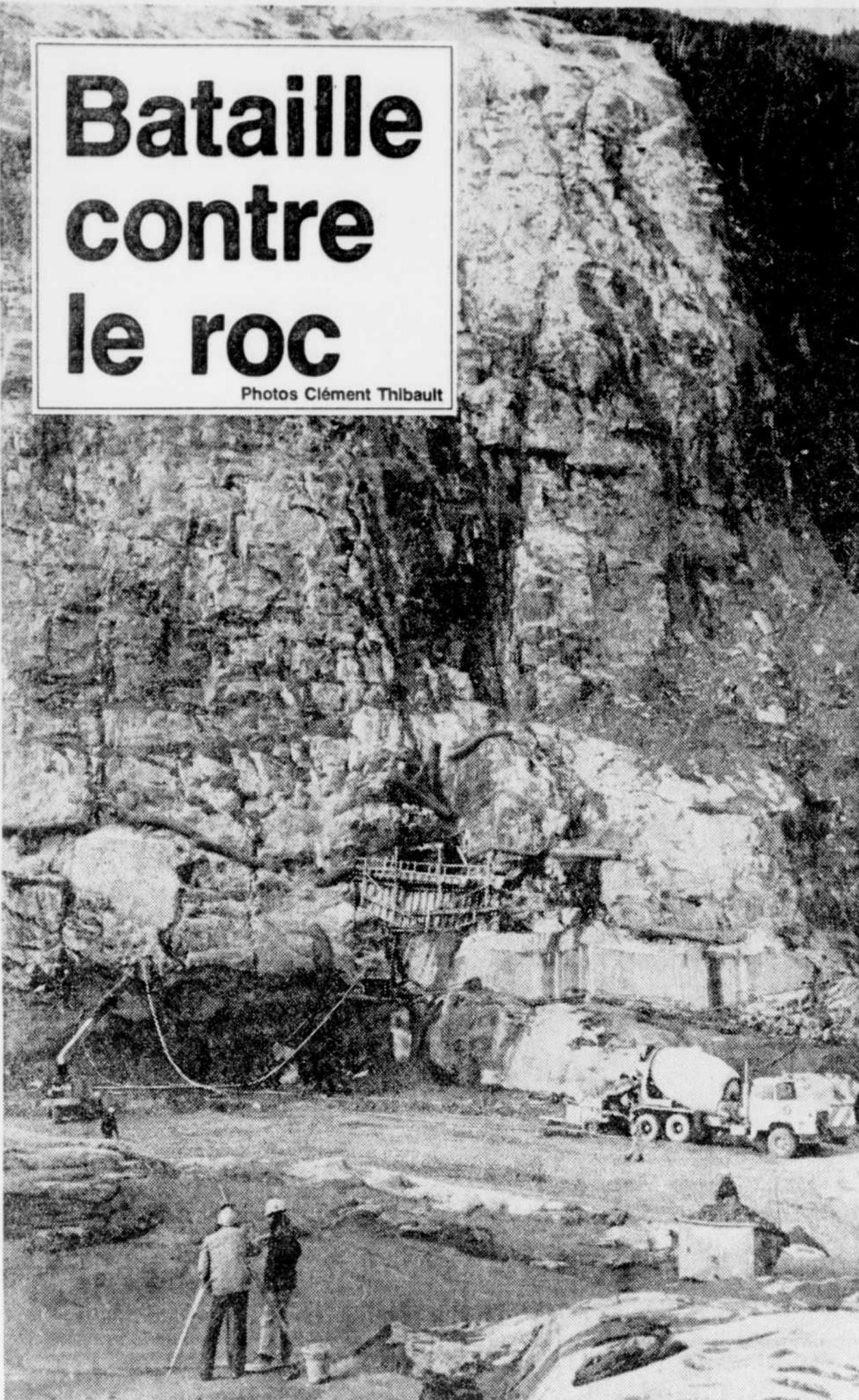
COMPAGNIE GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE DU CANADA LIMITÉE
75, rue d'Anvers, Parc Industriel Saint-Augustin, Comté Portneuf G0A 3E0

Générale Électrique du Canada

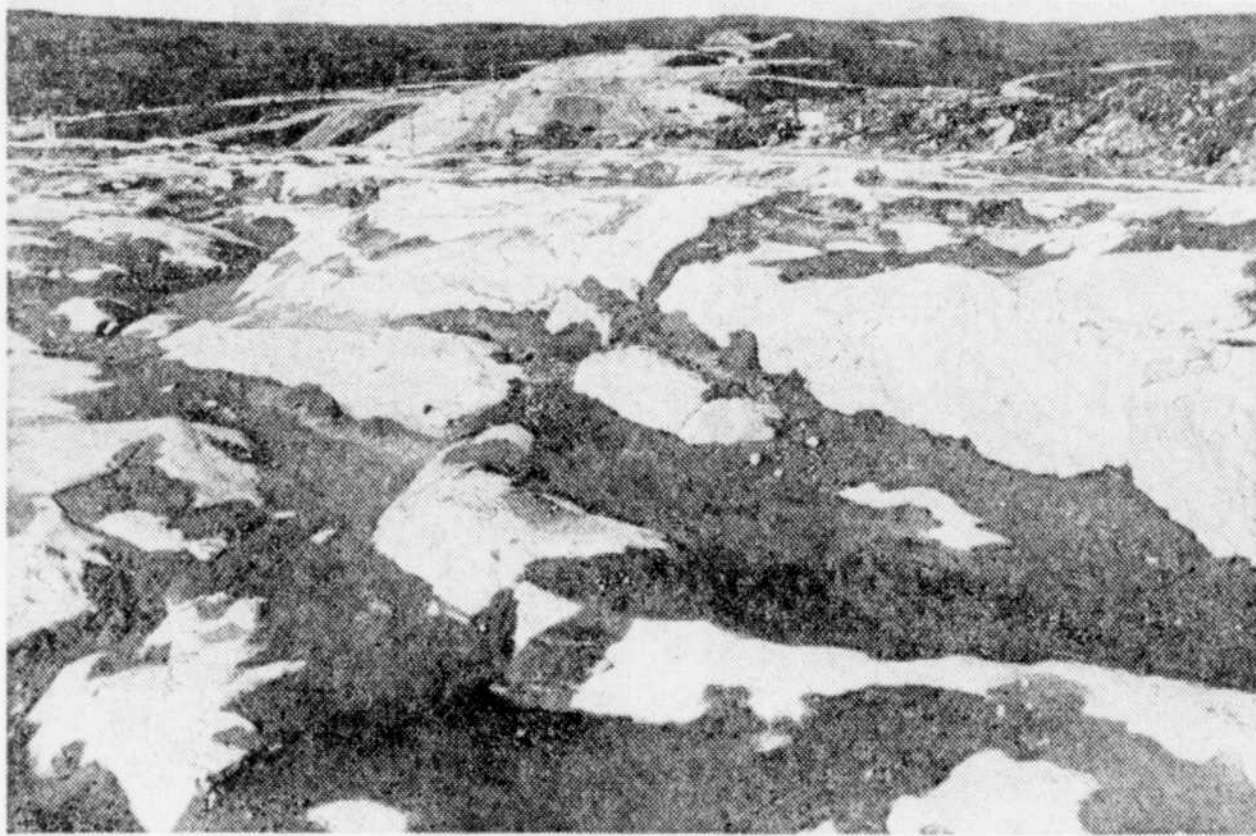
Pour participer au devenir du Québec, la production d'autres appareils électriques complexes est prévue à St-Augustin. Une grande partie de ce nouvel appareillage a nécessité un développement technique approfondi en collaboration avec l'IREQ, le Centre de Recherche d'Hydro-Québec à Varennes. Cet équipement aidera la province à subvenir à ses besoins énergétiques au moyen de ses propres ressources hydrauliques.

Bataille contre le roc

Photos Clément Thibault



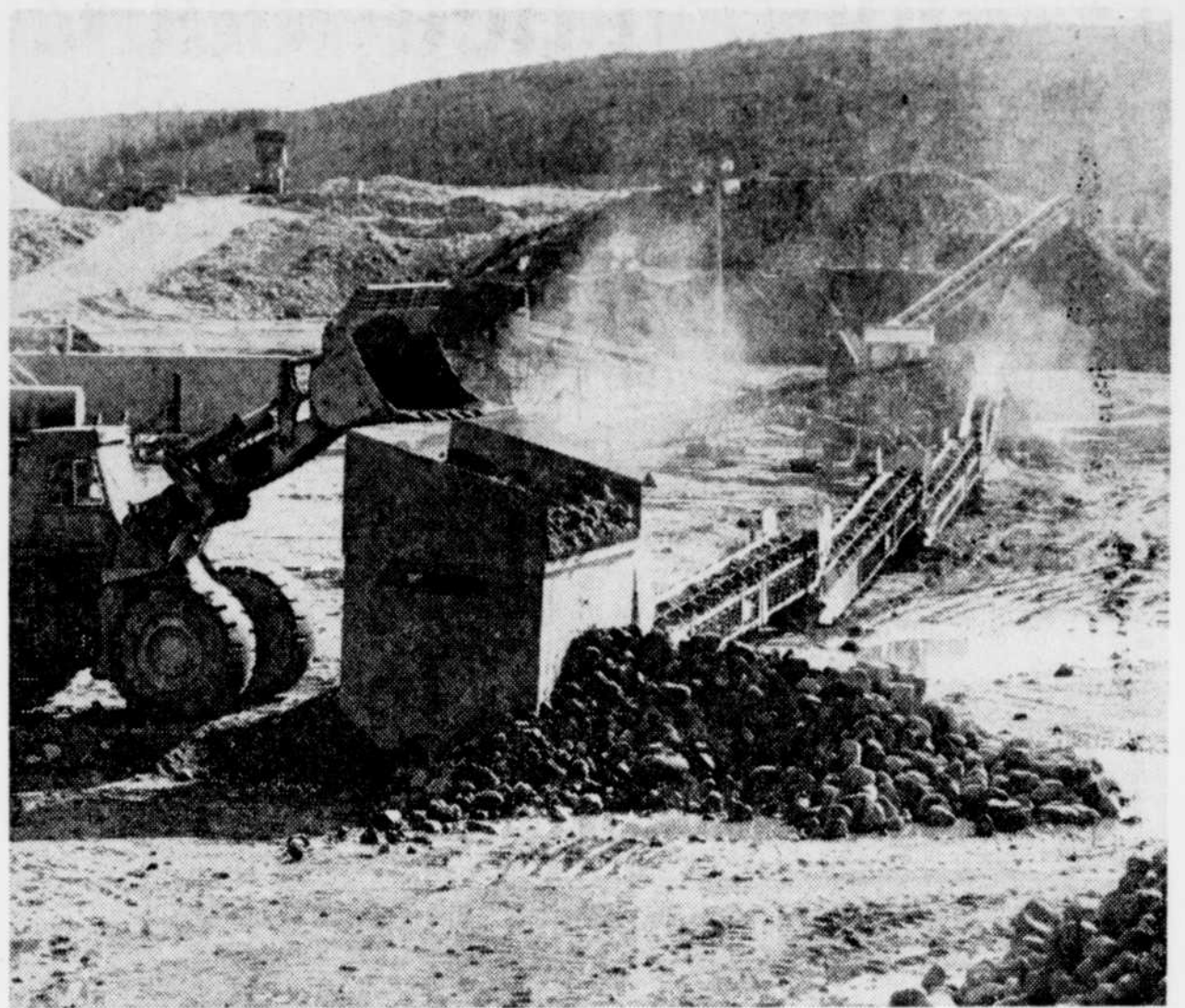
Des calculs précis déterminent avec exactitude où doit se situer le barrage.



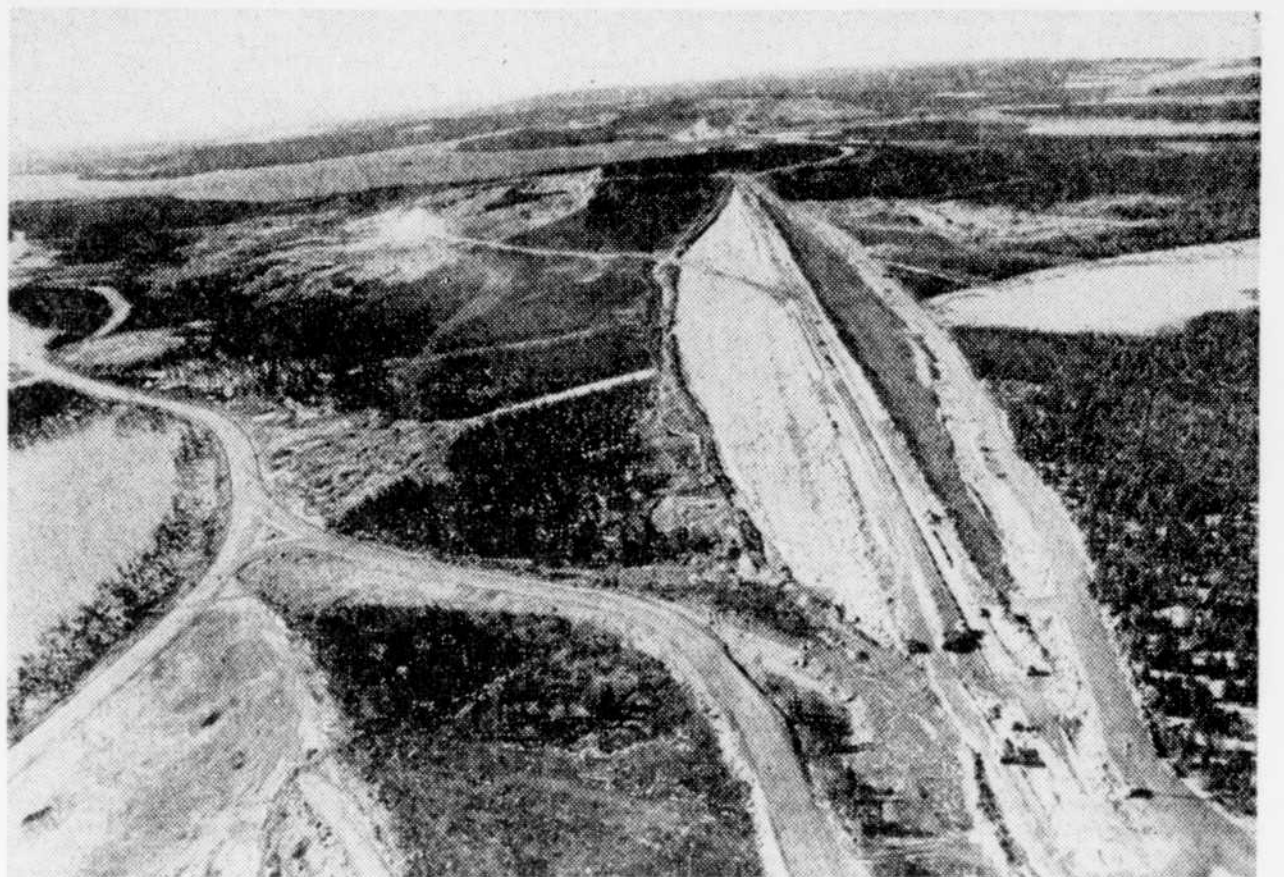
Il faut gratter le roc à nu pour bien ancrer les ouvrages.



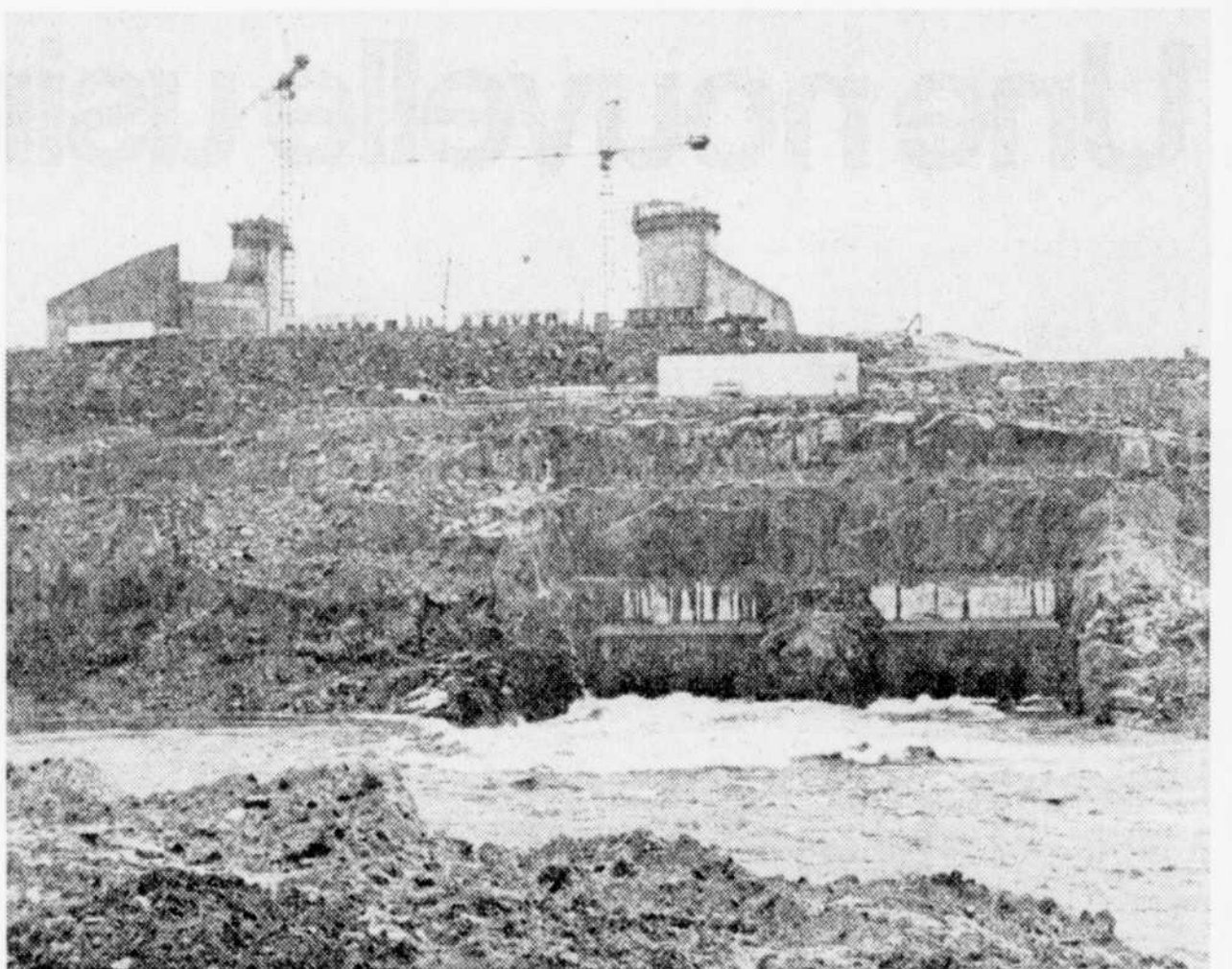
Le paysage prend peu à peu un aspect lunaire.



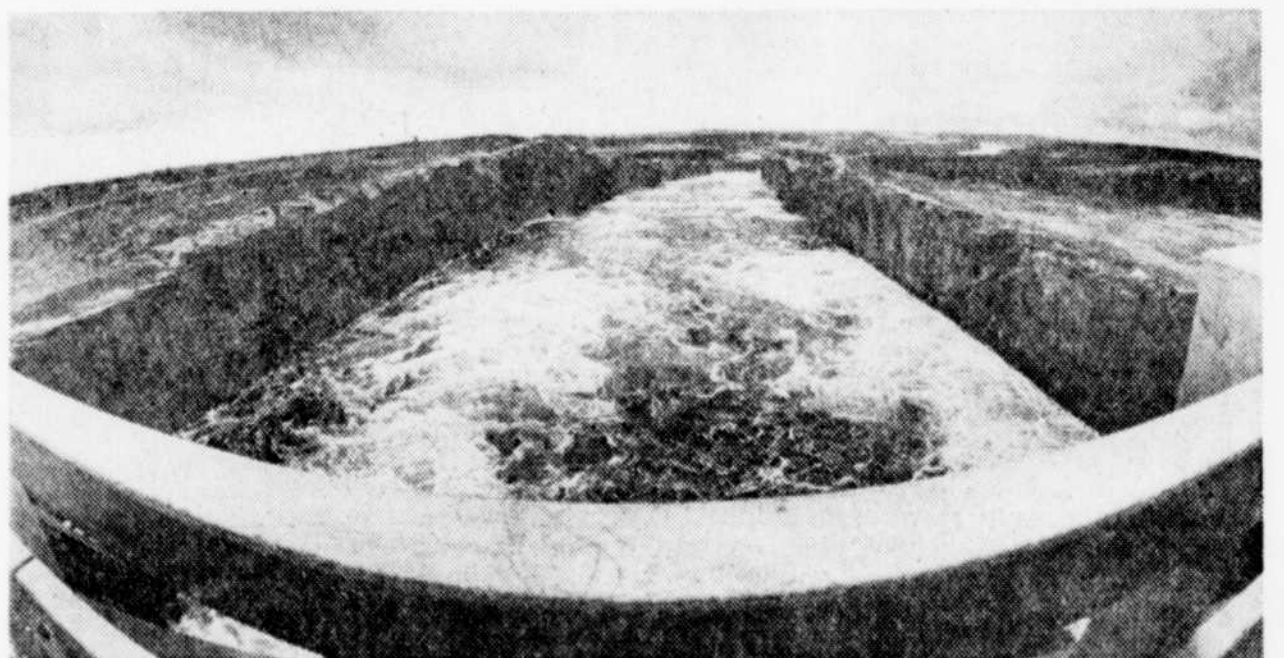
Des masses énormes de matériaux sont transportées.



Le barrage est édifié couche par couche.



Des galeries, percées à travers le roc, laissent filer des millions de gallons d'eau.



Un évacuateur de crue qui veille à maintenir l'eau du barrage à un niveau constant.

LG-2 fournit déjà ses kilowatts à Hydro-Québec

par Gilles BOIVIN

envoyé spécial du Soleil

LG-2 — En avance de six mois sur l'échéancier initial, le complexe hydro-électrique de la baie James livre depuis quelques semaines déjà ses premiers kilowatts au réseau d'Hydro-Québec. Le premier groupe turbine-alternateur de la centrale de LG-2, la plus puissante centrale hydro-électrique en Amérique du Nord, n'a en effet pas attendu l'inauguration officielle prévue pour le 27 octobre avant de se mettre en marche.

Lorsque les Québécois verront à la télévision, l'après-midi du 27 octobre, l'immense "show" télévisé préparé pour la circonstance (l'émission sera même retransmise en Europe), des milliers de tonnes d'eau dévaleront une conduite forcée de 135 mètres creusée à même le roc pour venir activer l'une des 16 turbines blotties au cœur même de la montagne. Un peu plus haut, en amont du barrage de LG-2, la carte du Québec aura subi sa plus importante modification depuis que les glaciers ont glissé vers le sud.

Depuis novembre 1978, on a fermé les vannes des conduites de dérivation de la rivière La Grande et des milliards de mètres cubes d'eau se sont accumulés derrière le barrage de LG-2 et une trentaine de digues de retenue — d'une longueur de 25 km — pour constituer un réservoir dont la superficie est plus du double de celle du lac Saint-Jean. A 90 milles à l'est, la tête de cette immense réserve d'eau vient presque s'appuyer au pied d'un autre barrage, celui de LG-3.

D'un débit supérieur à la rivière Saguenay, la majestueuse rivière La Grande aura reçu l'aide d'au moins trois autres rivières pour amener à sa cote maximum — 175 mètres au-dessus du niveau de la mer — ce réservoir géant. Dans ce coin de pays presque aussi grand que l'Angleterre et que l'on croyait gelé pour l'éternité dans son climat subarctique, l'homme "hydro-québécois" a détourné de son lit trois rivières qui coulaient à une centaine de milles plus au sud pour les amener au réservoir de LG-2.

Ainsi détournées de leur cours, ces trois rivières, Eastmain, Grande et Petite Opimac, qui drainaient déjà un territoire d'une superficie comparable à celle de la Suisse, viennent ajouter au potentiel hydraulique de la rivière La Grande un débit supérieur à celui de tous les affluents de la rive sud du Saint-Laurent réunis.

C'est à même cet immense réservoir que les turbines de LG-2 puiseront l'énergie motrice nécessaire à la production de 35,8 milliards de kilowatts-heures, soit près de la moitié de l'énergie annuelle produite par les trois centrales du Complexe La Grande dans sa phase I, et davantage que le Complexe Manic-Outardes.

Les travaux d'Hercule

Il se sera écoulé huit ans entre le lancement, par le premier ministre Robert Bourassa — dans un climat de grande participation politique dans l'enceinte du Colisée de Québec — de ce "projet de siècle" et la production des 333 mégawatts que génèrent maintenant la première turbine de LG-2. Huit ans de travaux d'une

ampleur titanesque sur un territoire où même les épinettes noires, les pins gris et les mélèzes mettent plus de 100 ans à atteindre leur maturité — à peine 10 centimètres de diamètre — dans un climat sibérien où l'hiver règne en maître de la fin octobre au début mai.

A LG-2, comme sur tous les autres chantiers du Complexe La Grande, il est difficile de retrouver le sens des mesures. Ici, les unités de base sont les millions, pour les dollars comme pour les volumes d'ailleurs.

A lui seul, le barrage de LG-2 a nécessité la mise en place de 23 millions de mètres cubes de remblai. Assis sur une base de 600 mètres de largeur, il s'élève à quelque 160 mètres de hauteur et sa crête pourrait recevoir une route d'une quinzaine de mètres de largeur sur une longueur de près de trois kilomètres. A la SEBJ, devant l'allure hébétée des visiteurs à qui l'on servait cette monstrueuse salade de chiffres, on a cherché des points de comparaison:

— Un volume équivalent à 50.000 maisons unifamiliales, suffisant pour recouvrir la transcanadienne de Montréal à Québec d'une couche de sept mètres d'épaisseur ou encore pour construire 20 pyramides de la grosseur de la pyramide de Chéops.

— Aucun gratte-ciel québécois ne parviendrait à garder la tête hors de l'eau s'il était situé au pied du barrage. Même la Place Ville-Marie et la tour de la Bourse seraient "dépassées" d'une dizaine d'étages.

Quant aux digues — une trentaine réparties sur une distance de 55 km — qui ferment le pourtour du réservoir, leur description fait appel au même type de comparaison.

Centrale souterraine

Mais une fois domptée (harnachée, dit le langage hydro-électrique) cette force de la nature que constitue la rivière La Grande, il fallait canaliser cette énergie vers les puissantes turbines productrices d'électricité. C'est ainsi qu'à une centaine de mètres en aval du barrage, on a littéralement troué la montagne pour fabriquer 16 conduites forcées qui font chuter l'eau de quelque 140 mètres — histoire d'accélérer son débit — jusqu'aux pales des immenses turbines de 1.000 tonnes chacune, capables de développer une puissance de 454.000 HP, soit l'équivalent de 2.500 moteurs d'automobiles.

La grande particularité de la centrale de LG-2 tient au fait qu'elle est blottie au cœur même de la montagne dans une niche creusée à la dynamite. Là encore, on perd le sens des dimensions. Qu'il suffise de mentionner que mis bout à bout, les galeries de dérivation de la rivière, les puits et les salles ainsi excavés totalisent 15 km. S'ils avaient été excavés aux dimensions d'un tunnel de métro, c'est un réseau de 90 km qui aurait été créé...

A elle seule, la salle des machines — où sont situées les turbines et alternateurs — occupe un espace suffisant pour installer huit patinoires ou cinq terrains de football... "Il faudrait montrer ça à l'architecte du Stade olympique, Roger Taillibert", lançait fièrement le guide de la SEBJ lorsque nous avons visité le chantier.

Puissance installée de cet-

te centrale: 5.328.000 kW, soit plus que Churchill Falls, presque autant que les sept

centrales de Manic-Outardes. Au prix actuel de l'électricité, c'est un revenu brut

annuel de l'ordre d'un demi-milliard de dollars... Lorsque le Complexe La Grande pha-

se I aura été complété, c'est-à-dire les trois centrales de LG-2, LG-3 et LG-4, ce sont

quelque \$15,1 milliards qui auront été investis dans cette région sauvage et jusqu'ici

réservée aux Amérindiens et au gibier qu'ils y traquaient...



Pierre Duhamel, vice-président, Merrill Lynch, Royal Securities Limited.

"Merrill Lynch est un véritable supermarché des valeurs mobilières qui met Wall Street à la disposition immédiate de l'investisseur québécois-gros ou petit."

Dans le domaine financier comme dans les autres, continue Pierre Duhamel, vice-président chez Merrill Lynch, les Québécois sont de plus en plus sophistiqués, de plus en plus désireux de participer à ce qui se passe dans le monde, hors des frontières. Merrill Lynch leur offre un extraordinaire outil d'information sur les marchés financiers canadiens, américains et internationaux.

Le rôle de Merrill Lynch

"Une entreprise de courtage telle que Merrill Lynch sert deux sortes de clientèles: la clientèle dite institutionnelle qui se compose d'entreprises qui veulent investir de vastes sommes d'argent; et la clientèle de détail qui est faite d'individus qui peuvent être propriétaires de petites entreprises, professionnels ou éparagnants — qui veulent placer leurs liquidités ou leurs économies."

"Le rôle de Merrill Lynch est d'aider ces deux clientèles à faire travailler leur argent le plus fort possible."

"Si j'ai parlé de supermarché, c'est que Merrill Lynch met à la portée de qui en a besoin un choix peut-être inégalé de "produits": actions, obligations, débentures, matières premières, options, toutes les valeurs cotées en bourse, etc."



Jean-Claude Paradis, directeur des ventes.

Pour le Québec, des professionnels québécois

"A Montréal, à Québec et dans toute la province, Merrill Lynch est prête à servir le public dans nos termes, à notre manière, dans notre mentalité... en Québécois! Et c'est très important! Nos gens sont tous des professionnels. Demandez à Jean-Claude Paradis, notre directeur des ventes."

"Chez Merrill Lynch, déclare Jean-Claude Paradis, c'est la formation continue: on n'a jamais fini d'apprendre. Tout nouveau représentant, quelle que soit son expérience, doit retourner à l'école: il va faire un stage chez Merrill Lynch à New York. Et là, il apprend à utiliser au maximum toutes les ressources, toute



Jean Turmel, représentant (marché monétaire).

l'expérience que la compagnie peut mettre à sa disposition, ici même, à New York et dans le monde!

"Une fois rentré, le nouveau représentant trouve chez ses supérieurs toute l'aide et tout l'appui dont il a besoin. La période de formation proprement dite dure jusqu'à six mois."

La recherche: un supermarché de renseignements précieux continuellement mis à jour

"Pour garnir notre supermarché, Merrill Lynch mobilise de formidables services de recherche... en fait, la recherche signée Merrill Lynch est considérée internationalement comme une des toutes premières du monde."

"Toute la recherche sur les compagnies que Merrill Lynch doit suivre est mise sur ordinateur. Elle est directement accessible aux représentants. En quelques secondes, ceux-ci peuvent obtenir un rapport détaillé, tout récent, sur la compagnie en question, et la recommandation d'un analyste: s'il est temps d'acheter, de garder ou de vendre."

"Ce n'est pas tout, précise Jean Durivage, représentant "institutions": nous avons aussi le "criard", qui chaque jour transmet dans tous nos bureaux les changements d'évaluation concernant certaines des 1200 institutions que nous suivons. On est toujours au courant."

L'individu qui veut investir a accès aux mêmes services que la grosse entreprise...

Jean-Paul Lapointe, représentant (vente au détail), nous parle de ses clients. "Ils viennent me consulter pour leurs placements comme ils consultent leur comptable sur le plan fiscal ou leur médecin sur le plan santé. Ils viennent voir un professionnel."

"Tout d'abord il s'agit de former ou de réviser leur portefeuille: est-ce qu'ils visent une croissance à long terme, un revenu fixe, des

placements hors-taxe? Est-ce qu'ils désirent miser sur les matières premières ou faire travailler leur argent à court et à moyen terme? Nous savons comment les aider à composer un portefeuille où tous ces éléments seront savamment équilibrés."

"Et pour les servir, j'ai accès aux mêmes informations, aux mêmes spécialistes que les représentants institutionnels."

"Si bien que mes clients individuels ont les mêmes éléments pour former leur jugement que les grosses corporations."

"Et c'est pour cela que j'ai des clients fidèles: ils savent qu'ils peuvent compter sur toutes les ressources, tout le savoir-faire de Merrill Lynch pour les aider à faire travailler leur argent."

Rendre l'information utilisable par les institutions

Jean Durivage explique: "Merrill Lynch, c'est comme la bibliothèque municipale: presque tout y est, encore faut-il savoir où



Jean-Paul Lapointe, représentant (vente au détail).

chercher. Mon travail, ma responsabilité, c'est de trouver les renseignements particuliers qui seront utiles à chacun de mes clients institutionnels. Mon client a donc une base solide pour former son jugement et prendre sa décision."

Argent à court terme

"Un autre domaine où nous sommes bien placés, c'est celui de l'argent à court terme, dit Jean Turmel, représentant (marché monétaire). Il est parfois avantageux de placer son argent à 30, 60 ou 90 jours sur le marché monétaire. Merrill Lynch, par ses contacts nationaux et internationaux, est dans une situation privilégiée quand il s'agit de trouver preneur pour ce genre de fonds."

"Notre longue expérience dans ce domaine nous permet de servir — et de satisfaire — aussi bien les petites et les moyennes entreprises que les plus grosses firmes internationales."



Jean Durivage, représentant (institutions).

Merrill Lynch peut faire travailler votre argent

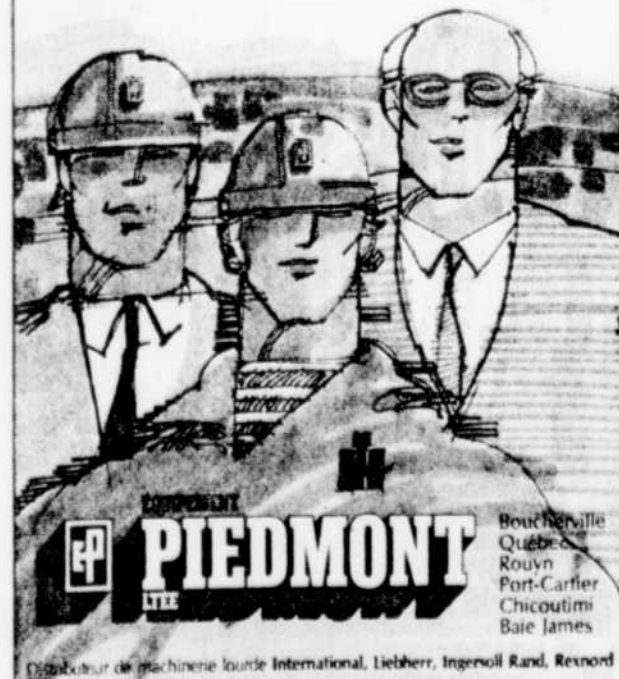
"Si vous voulez avoir affaire à de vrais professionnels qui connaissent le marché et comprennent leurs clients, conclut Pierre Duhamel, si vous voulez vous sentir appuyé par les ressources et l'expertise d'une des entreprises de courtage les plus renommées du monde, faites appel à Merrill Lynch. Nous sommes prêts à vous aider à gérer votre argent et à le faire travailler vraiment fort. En fait de supermarché financier, il n'y en a pas deux comme Merrill Lynch."

Il n'y en a pas deux comme Merrill Lynch



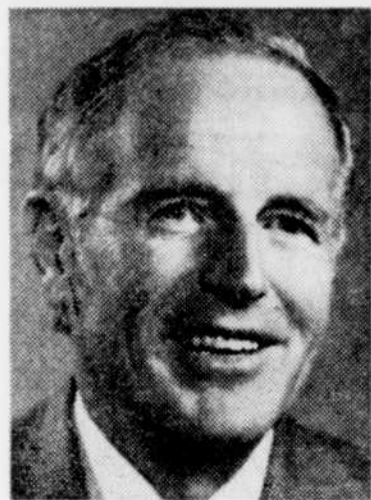
**Merrill Lynch
Royal Securities
Limitée**

Nous sommes fiers d'avoir contribué au grand rêve devenu réalité.



L'ÉNERGIE AU TRAVAIL...

**NOUS RENDONS HOMMAGE AUX MÉRITES
DE TOUS NOS TRAVAILLEURS QUI ONT
CONTRIBUÉ À L'ACCOMPLISSEMENT
DE CE GRAND PROJET DEvenu
RÉALITÉ GRÂCE À EUX.**



M. J. LLOYD WELCH
PRESIDENT



BARRAGE KA-3 CANIAPISCAU

La Compagnie "Les Constructions du St-Laurent Limitée" est fière d'avoir pu contribuer au développement de la Baie James, ainsi qu'à la réalisation de ce gigantesque projet hydro-électrique.

En effet, son tout premier contrat à la Baie James remonte à 1972 avec la construction d'une section de la route d'accès à Fort-George - LG-2, suivie de la route d'accès à LG-3 (55 milles) en 1973, sous la direction de la Société de développement de la Baie James. Elle a ensuite procédé à l'aménagement du campement LG-2, les phases 1, 2-A, 3-A et 3-B. En 1974, elle a construit les utilitaires à Radisson, la résidence des cadres et le Centre hospitalier à LG-2.

Cette entreprise a exécuté aussi de nombreux travaux sous la direction de la Société d'énergie de la Baie James, tels que le recouvrement en gravier de la piste de LG-3 en 1975. En 1978, elle obtint l'aménagement du campement Brisay, Phase 1-B, ainsi que l'installation et l'exploitation des usines de béton et concassage à LG-4.

En 1976, elle obtenait son plus gros contrat pour la construction du barrage principal KA-3, des digues KA-1 et KA-2, ainsi que l'excavation de la galerie de dérivation provisoire à Caniapiscou. Le barrage KA-3 est le barrage le plus haut, le plus long et le plus volumineux des barrages et digues du réservoir Caniapiscou. Il s'étend en ligne droite sur plus de 11,000 pieds de longueur et requiert plus de 15 millions de verges cubes de remblai. C'est à l'extrémité nord-est du complexe que se trouve l'aménagement du Réservoir de la rivière Caniapiscou. Les eaux de

cette rivière se verront détournées dans le bassin de La Grande Rivière en passant par la rivière Laforge. L'objectif principal de ces travaux est d'augmenter et de régulariser le débit d'eau de La Grande Rivière sur le cours de laquelle on construit présentement les centrales de LG-2, LG-3 et LG-4. A venir jusqu'à maintenant, ce contrat était le plus isolé, puisqu'aucune route n'y donnait accès. Ces travaux sont en cours depuis trois ans et devront se terminer l'an prochain.

En 1977, la compagnie obtenait un autre contrat d'importance pour la construction des digues sud (33 digues - excepté TA-24) à LG-3. Ce réservoir de la rivière La Grande alimentera la centrale de LG-3 ainsi que celle de LG-2. Ces travaux sont en cours depuis 2 ans et se termineront à la fin de 1980.

C.S.L. profite de l'occasion pour féliciter tous les responsables de ce projet du siècle, tant les concepteurs que ceux qui ont rendu sa réalisation possible et désire exprimer ses remerciements à tous les employés de la Société d'énergie de la Baie James ainsi que de la S.D.B.J. qui ont collaboré avec elle lors de l'exécution de ces travaux.

Cette compagnie entièrement québécoise débutait en 1947, sous l'habile direction de son président, monsieur J. Lloyd Welch, secondé par des administrateurs dynamiques et compétents. C'est grâce à ses travailleurs recrutés un peu partout à travers la province qu'elle a pu participer à ce fabuleux projet dès le début.

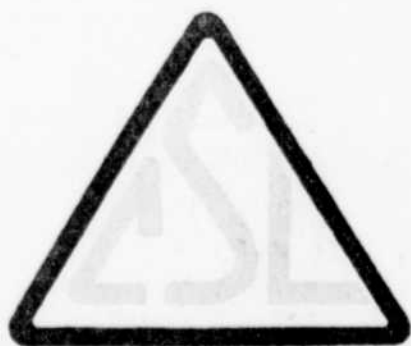
Elle commença par signer des contrats pour l'érection de réseaux d'aqueduc, d'égouts, routes, etc., et dès 1951,

des contrats d'importance commencèrent à affluer: la construction du quai de Sept-Iles, routes dans le comté de Kamouraska, etc.

Si, à ses débuts, la compagnie ne comptait qu'un équipement réduit (4 tracteurs D-7 et T-D-18 - la première pelle mécanique en 1948), de nombreuses immobilisations furent effectuées par la suite et l'équipement que possède la compagnie aujourd'hui s'élève à plus de 1,000 unités, allant de pelles et chargeurs de 1 à 10 verges, tracteurs, niveleuses, camions (allant jusqu'à 50 tonnes), chasse-neige, etc., et plus de 1,500 personnes y sont employées annuellement.

Ses principaux types d'activités sont la construction de routes, ponts, viaducs, barrages, quais, travaux d'égout et d'aqueduc, drainage agricole, etc. L'entreprise jouit toutefois d'une grande expérience dans les projets hydro-électriques, les aménagements de sites et installations de camps, les développements industriels, les aménagements de rives (quais, murs de soutènement, etc.) et les améliorations d'aéroports. Elle a aussi jugé à propos de fabriquer son propre béton dans le cas de quelques-uns de ses plus importants contrats. Il est à noter que ces travaux ont été exécutés dans les provinces de Québec, Ontario, Terre-Neuve, Nouveau-Brunswick et Manitoba. C.S.L. fait un chiffre d'affaires annuel d'au-delà de \$100 millions.

Grâce à un personnel compétent dont elle est très fière, la réputation de la compagnie n'est plus à faire. Cette entreprise a l'expérience et le personnel qualifié nécessaires pour entreprendre des projets de grande envergure, tant au Canada qu'à l'étranger.



LES CONSTRUCTIONS DU ST-LAURENT LTÉE