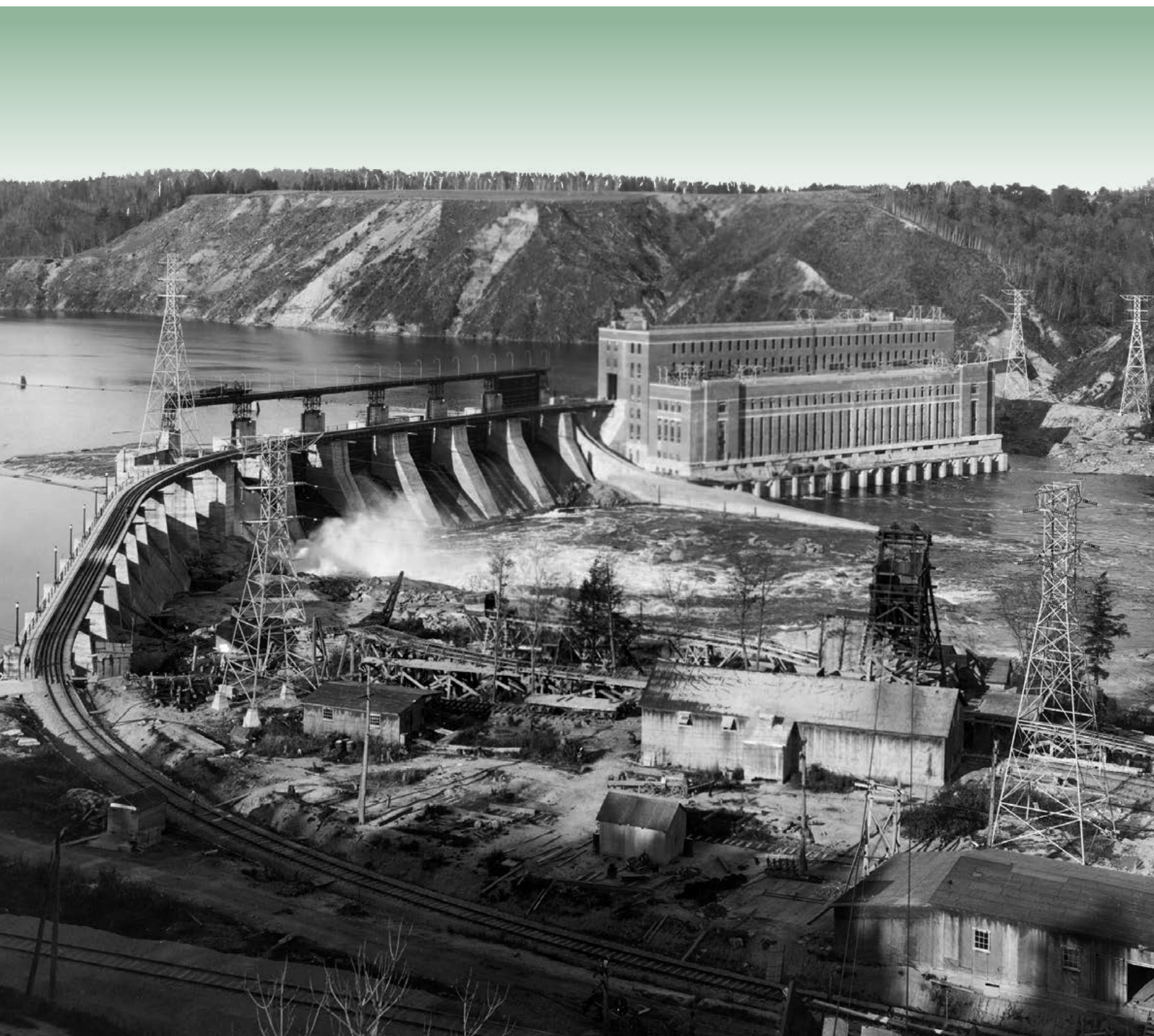
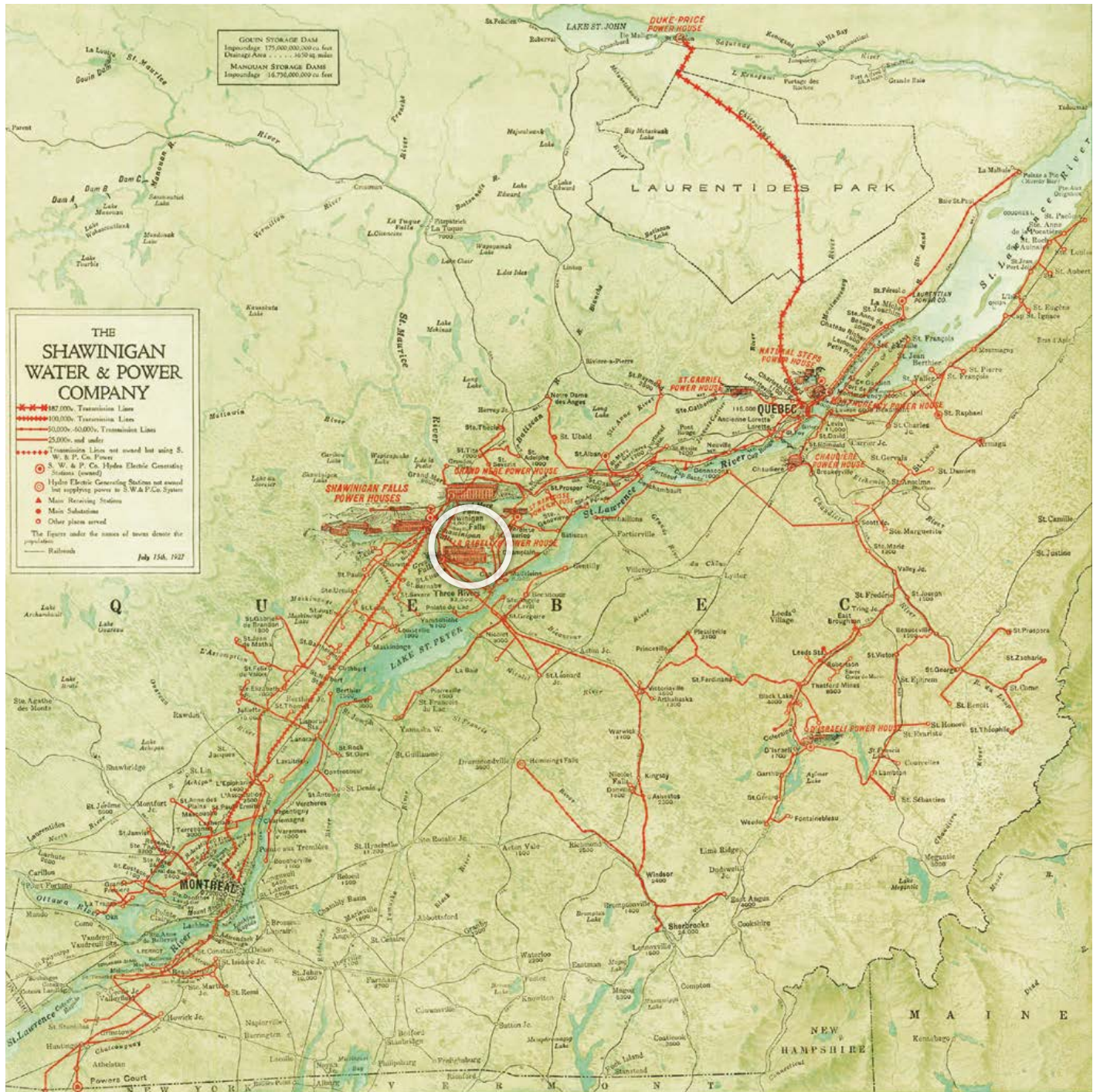


CENTRALE DE LA GABELLE

La belle Canadienne

Cahier du patrimoine





1927

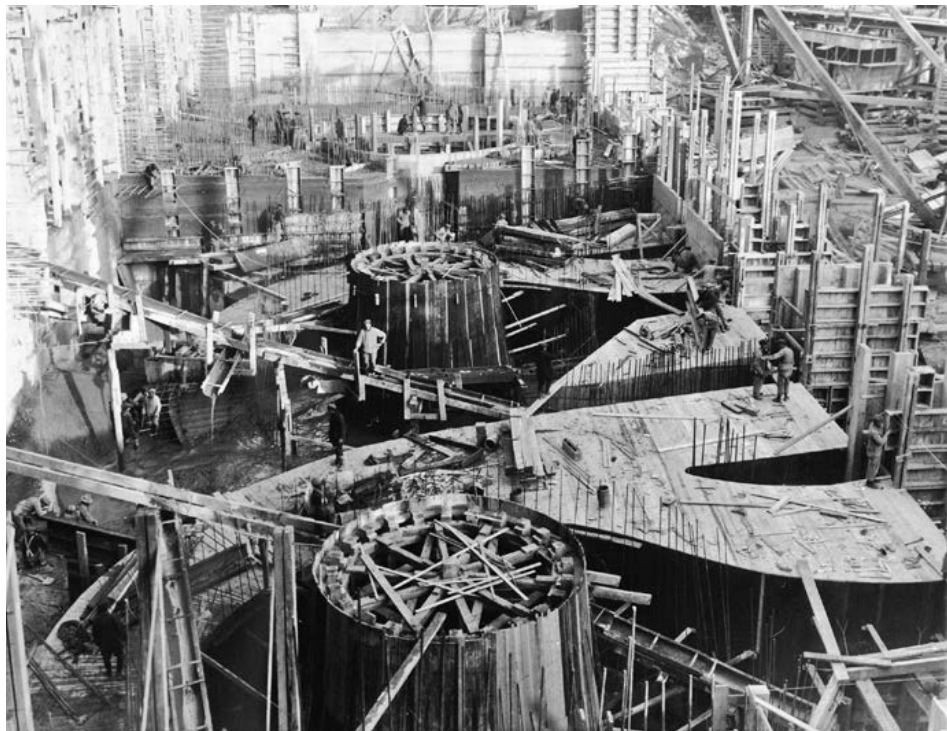
Comme le montre bien cette carte, l'aménagement de La Gabelle est situé sur la rivière Saint-Maurice, à quelques kilomètres de l'embouchure de celle-ci et de la ville de Trois-Rivières. La Shawinigan Water and Power Company exploite sur cette rivière plusieurs installations, dont certaines figurent parmi les plus puissantes du Québec au début du xx^e siècle.

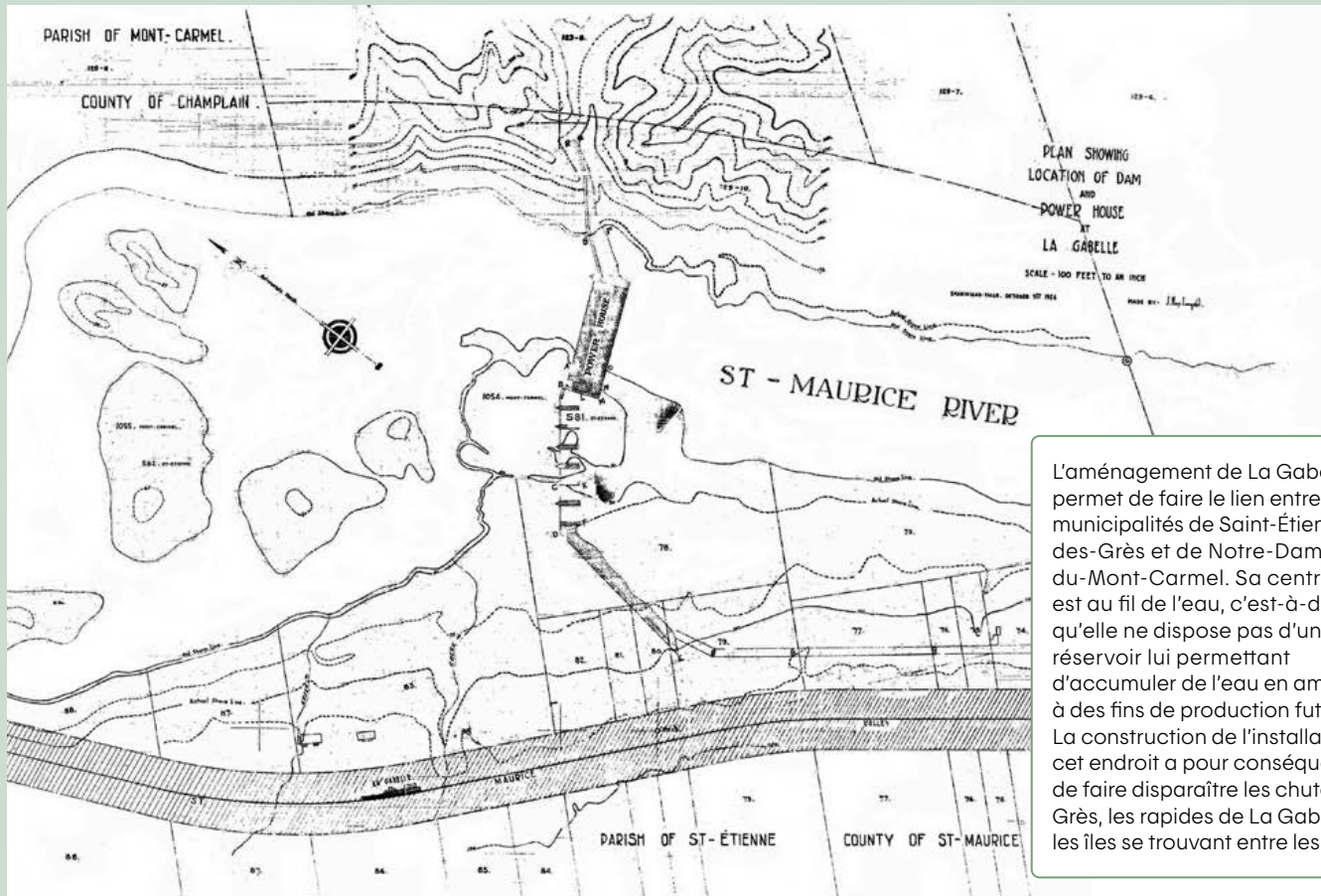
La Mauricie, terre d'industrie

Les rapides de La Gabelle ont été formés il y a des milliers d'années, lors du retrait d'une vaste masse glaciaire, l'inlandsis laurentidien, qui recouvrait une partie du territoire québécois. Il y a 6 000 ans, bien avant la colonisation européenne, cette région était fréquentée par les Premières Nations.

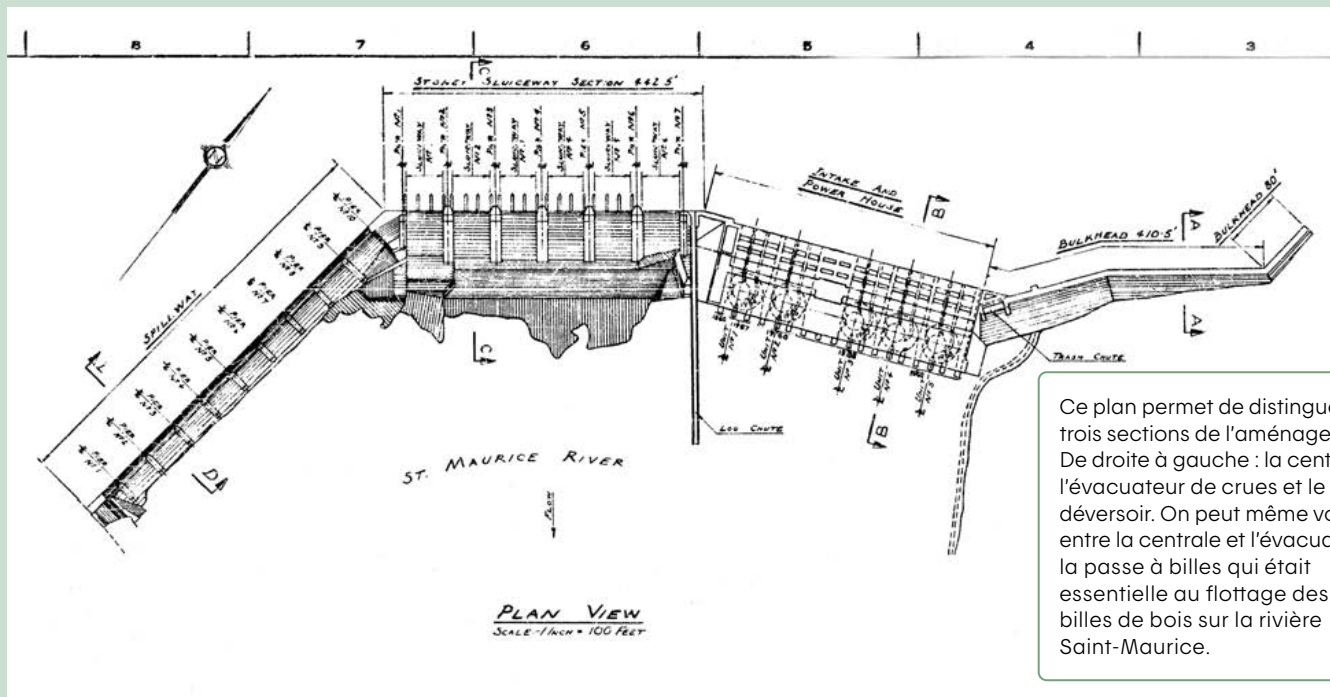
Le site choisi pour l'aménagement hydroélectrique de La Gabelle, situé à 12 kilomètres de la ville de Trois-Rivières et à proximité de l'embouchure de la rivière Saint-Maurice, a d'abord été exploité pour le commerce des fourrures.

Au fil de son histoire, la Mauricie sera reconnue pour ses usines de pâtes et papiers, de produits chimiques et de métallurgie. La présence de ces établissements industriels est tributaire du fort potentiel hydroélectrique régional, et la Shawinigan Water and Power Company (SWPC) mise sur cet atout lorsqu'elle met en service sa première centrale, Shawinigan-1, en 1901.





L'aménagement de La Gabelle permet de faire le lien entre les municipalités de Saint-Étienne-de-Grès et de Notre-Dame-du-Mont-Carmel. Sa centrale est au fil de l'eau, c'est-à-dire qu'elle ne dispose pas d'un réservoir lui permettant d'accumuler de l'eau en amont à des fins de production future. La construction de l'installation à cet endroit a pour conséquence de faire disparaître les chutes des Grès, les rapides de La Gabelle et les îles se trouvant entre les deux.



Ce plan permet de distinguer les trois sections de l'aménagement. De droite à gauche : la centrale, l'évacuateur de crues et le déversoir. On peut même voir, entre la centrale et l'évacuateur, la passe à billes qui était essentielle au flottage des billes de bois sur la rivière Saint-Maurice.

Construction de la belle Canadienne

Le tournant du xx^e siècle est marqué par une forte consolidation des entreprises d'électricité. Les plus petites sont achetées par les plus grandes qui étendent leur monopole dans les différentes régions du Québec, notamment en créant des filiales. La Shawinigan Water and Power Company possède plusieurs aménagements le long de la rivière Saint-Maurice et c'est dans le contexte d'une acquisition qu'elle crée la Saint-Maurice Power Company, filiale qui pilote la construction de l'aménagement de La Gabelle à la fin de l'automne 1922.

Avant la nationalisation de l'électricité, les droits d'exploitation des sites à potentiel hydroélectrique appartiennent à diverses entreprises privées. C'est le cas pour les rapides de La Gabelle tout comme pour les chutes des Grès et le rapide des Forges, qui se trouvent à proximité. Bien que les droits d'exploitation des rapides de La Gabelle aient été concédés dès 1916, il faut attendre la création, en 1921, de la Saint-Maurice Power Company pour que le développement hydroélectrique fasse l'objet d'une étude plus poussée. Les travaux débutent dès 1922, avant même l'obtention officielle des arrêtés en conseil. C'est en 1923 que les plans sont adoptés par le ministère des Travaux publics.

Les travaux sont réalisés par la Shawinigan Engineering Company, filiale de la Shawinigan Water and Power Company. L'une des entreprises sous-traitantes de celle-ci est la Fraser-Brace Engineering Limited, qui récupérera certains éléments technologiques et architecturaux de La Gabelle dans la conception des centrales de Chelsea, des Rapides-Farmer et de Paugan situées sur la rivière Gatineau, en Outaouais.

Le tournant du xx^e siècle est marqué par une forte consolidation des entreprises d'électricité.

Un chantier efficace

Le chantier prend forme à l'automne 1922 et le premier batardeau est installé au cours de l'hiver. Le rythme de la construction est un rythme soutenu, si bien qu'on parvient même à devancer l'échéancier. Selon les plans, les travaux devaient en effet se terminer avant le 1^{er} février 1925, mais les premiers groupes turbine-alternateur sont mis en service dès avril 1924, soit à peine 17 mois après le début du chantier.

Le campement des ouvriers et les divers ateliers de travail temporaires se trouvent en rive droite du chantier. Ce sont plusieurs centaines d'ouvriers qui œuvrent à la construction de La Gabelle. Outre les habitations, on trouve sur le chantier des lieux de socialisation destinés aux travailleurs. Afin d'optimiser l'aménagement du chantier, on construit même une voie ferrée sur la crête du déversoir et de l'évacuateur.

Longue de 113 mètres, la centrale de La Gabelle compte plusieurs nouveautés technologiques. Elle est l'une des premières du Canada à utiliser des roues de turbine à hélice à pales fixes et des aspirateurs coniques. Les roues sont l'œuvre de la Dominion Engineering Company de Montréal et sont conçues par I. P. Morris. À l'époque, la seule autre installation qui utilise des aspirateurs coniques est la centrale Sir Adam Beck 1, en Ontario, qui est mise en service en 1922, soit au moment où les travaux débutent à La Gabelle. Cette technologie sera reproduite par la société Fraser-Brace dans les centrales de Chelsea, des Rapides-Farmer et de Paugan, en Outaouais. En 1924, on peut miser sur quatre groupes turbine-alternateur pour la production d'énergie. Un cinquième groupe est ajouté en 1931. Aujourd'hui, la puissance installée de la centrale est de 131 MW.



Cette photographie, prise au printemps 1923, montre la construction de l'évacuateur de crues sur le lit de la rivière. Les trois tours sont associées au bétonnage. La voie ferrée du Canadien Pacifique est visible à l'avant-plan. Au plus fort des travaux, le chantier pouvait recevoir jusqu'à 30 wagons de marchandise par jour.



Sur les lieux de travail, la vie des ouvriers diffère de celle des contremaîtres et des opérateurs, comme en témoignent ces photographies. Alors que les employés qui occupent des fonctions administratives et de gestion logent dans de spacieuses demeures, les ouvriers s'entassent dans un campement près du chantier. Les ouvriers de La Gabelle disposent d'un espace multifonction comportant un restaurant, un salon de barbier et une salle de billard, et un lieu où faire leur lessive. Le campement est démantelé en 1925, après la fin des travaux. La plupart des résidences d'opérateur disparaissent alors ou sont déplacées après la deuxième phase de la nationalisation de l'électricité, en 1963.

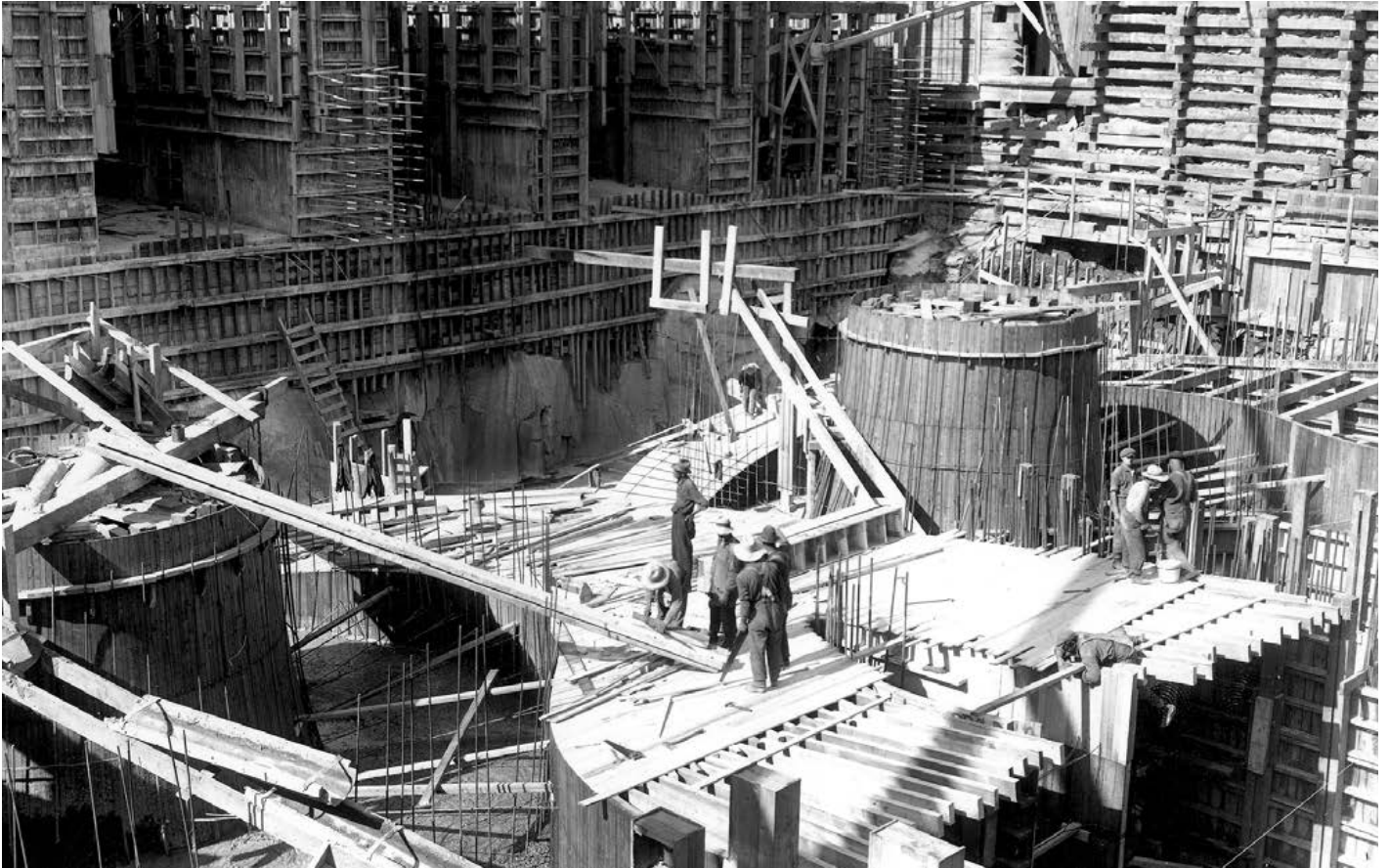


Afin de faciliter les choses, les ouvriers sont logés à proximité du chantier dans des structures temporaires et simplement meublées. On peut apercevoir, à l'avant-plan, la voie ferrée qui mène au chantier. Les wagons circulent tout près des logements, ce qui les rend particulièrement bruyants, surtout lorsque les travaux ont lieu jour et nuit.

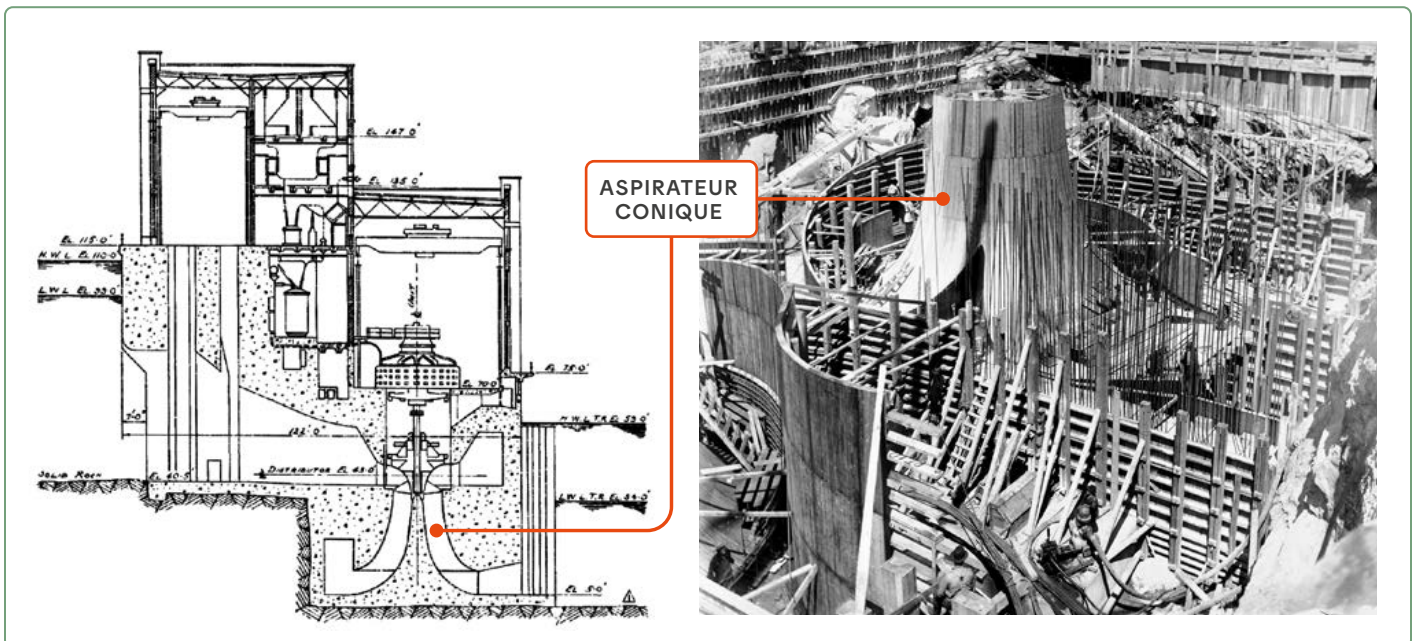
Source : La Presse, samedi 28 juillet 1923



On peut ici constater que les pales de cette roue de turbine à hélice ne sont pas mobiles. Cette configuration se traduit rapidement par des problèmes de cavitation, qui justifient le remplacement des roues de turbine au cours des décennies suivantes.



La centrale est en pleine construction. Pour ne pas ralentir la cadence, on construit les coffrages de bois sur place, dans l'atelier de menuiserie, puis on les achemine par train jusqu'au chantier. On aperçoit ici la partie supérieure de certains aspirateurs qui, dans une centrale hydroélectrique, évacuent l'eau et la redirigent vers le lit de la rivière après son passage dans la turbine.



Une architecture soignée

On doit la conception architecturale de la centrale de La Gabelle à James Cecil McDougall (1886-1959). Ayant fondé son propre cabinet au cours des années 1920, il est surtout connu pour l'architecture d'établissements de soins de santé dans la région montréalaise. On lui confie néanmoins les dessins d'une autre centrale, celle de La Tuque, en 1942, pour le compte de la St. Maurice Power Corporation.

À La Gabelle, la brique est omniprésente. L'architecture rationaliste traduit la fonction industrielle du bâtiment, dont la facture classique est issue du courant Beaux-Arts et rappelle le prestige associé à la production d'énergie à cette époque. La centrale est un haut lieu technologique, une sorte de temple moderne. De composition symétrique, elle est caractérisée, aux extrémités, par des jeux de relief. Elle comporte peu d'ornementation, hormis les bandeaux de maçonnerie de pierre d'une couleur distincte situés entre les fenêtres et le couronnement du bâtiment. La fenestration donne un rythme à la composition, toute en élégance.

L'aménagement intérieur de la centrale est dicté par la fonction de l'installation et l'emplacement des équipements. La centrale est composée de deux volumes : le premier, surélevé et en amont, contient la salle des vannes, alors que le deuxième, situé en aval et plus bas, est occupé par la salle des alternateurs. Entre ces deux volumes, au cœur de la centrale, se trouve la salle des commandes ainsi que des bureaux. La conception architecturale rappelle le mouvement de l'eau et la nécessité de disposer d'une hauteur de chute adéquate pour maximiser le potentiel hydroélectrique. La centrale de La Gabelle est située sur l'une des plus petites dénivellations de la rivière Saint-Maurice, soit de 17,38 mètres. Son intérieur a subi peu de modifications au fil des ans. Il est toujours possible d'observer la structure d'acier vert olive ainsi que les tuiles de carrière de couleur rouge qui recouvrent le plancher de la salle des alternateurs et de la salle des commandes.

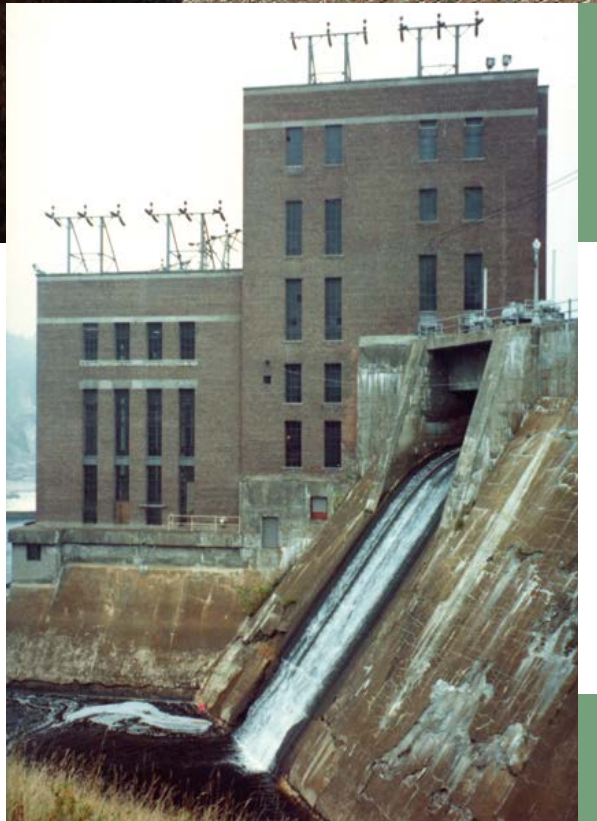
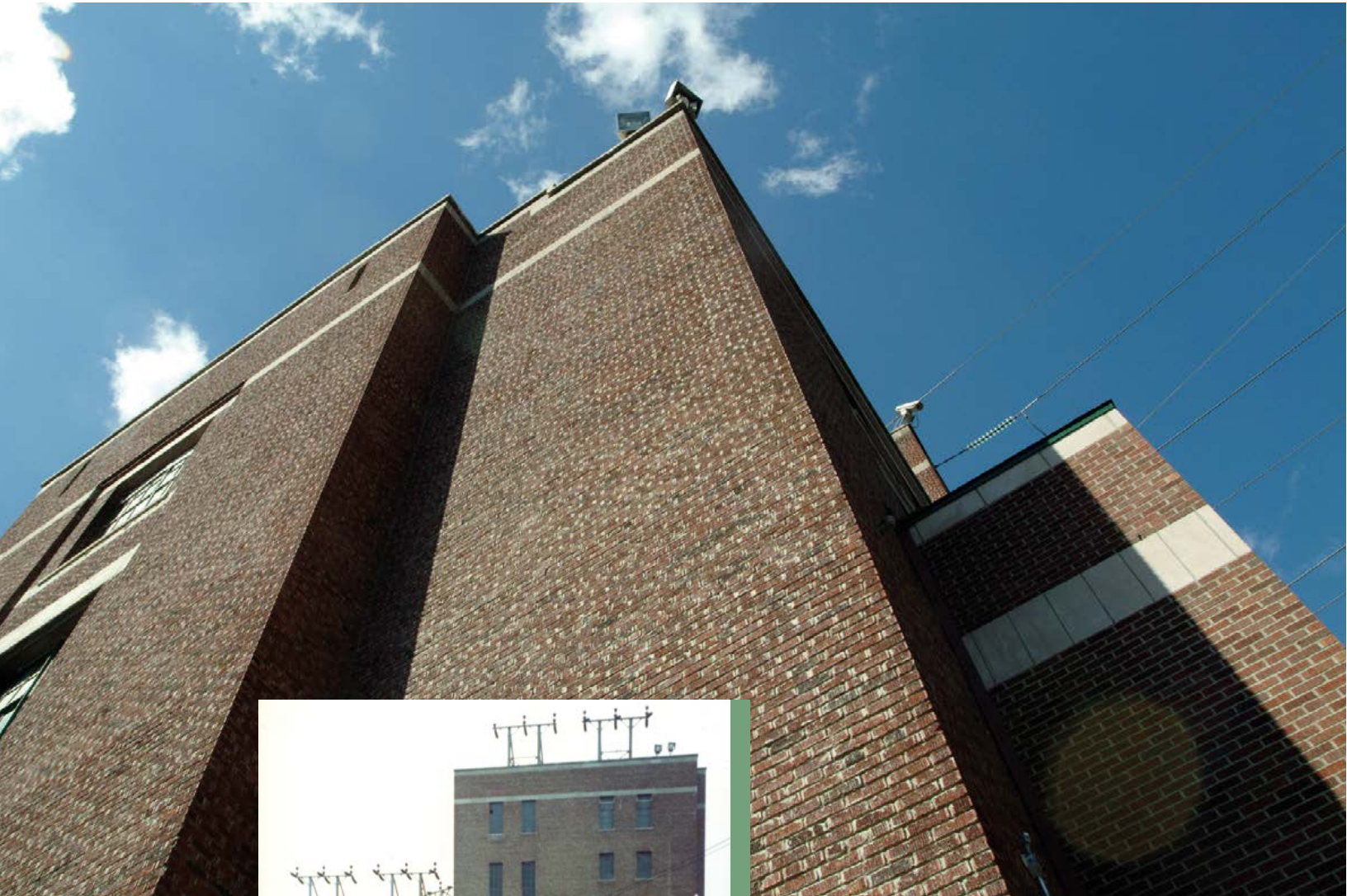
On doit la conception architecturale de la centrale de La Gabelle à James Cecil McDougall (1886-1959).



Cette photographie, prise dans la pénombre, met en valeur la verticalité et le rythme des ouvertures. L'éclairage intérieur de la centrale est principalement assuré, pendant la journée, par la lumière naturelle qui pénètre par les fenêtres longues et étroites.



La salle des commandes joue un rôle important dans l'exploitation d'une centrale hydroélectrique : il s'agit en quelque sorte de son cerveau. Les opérateurs observent et mesurent à partir de cet endroit tout ce qui se produit dans la centrale et s'assurent ainsi d'effectuer toutes les interventions nécessaires.



Il est possible ici de prendre la pleine mesure de l'utilisation de la brique et du travail de maçonnerie de pierre dans la conception de la centrale. Par ailleurs, il ne faut pas oublier qu'une fois produite, l'énergie doit être transportée puis distribuée à la clientèle. À La Gabelle, les transformateurs sont initialement situés à l'intérieur de la centrale et le poste de départ est sur le toit du bâtiment. Des travaux de réfection et de modernisation sont effectués dans les années 1990. Au cours de ceux-ci, un nouveau poste de transport est construit à l'extérieur de l'aménagement. Le raccordement du nouveau poste à la centrale s'intègre bien à son architecture.

Barrage, évacuateur et déversoir : des ouvrages de génie civil essentiels

Le barrage-poids en béton a une largeur de 589 mètres et sa hauteur maximale est de 24 mètres. L'évacuateur et le déversoir sont rattachés à la centrale et permettent ainsi de passer d'une rive à l'autre. L'évacuateur compte six passes équipées de vannes motorisées, fabriquées par la Dominion Bridge Company en 1924. Sa capacité d'évacuation est de 2 905 m³/s. Il se distingue par l'utilisation de vannes de type Stoney qui n'avait auparavant été intégrées qu'à la centrale de Grand-Mère, mise en service en 1916. On ne les utilisera à nouveau qu'à la centrale de Chelsea, en Outaouais.

En plus de ces ouvrages, le site de La Gabelle compte une passe à billes et une passe à débris. Cette dernière est utilisée jusqu'en 1989 avant d'être désaffectée. La passe à billes témoigne, quant à elle, de l'importance de l'industrie forestière et du secteur des pâtes et papiers en Mauricie. Le flottage du bois impose aux entreprises l'aménagement de voies de transit réservées à la circulation des billes et à leur acheminement vers les centres de transformation. À La Gabelle, la passe à billes consiste en un dalot de béton associé à l'une des vannes de l'évacuateur. Elle cesse d'être utilisée au début des années 1970, puis est obstruée définitivement en 1998.

Le flottage du bois impose aux entreprises l'aménagement de voies de transit réservées à la circulation des billes et à leur acheminement vers les centres de transformation.



Les rivières sont l'épine dorsale de l'industrie forestière et du secteur des pâtes et papiers aux XIX^e et XX^e siècles. Les centrales et ouvrages de régulation construites le long de celles-ci constituent de nouveaux obstacles qu'il faut surmonter pour assurer le transit du bois. Des passes à billes sont ainsi intégrées à tous les aménagements présents sur les routes de flottage. Bien qu'elle ne soit plus utilisée, celle de La Gabelle est encore bien visible aujourd'hui.

Centenaire, mais en pleine forme !

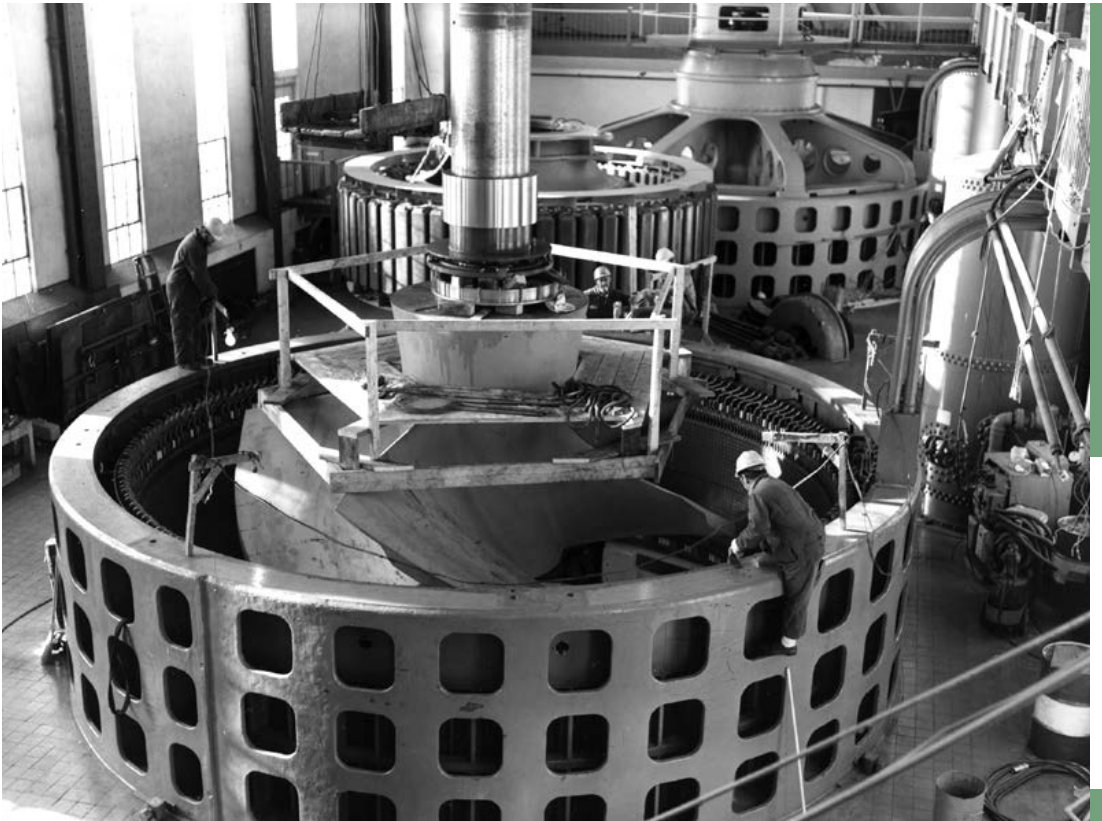
En 2024, l'aménagement de La Gabelle célèbre son 100^e anniversaire. Toujours en service, il a dû faire l'objet de plusieurs vagues de réfection pour atteindre cet âge vénérable. Dès 1928, des problèmes de cavitation sont constatés sur les roues de turbine des quatre groupes turbine-alternateur en fonction. Lorsque vient le temps d'ajouter le cinquième groupe en 1931, la conception de la roue est repensée afin d'éviter ce problème. Les autres roues seront remplacées successivement au cours des années 1930 et du début des années 1940.

Une deuxième phase de travaux majeurs est entreprise de 1970 à 1975. Les roues de turbine sont à nouveau modifiées et les alternateurs des quatre premiers groupes turbine-alternateur sont rembobinés. L'évacuateur de crues est rénové.

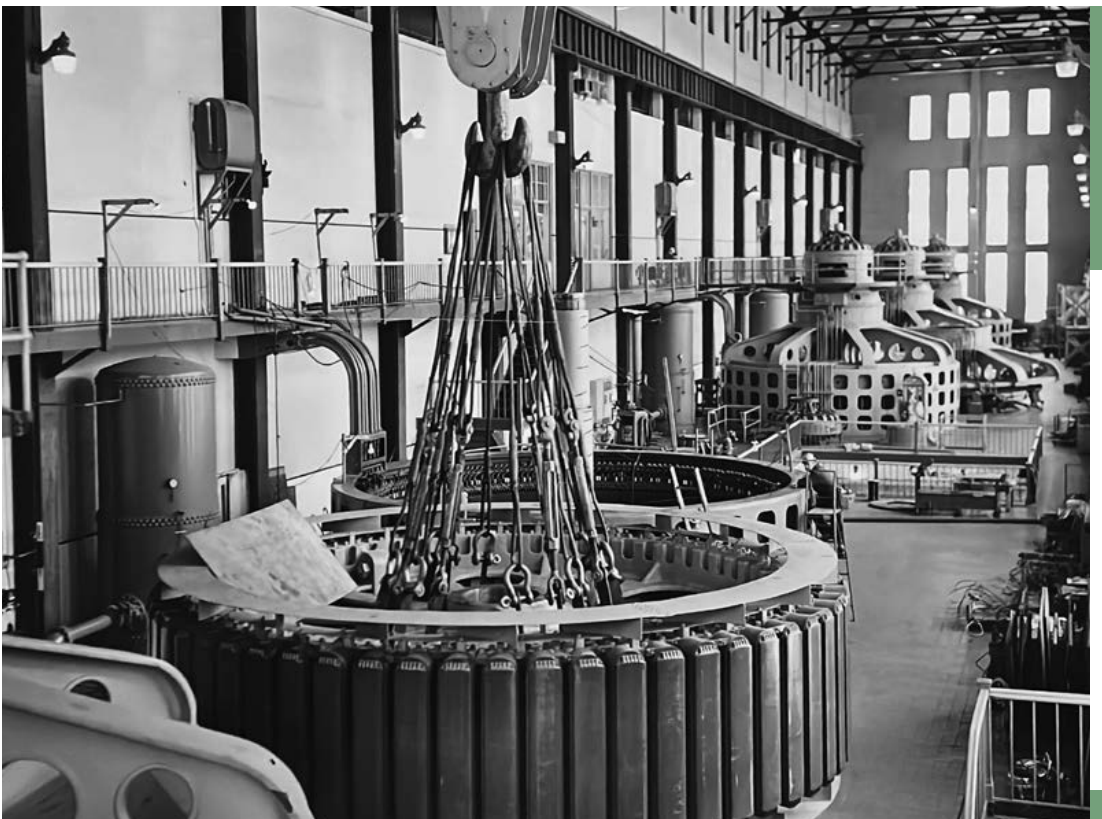
Une troisième phase s'amorce au cours de la seconde moitié des années 1990. Tous les groupes sont réfectionnés, notamment leurs aspirateurs et les vannes de leur prise d'eau. L'appareillage mécanique et électrique, tout comme les divers ouvrages et structures, font également l'objet d'interventions. Les transformateurs nécessaires au transport de l'énergie se trouvaient initialement dans la centrale, et ce, malgré une tendance, dès les années 1920, à les positionner à l'extérieur. Pendant cette période de travaux de modernisation, un poste de transport à 230 kV est construit, auquel la centrale est ensuite raccordée. Les pylônes disparaissent alors du toit de la centrale. C'est pendant cette décennie que le lien interrives, qui longe la crête du barrage, est ouvert au public entre les deux municipalités limitrophes à l'aménagement. Enfin, au cours des années 2010, l'évacuateur de crues fait l'objet de travaux de sécurisation et de pérennisation.

2024

L'aménagement de
La Gabelle célèbre son
100^e anniversaire.



Des travailleurs sont à pied d'œuvre, en 1975, pour rénover et moderniser la centrale de La Gabelle. À l'arrière-plan, on aperçoit un rotor, partie mobile de l'alternateur. À l'avant-plan, une roue de turbine est suspendue à l'intérieur du stator.



Pour soulever des équipements aussi lourds qu'un rotor, ça prend du solide. La centrale de La Gabelle est dotée de deux ponts roulants. Le premier est installé dans la salle des vannes et peut soulever une charge de 75 tonnes. Le second, situé dans la salle des alternateurs, peut en bouger une de 150 tonnes. En 1993, le pont roulant de la salle des vannes est modifié afin d'être en mesure de soulever également 150 tonnes.

Un patrimoine pionnier

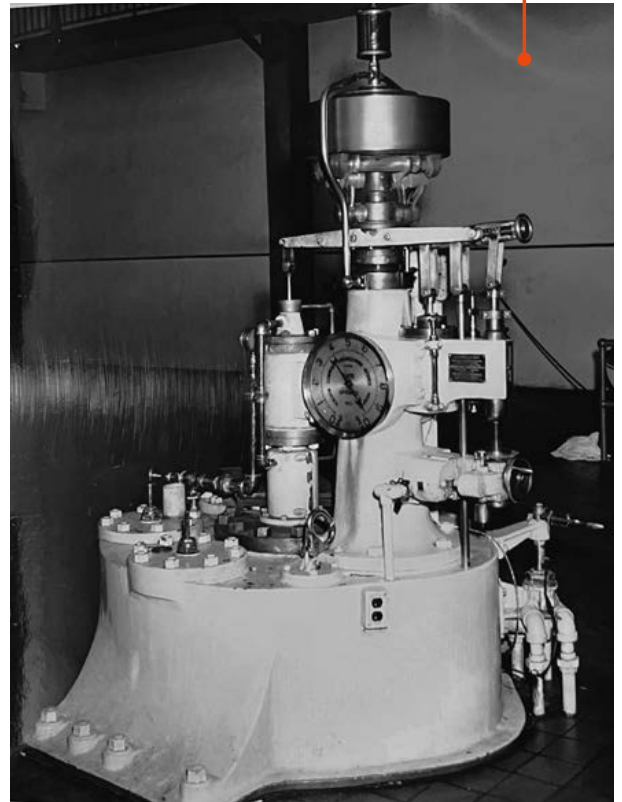
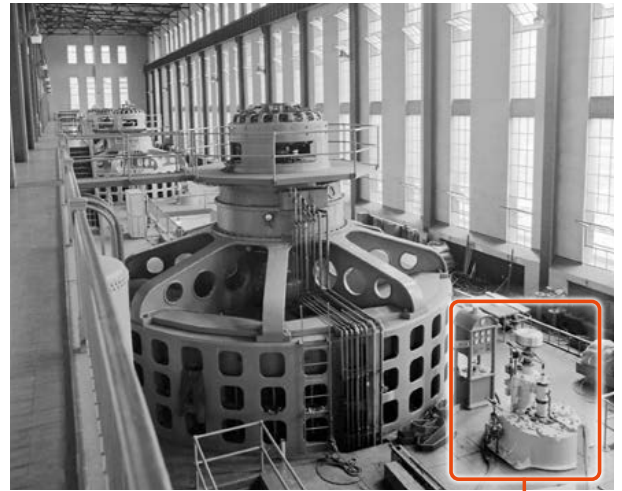
L'aménagement de La Gabelle est érigé au début de « l'âge d'or » de l'hydroélectricité au Québec. Au cours des années 1920, plus de 80 centrales sont construites sur le territoire québécois. Plusieurs éléments en font un aménagement de très haute valeur patrimoniale. Cette installation est d'ailleurs la première en Mauricie à faire l'objet d'un inventaire patrimonial en 1988.

L'architecture de La Gabelle fait figure de pionnière, puisqu'il s'agit de l'une des premières centrales où celle-ci est soumise à une fonction industrielle, et non pas l'inverse, où la fonction doit s'adapter à un programme architectural. L'utilisation de la brique, l'ornementation minimale, la verticalité de la fenestration et la présence d'un système de rails sur le tablier de l'évacuateur de crues seront toutes reprises très peu de temps après dans les centrales de Chelsea et des Rapides-Farmer, les jumelles de l'Outaouais, construites pour le compte de la Gatineau Power Company. L'architecture et l'aura d'élégance et d'unité qui se dégagent de La Gabelle font en sorte qu'on considère cet aménagement comme l'un des plus beaux du Canada. Son allure est telle que le service des postes du Canada lui consacre un timbre en 1946 et le fait ainsi passer à la postérité.



Source : Postes Canada

En 1946, le service des postes du Canada consacre un timbre à la centrale de La Gabelle, qu'il considère comme étant l'une des plus belles du pays.



Le régulateur de vitesse est un équipement essentiel d'une centrale hydroélectrique. Il assure une vitesse de rotation constante des groupes turbine-alternateur. L'objectif est d'atteindre et de maintenir un équilibre entre la puissance résistante de l'alternateur et la résistance motrice de la roue de turbine. À La Gabelle, les roues de turbine tournent à une vitesse de 120 tours par minute. La centrale se distingue de plus par un détail insolite : les régulateurs de vitesse d'I. P. Morris sont associés à une armoire de commande indépendante qui se trouve à quelques pas de leur partie principale. L'importance de cet équipement, mais aussi son esthétisme, en font un artefact très intéressant pour la Collection historique d'Hydro-Québec.

RÉDACTION

Emilie Girard

Sous la direction des équipes Patrimoine, Accueil et Environnement – Milieu humain

Bibliographie

ARCHIVES

Fonds de la Shawinigan Water and Power Company (F01)

Fonds Hydro-Québec (H01)

« Power Development on St. Maurice River », *The Canadian Engineer*, vol. 46, n° 22, 1924.

« La Gabelle Hydro-Electric Development », *The Canadian Engineering*, vol. 49, n° 4, 1925.

« Hydro-Electric Plant at La Gabelle, P.Q. », *Contract Record and Engineering Review*, vol. 39, n° 12, 1925.

« La Gabelle Power Development and Example of Speedy Construction », *Contract Record and Engineering Review*, vol. 39, n° 39, 1925.

« La St. Maurice Power Co. », *La Presse*, mardi 6 février 1923.

« Revue illustrée », *La Presse*, samedi 28 juillet 1923.

« Un violent incendie près de Trois-Rivières », *La Presse*, mercredi 3 octobre 1923

« Un bel avenir pour la Saint Maurice Power », *La Presse*, jeudi 21 février 1924.

« Gros développement de force motrice à la Gabelle, Qué. », *La Patrie*, vendredi 1^{er} juin 1923.

« Des financiers aux Trois-Rivières », *Le Devoir*, lundi 4 juin 1923.

« Gros incendie à La Gabelle », *Le Devoir*, mercredi 3 octobre 1923.

OUVRAGES, ARTICLES ET ÉTUDES

BELLAVANCE, Claude, *Shawinigan Water and Power, 1898-1963. Formation et déclin d'un groupe industriel au Québec*, Montréal, Boréal, 1994.

BOLDUC, HOGUE et LAROUCHE, *Québec, un siècle d'électricité*, Montréal, Libre Expression, 1984 (1^{ère} édition 1979).

DALES, J. H., *Hydroelectricity and Industrial Development in Quebec, 1898-1940*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1957.

L'USINE À HISTOIRE(S), *Aménagement hydroélectrique de La Gabelle. Historique de l'aménagement*. Rapport préliminaire préparé pour Hydro-Québec, 2023.

HARDY, René et Normand SÉGUIN (dir.), *Histoire de la Mauricie*, Sainte-Foy, INRS/PUL, 2004.

HYDRO-QUÉBEC, vice-présidence Information, *Les centrales de la Mauricie*, 1985.

HYDRO-QUÉBEC, direction Architecture, *Centrale La Gabelle. Une architecture à préserver. Région Mauricie*, 1988.

HYDRO-QUÉBEC, vice-présidence Exploitation des équipements de production, Direction – Production des Cascades, *Aménagement de La Gabelle. Réévaluation de la sécurité*, mai 2003.

SOTAR, *Inventaire du patrimoine bâti et technologique d'Hydro-Québec. Région Mauricie – Centrales et ouvrages de contrôle. Volume 3 – Centrales en exploitation*, octobre 1993.

SOTAR, *Inventaire du patrimoine bâti et technologique d'Hydro-Québec. Étude comparative des installations hydroélectriques. Volume 1 – Synthèse et évaluation*, juin 1995.

À moins d'une indication contraire, les photographies et les illustrations du document sont la propriété d'Hydro-Québec et du service des Archives d'Hydro-Québec (Fonds F01).



Imprimé sur du papier fabriqué au Québec contenant
100 % de fibres recyclées postconsommation.





Laissez-vous éblouir par notre patrimoine!

L'histoire d'Hydro-Québec et celle du Québec moderne sont intimement liées. Fiers de nos racines, nous nous engageons à recenser, à protéger et à mettre en valeur notre patrimoine bâti et technologique, ainsi que notre savoir-faire.

La Collection historique d'Hydro-Québec, qui compte plus de 4 000 objets, constitue l'une des plus importantes collections à caractère scientifique et technologique du Québec.

Découvrez ces trésors en visitant nos installations :
www.hydroquebec.com/visitez.