

Mémoire déposé par Étienne Govare - Ph.D.

Résident de Saint-Urbain-de-Charlevoix

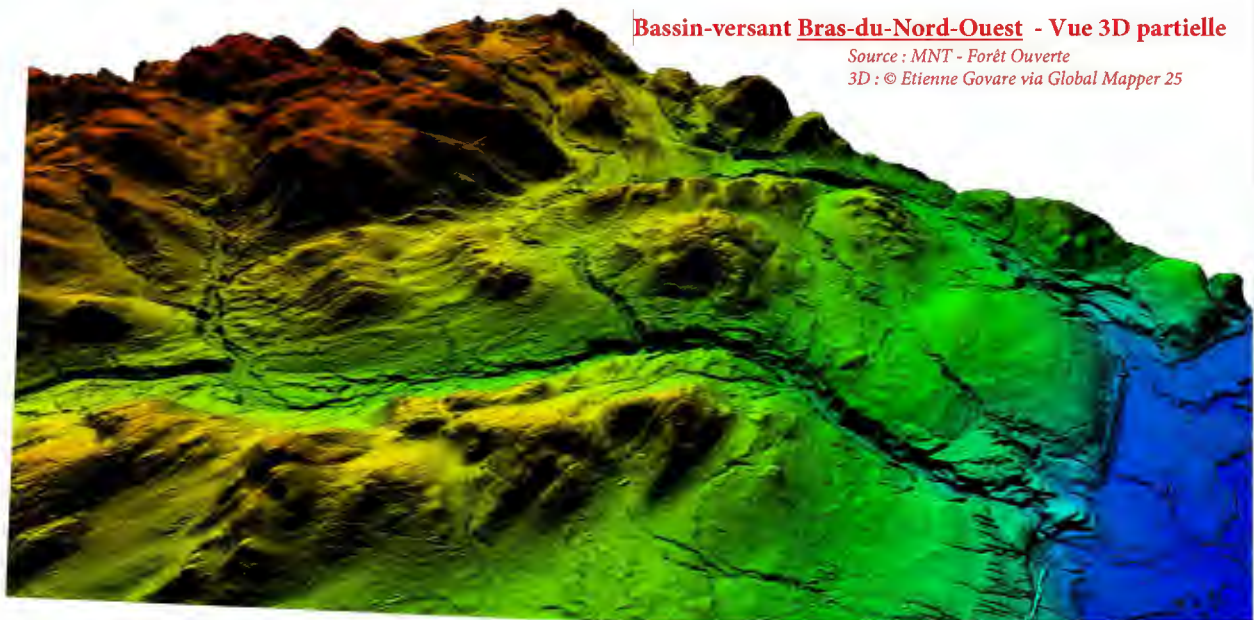
Concernant le Projet Éolien Des neiges – secteur Charlevoix

Proposé par la Société de projet BVH2, S.E.N.C.

Regroupant les compagnies

Boralex, Énergir, S.E.C., Hydro-Québec

BAPE – 2^{ème} partie – 18 février 2025



13 février 2025

Rapide cv

Étienne Govare

Résident de Saint-Urbain

Depuis 43 ans dans Charlevoix

Doctorat Udm - *Paléoenvironnements quaternaire de la région de Charlevoix*

10 ans consultant en environnement au Québec et à Madagascar

20 ans à Hydro-Québec TransÉnergie - géomatique et en environnement

Depuis 3 ans Naturaliste au Parc national des Grands-Jardins

Impliqué dans la création en cours du GéoParc de Charlevoix

Impliqué en Géologie Quaternaire pour le projet de Parc national Cote-de-Charlevoix

Publication récente sur Charlevoix <https://journals.openedition.org/quaternaire/16779>

Les propos exprimés ci-dessous le sont uniquement à titre personnel, et ne cherchent aucunement à refléter les positions ni de ma municipalité, ni de mes employeurs anciens et actuels.

Table des matières

INTRODUCTION	3
1 LES RISQUES DE CRUES TORRENTIELLES.....	5
2 LE PATRIMOINE FLORISTIQUE ET GÉOLOGIQUE DES SOMMETS	13
3 LA GESTION DES IMPACTS SUR LES ORGANISMES AILÉS	19
CONCLUSION	23
RÉFÉRENCES	24
ANNEXES.....	26

INTRODUCTION

Un vaste complexe éolien va couvrir à terme plus de 600 km² dans la forêt boréale des terres du séminaire de Québec, transformant complètement en parc industriel le milieu naturel. (*Figure 1 - Rapport 3211-12-243-25*).

SOCIÉTÉ DE PROJET BVH2, S.E.N.C.

Projet éolien Des Neiges – Secteur Charlevoix

Étude d'impact sur l'environnement
Volume 7 : Résumé

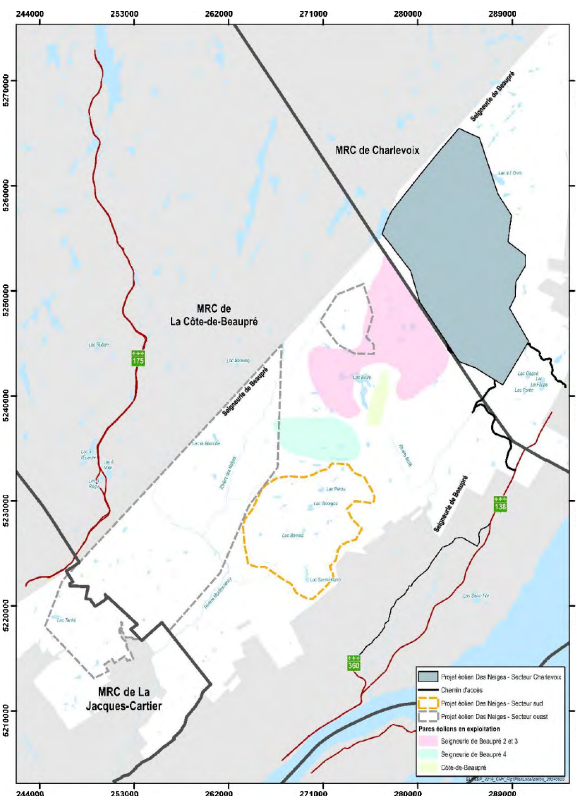


Figure 1 Localisation du projet éolien Des Neiges – Secteur Charlevoix

Il affectera 3 MRC, celles de Charlevoix, de la Côte de Beaupré et de la Jacques-Cartier.

Il s'agit donc bien, par la surface concernée (*l'équivalent de 3 fois la surface de l'Isle d'Orléans*), d'un projet majeur, obligeant une attention très particulière tant pour les impacts sur le milieu naturel que sur les populations humaines à proximité.

Depuis les années 1970, la société québécoise a progressivement intégré les questions environnementales dans ses grands projets de développements, entre autres au travers des réalisations d'Hydro-Québec

<https://www.hydroquebec.com/developpement-durable/documentation-specialisee/synthese.html>).

Nous sommes collectivement devenus plus conscient et respectueux de notre patrimoine naturel, tout en continuant à assurer notre prospérité économique et sociale. Une maturité enviable.

Mais doit-on la dilapider définitivement par précipitation au non d'une urgence énergétique ?

Les aspects environnementaux sont maintenant pris en compte dès la conception des projets. Des suivis quantifiés du milieu sont préconisés parfois jusqu'à 15-20 ans après les infrastructures implantées.

Or, le projet ici proposé sur les terres du Séminaire de Québec :

- . Minimise outrageusement les impacts sur le milieu
(faible impact sur l'habitat du caribou forestier, faible impact sur les engoulevents, faible impact sur la grive de Bicknel, faible impact sur les chauves-souris, faible impact sur oiseaux migrants...)
- . Ne préconise aucun suivi cohérent montrant la capacité de mettre en place des correctifs ou des ajustements
- . Voir même semble ignorer des aspects très importants pouvant menacer la sécurité des résidents en aval des infrastructures projetées.

Mon modeste propos porte seulement sur 3 aspects environnementaux ignorés et devant être pris en considération dès la conception du projet:

- . Les risques de crues torrentielles
- . Le patrimoine floristique et géologique des sommets charlevoisiens
- . La réduction des mortalités de la faune ailée.

À noter, que je suis persuadé qu'il est possible d'ajuster ce méga-projet éolien et de préserver les particularités de notre charlevoisie, à la base de notre forte identité au territoire Québec.

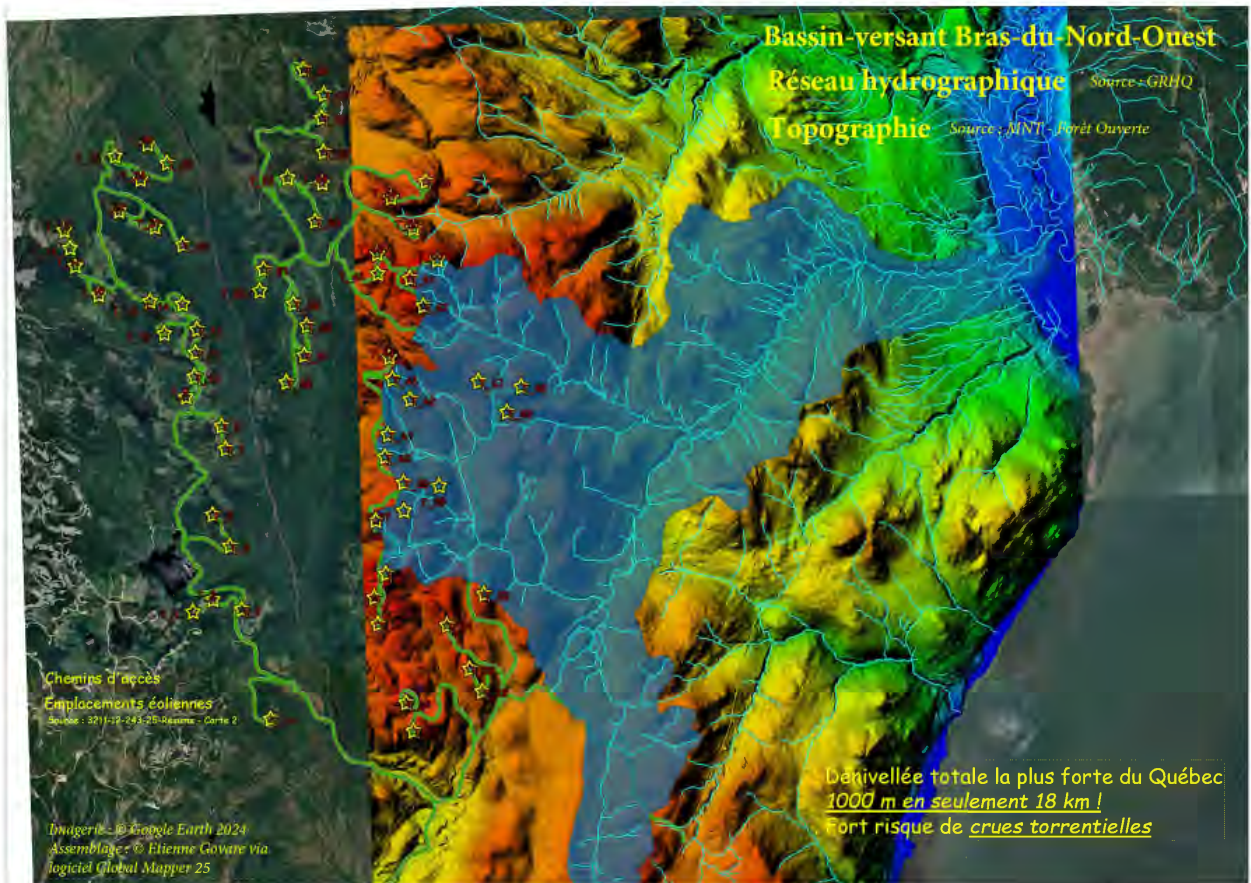
Le Séminaire de Québec, s'il veut continuer à œuvrer comme un citoyen charlevoisien corporatif responsable, et non devenir un simple promoteur de plus, se doit de mieux respecter le milieu naturel et d'inclure la population dans ses choix de stratégies. Cela est dans l'intérêt de tous.

1 LES RISQUES DE CRUES TORRENTIELLES

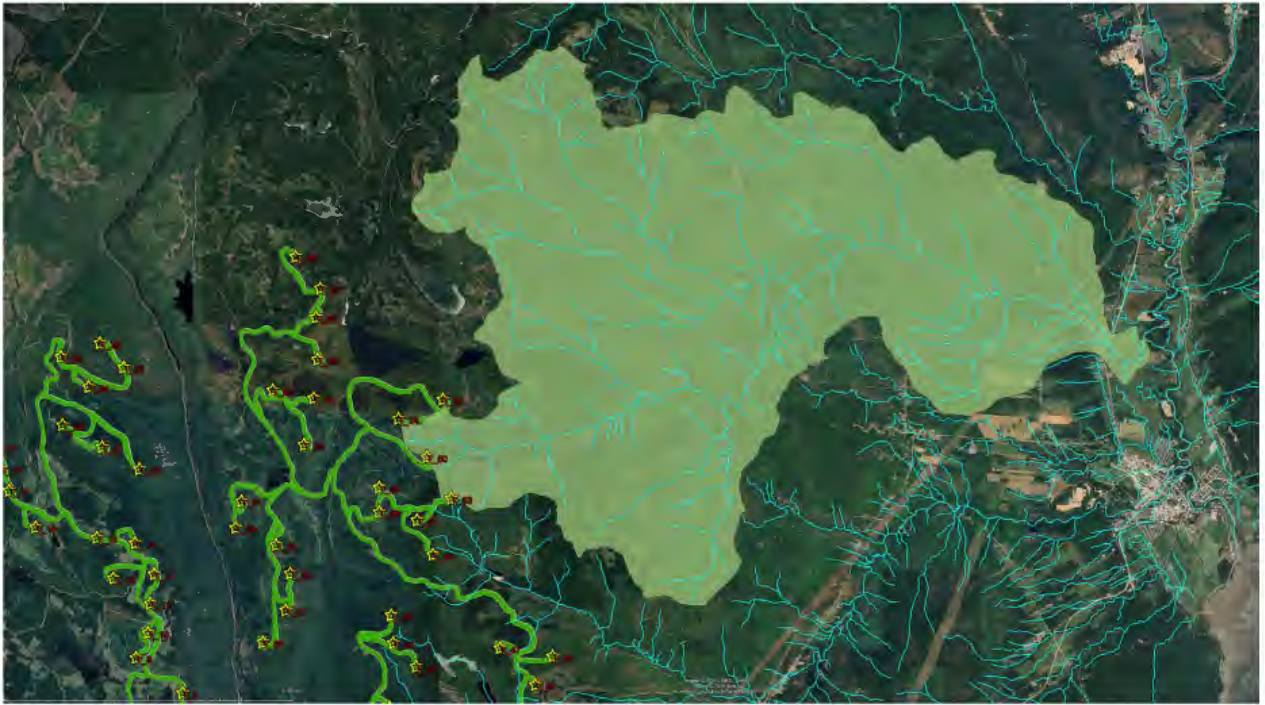
1.1 Les faits

Les réseaux hydrographiques de notre région s'encastrent dans une topographie unique au Québec. En effet, les hauts sommets de la région sont les plus élevés de toutes les Laurentides, dépassant les 900 mètres à plus de 1100 mètres d'altitude. Les bassins-versants de la rivière du Gouffre et de la rivière Sainte-Anne-du-Nord se drainent vers l'estuaire du Saint-Laurent, passant respectivement en 50 km et en 77 km des hauts sommets au niveau de la mer.

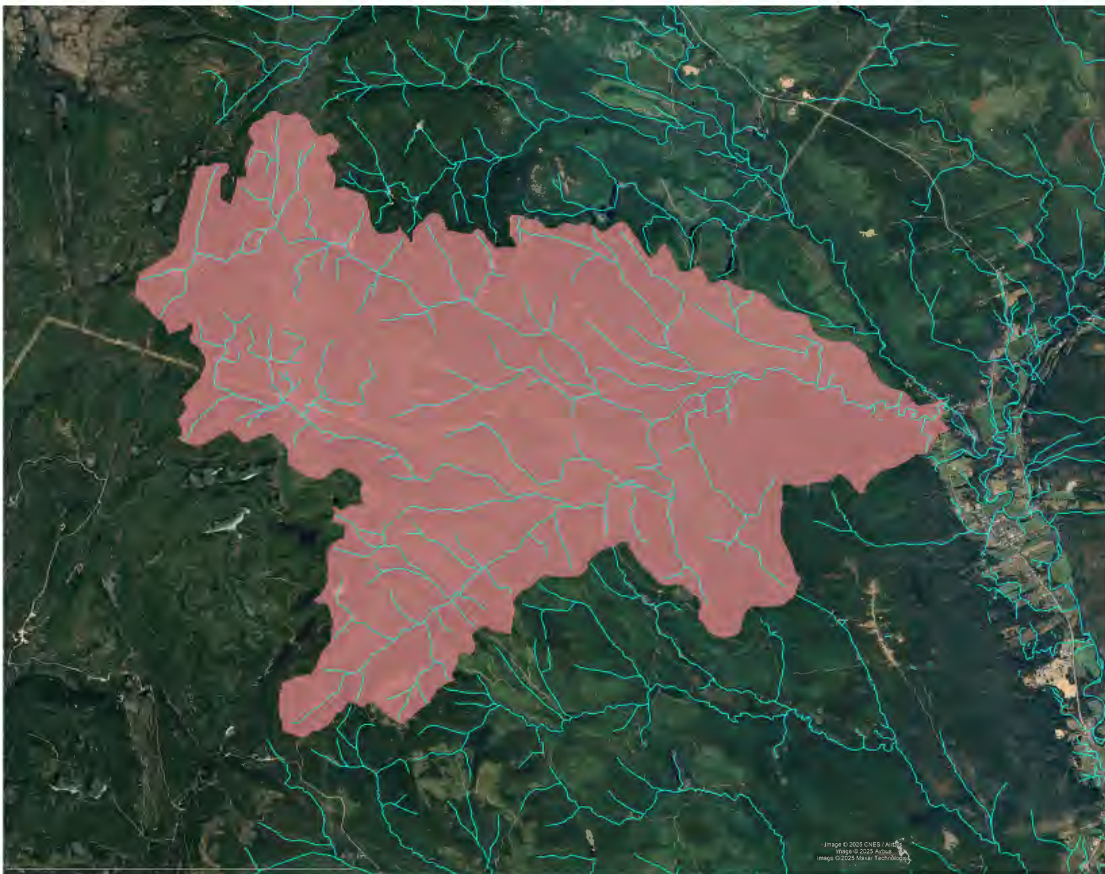
Dans le bassin-versant de la rivière du Gouffre, quatre sous bassins drainent les sommets jusque dans la vallée du Gouffre, en seulement 14 à 18 km. Ce sont les bassins versants du Bras-du-Nord-Ouest, de la Mare, du Petit-Bras, et du Gros-Bras.



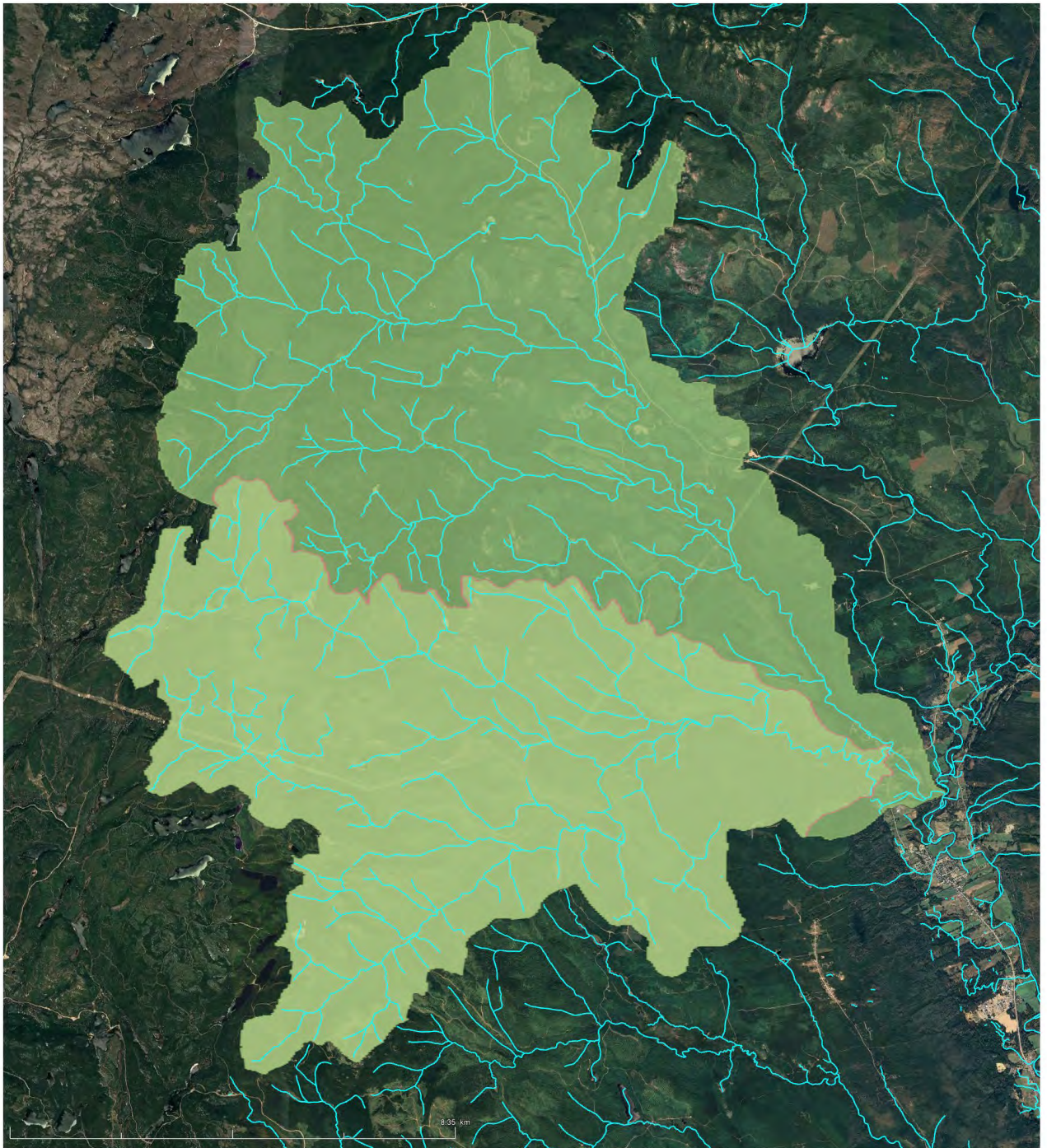
Bassin versant du Bras-du-Nord-Ouest



Bassin versant de la rivière de la Mare. Imagerie © Google Earth 2024



Bassin versant du Petit-Bras, affluent du Gros-Bras. Imagerie © Google Earth 2024



Bassins versants du Petit-Bras et du Gros-Bras. Imagerie © Google Earth 2024

Bassin-versant	Altitude maximale	Altitude minimale	Dénivelée	Longueur maximale	Surface totale
Bras-du-Nord-Ouest	1084 m	5 m	1079 m	23-18 km	115 km ²
La Mare	1101 m	10 m	1091 m	18 km	100 km ²
Le Petit-Bras	992 m	73 m	919 m	14-16 km	81 km ²
Le Gros-Bras	995 m	55 m	940 m	17-18 km	95 km ²

Valeurs obtenues via les MNT du site Forêt Ouverte et affichés avec Global Mapper 25

Dans ces bassin versants, les crues hors norme sont une réalité connue et documentée durant tout le 20ème siècle.

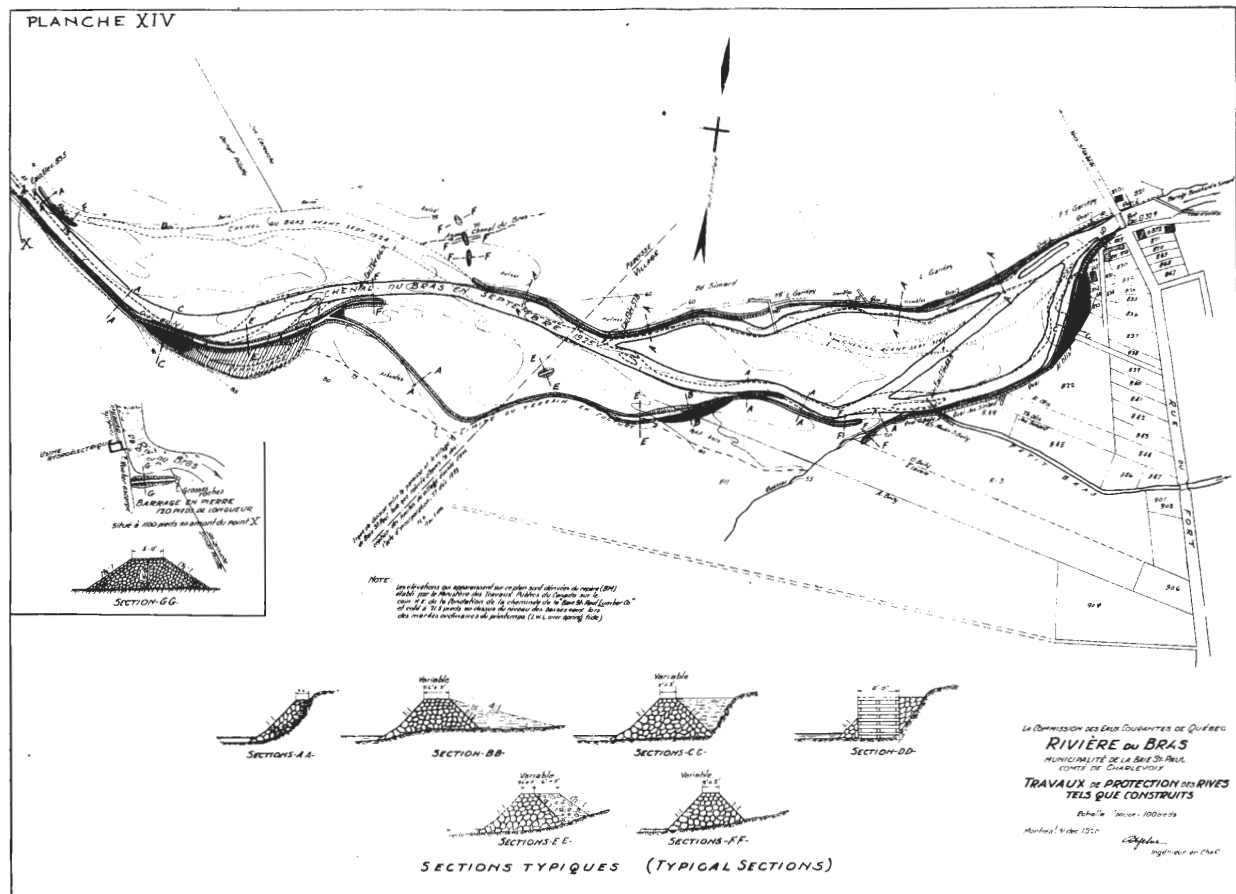
En effet, les rapports et les plans de la *Commission des eaux courantes de Québec* de 1914 à 1958 (<https://advitam.banq.qc.ca/notice/247888>) (https://diffusion.mern.gouv.qc.ca/public/Biblio/Index/index_142120.html) mentionnent dans plus de 10 rapports des travaux correctifs suites de crues torrentielles exactement sur ces bassins; voir en particulier les rapports des années 1924, 1927, 1928, 1929, 1931, 1938, 1945, 1948, 1949, 1950.

Vous trouverez en annexe la compilation des informations de ces rapports ainsi que plusieurs plans, notamment sur le cours du Bras-du-Nord-Ouest dans Baie Saint Paul. On y indique clairement que le Bras-du-Nord-Ouest est un cours d'eau de régime torrentiel (rapport 1927, rapport 1949).

Extrait du rapport 1924 :

« A Baie St-Paul, la rivière du Gouffre sortait de son lit et se frayait un chemin à travers une partie du village, appelé "Quartier St-Joseph", plusieurs maisons furent alors démolies. Le 30 septembre et le 1er octobre, le même village subit encore des dommages tout aussi considérables par le débordement de la rivière du Bras à travers une partie du village. Lors de cette dernière inondation, un ingénieur de la Commission fut envoyé sur les lieux pour aviser des moyens d'empêcher de plus grands dommages à l'avenir. Des plans sont à être préparés pour la construction d'un mur protecteur dans certaines parties de la rivière du Gouffre et certaines parties de la rivière du Bras. Avec la coopération des autorités municipales, il est probable que des travaux importants seront exécutés à cet endroit durant l'année 1925. »

Le plan ci-dessous, produit en 1928, montre les différents cours du Bras-du-Nord-Ouest jusque dans Baie Saint Paul. Noter qu'aujourd'hui, le CESA (Centre éducatif Saint-Aubin), l'Hôpital de Baie Saint Paul, et les services incendies sont exactement en bordure de ce cours d'eau canalisé.



Par ailleurs, le 12 mars 1936 à Baie Saint Paul, La Malbaie et Petite-Rivière-Saint-François, un brusque redoux, puis des précipitations liquides sur la neige provoquent d'importantes et rapides coulées de slush (Hétu et al., 2016). Le mélange de neige fondante, d'eau, de boue et de débris provoque la destruction de plusieurs résidences en aval et le décès de 11 personnes, dont 2 à Baie-Saint-Paul.

87 ans plus tard, au 1 mai 2023 (COMEXI-RDG, Québec, 2023), le triste épisode de crue catastrophique affectant les bassins versant du Gros-Bras, du Petit-Bras et de la Mare, nous a rappelé la fragilité de nos infrastructures collectives (*pont coupé sur la route 138*) et individuelles (*destruction des équipements de villégiature en bordure des cours d'eau*), et combien nos implantations résidentielles, récentes et historiques dans Baie-Saint-Paul et Saint-Urbain, sont inadaptées à la réalité des crues (2 décès, plus de 1100 personnes touchées et 826 résidences inondées à Baie Saint Paul).

Reconnaître et accepter les caractéristiques naturelles de ces bassins versants passe nécessairement par un suivi continu de ces cours d'eau, par une vigilance permanente des modifications du couvert végétal et des activités anthropiques, tant en aval qu'en amont des bassins versants.

Or, encore aujourd’hui, les activités anthropiques dans les parties amont de ces bassins versants sont réalisées sans tenir compte des impacts sur les parties aval, où est pourtant concentrée la population de Charlevoix, et en particulier des municipalités de Baie Saint Paul et de Saint Urbain.

Les coupes à blanc des surfaces forestières, les larges chemins non végétalisés, ainsi que les replantations monospécifiques réalisées sur les terres du Séminaire de Québec modifient les capacités de rétention en eau de ces même bassins versants.

Le projet éolien Des Neiges – secteur Charlevoix – propose justement d’installer des éoliennes dans les bassins versants du Bras-du-Nord-Ouest et de la Mare. Cela va impliquer de nombreux chemins d’accès, l’élargissement systématique des chemins et la destruction du couvert végétal autour des éoliennes.

Quel que soit l’importance de ces modifications, elles vont s’ajouter à celles des activités forestières. On parle donc **d’effets cumulatifs sur les capacités de rétention en eau.**

Combien de temps va-t-on encore considérer le Séminaire de Québec et le promoteur des éoliennes comme non imputable des crues en aval ?

Par ailleurs, il est clairement annoncé (GIEC 2014, GIEC 2022, Ouranos, <https://www.ouranos.ca/fr/phenomenes-climatiques/crues-inondations-changements-projetes>) que les changements climatiques en cours, tout en réduisant la durée de nos hivers, vont accroître la fréquence des périodes de redoux hivernaux. En 2023, les abondantes et concentrées précipitations liquides sur la neige sont à l’origine des crues hors normes dans le bassin versant du Gouffre.

Il y en aura donc assurément d’autres.

Pouvons-nous nous préparer collectivement ?

1.2 Solutions de compromis

☞ **1. Proscrire l’implantation d’éoliennes et de chemins d’accès dans les bassins versant désignés ci-dessus.**

Cela concerne 8 à 12 éoliennes dans le bassin versant du Bras-du-Nord-Ouest et 2 éoliennes dans le bassin versant de la Mare. Le retrait de ces éoliennes et des chemins d’accès est la solution la plus radicale et la moins coûteuse collectivement à long terme. Les implanter tout de même engagera le promoteur à minimiser les chemins d’accès et surtout *engagera sa responsabilité morale et financière* sur tous les événements crues à venir sur ces bassins versants.

☞ **2. Accroître la taille de tous les ponceaux des chemins anciens et nouveaux.**

L’objectif est d’assurer les écoulements hors norme pouvant détruire les chemins et provoquer des accumulations de sédiments en aval. Le MTMD a déjà entrepris cela sur la route 381. La taille des ponceaux actuels n’est plus en mesure d’écouler des précipitations de grande intensité.

☞ **3. Végétaliser toutes les bordures dénudées des chemins.**

Laisser à l'état minéral les abords des chemins accroît le ruissellement de surface. Or, les techniques de restauration de la végétation commencent à être maîtrisées. Les bryophytes de type *Racomitrium canescens* et les lichens de type *Stereocolon* sont des organismes reconnus pour leurs capacités d'installation dans des milieux minéraux sableux.



Colonisation spontanée de Racomitrium canescens sur talus sableux en forêt boréale charlevoisienne. © Étienne Govare



© Étienne Govare

Les expertises du GRET (<https://www.gret-perg.ulaval.ca/equipe>), ainsi que les réalisations terrain du MTMD (Ministère des Transport et de la Mobilité Durable) en ensemencements sont à mettre à contribution.

☞ **4. Implanter un réseau de senseurs automatisés et en ligne concernant les débits, et d'autres paramètres bio-géo-chimiques, dans les cours d'eau des bassins versant les plus à risque de crues (Bras-du-Nord-Ouest et Mare surtout, puis sur l'ensemble des bassins du Gouffre et de la Sainte-Anne-du-Nord).**

La technologie des senseurs automatisés et en ligne existe depuis longtemps. Elle est opérationnelle et très miniaturisée. Il est important d'avoir plusieurs de ces senseurs répartis sur l'ensemble du bassin versant, et ici aussi sur les sections les plus amont. Des senseurs uniquement à la sortie des bassins versants n'offrent aucune capacité d'anticipation.

Voici quelques exemples de réseau de senseurs en lignes :

<https://hydrometrie.wallonie.be/home/observations/hauteur.html>

<https://www.vigicrues.gouv.fr/territoire/30>

<https://map.geo.admin.ch/#/map?lang=fr¢er=2687397.31,1172246.07&z=1.818&topi c=gewiss&layers=ch.bafu.hydrologie-hydromessstationen@features=2053&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&featureInfo=default&catalogNodes=gewiss,2627,2662,2667,2671,2681,2683,2688,2607,2619,2608>

Dans les 4 bassins versant identifiés (Bras-du-Nord-Ouest, Mare, Petit-Bras, Gros-Bras), les objectifs sont :

- de voir venir en temps réel les ondes de crues ou les modifications anormales d'autres paramètres,
- de mieux déclencher les mesures de protection des infrastructures et d'évacuation préventive des résidents,
- d'améliorer et adapter nos plans d'intervention d'urgence à cette problématique particulière

La gestion d'un tel réseau est à confier à un organisme régional indépendant associé à des universités et des centres de recherche (université Laval, ministère de l'environnement, INRS ETE, INRS Ruralités...) qui pourraient ainsi contribuer à développer une expertise sur le suivi des grands projets éoliens, expertise totalement inexistante actuellement au Québec.

2 LE PATRIMOINE FLORISTIQUE ET GÉOLOGIQUE DES SOMMETS

2.1 Les faits

Un patrimoine floristique rare

Curieusement, tout au long de l'étude d'impact déposée, se dégage l'impression que les sommets convoités par le projet Des Neiges – secteur Charlevoix, n'ont aucune valeur environnementale.

Cela se confirme même jusque dans le récent *plan général d'aménagement forestier de la Seigneurie de Beaupré 2025-2035* (DRG, 2024). Quasi aucune ZHVC (Zone à haute valeur environnementale) ne couvre spécifiquement les sommets. Durant les consultations, aucune question ne porte sur les sommets (Côté et al., 2025).

Ce paradigme provient d'une vision exclusivement monétaire des terres du Séminaire de Québec sur un territoire dont il est pourtant le gardien avisé, via un anachronisme historique issu de la féodalité. En appliquant la norme FSC, se pourrait-il que le Séminaire de Québec, certes essaie de pérenniser la qualité de sa ressource et de ses marchés, mais occulte complètement sa vigilance sur le milieu et sa créativité environnementale ?

On s'attendrait à plus d'un propriétaire gérant un patrimoine de 1591 km².

L'absence d'une couverture forestière de plusieurs sommets, donc de potentiels revenus monétaires, autoriserait d'y faire librement ce que l'on veut.

Les connaissances scientifiques actuelles montrent que ce paradigme est complètement faux.

Les écosystèmes des sommets sont en fait composés d'une riche biodiversité reposant sur des organismes très particuliers que sont les bryophytes et les lichens.

Plusieurs sommets abritent ainsi des plantes, dites arctiques-alpines, d'un grand intérêt par les conditions climatiques passées et présentes dont elles témoignent. Ces organismes résultent souvent d'associations symbiotiques complexes qui permettent une colonisation de milieux rudes. Bref, ce sont des écosystèmes originaux, rares et précieux qui sont ailleurs dans le monde occidental soit protégés, soit à accès contrôlés ou limités.

Nos voisins immédiats, dans le Maine, dans le Vermont, dans les Adirondacks ont d'ailleurs des actions spécifiques sur de tels écosystèmes. Les parcs nationaux des Grands-Jardins et des Hautes-Gorges-de-la-rivière-Malbaie mettent en place des stratégies de protections sur les sommets.



Lichens *Placynthium* sp. et *Arctoparmelia* sp. sur les sommets charlevoisiens. © Étienne Govare



Lichens *Placynthium* sp. et *Arctoparmelia* sp. sur les sommets charlevoisiens. © Étienne Govare



Carex de type *Eriophorum vaginatum* sur un sommet charlevoisien. © Étienne Govare

Les fiches des observations au terrain réalisées pour l'étude d'impact du projet Des Neiges – secteur Charlevoix - ne contiennent que de rares mentions de ces organismes, sous le vocable minimal de *Mousses* sp. ou de *Sphagnum* sp. C'est vraiment d'une tristesse infinie, non scientifique, et l'aveu d'une non-considération totale de ces milieux.

Un patrimoine géologique exceptionnel

Pour des raisons scientifiquement encore inconnues, plusieurs sommets de la région sont constitués d'une assise rocheuse surprenante, originale et rare appelée Tors. Il s'agit de reliefs ruiniformes souvent composés de tourelles rocheuses pouvant atteindre 10 mètres de haut et encadrées de sillons de quelques mètres de large et de profondeur. L'aspect tourelles en damier évoque un intense

diaclasage des roches. Tout cela semble résulter d'une histoire géologique d'altération différentielle héritée de l'époque Tertiaire, et réactivée au moins durant l'Holocène.

Dans le parc éolien Beaupré, 3 Tors ont été détruits, au nord-est du mont Raoul-Blanchard, pour implanter les bases en béton des éoliennes.

Triste et funeste destruction, qui traduit une absence totale de considération des sommets et un manque flagrant de vigilance.



Doit-on de nouveau accepter la destruction de ces particularités floristiques et géologiques charlevoisiennes ?

Le projet Des Neiges – secteur Charlevoix n’est pas encore approuvé, mais curieusement le promoteur a reconnu, à la première partie du BAPE le 21-22 janvier dernier, qu’il déboisait maintenant des chemins sur tous les sommets et réalisait des carottages de roche pour préciser les capacités portantes pour les futures bases des éoliennes.

La destruction de ces milieux sommitaux est-elle assurée et en marche ?

À quoi sert alors un BAPE, si le promoteur assume déjà qu’il peut faire ce qu’il veut, quand il veut, et où il veut ?

2.2 Solutions de compromis

☞ 1. Procéder sans tarder à un inventaire des bryophytes et des lichens sur tous les sommets convoités.

Plusieurs organismes et chercheurs de pointe, internationalement reconnus, existent au Québec. C’est toujours le temps de les solliciter et de les faire intervenir. Il s’agit :

- de la **Société québécoise de bryologie** dont la haute compétence taxonomique des bryophytes repose sur une volumineuse et complète flore
<http://societequebecoisedebryologie.org/>
- de la biologiste **Line Rochefort du département de phytologie** de l’université Laval, fondatrice et directrice du **GRET (Groupe de recherche en écologie des tourbières)**, mondialement connue pour la taxonomie des sphaignes et la reconstruction des milieux tourbeux dégradés
<https://www.gret-perg.ulaval.ca/equipe>
- de la biologiste **Nicole Fenton** à l’université du Québec en Abitibi-Témiscamingue **leader dans l’écologie des bryophytes**, leurs caractéristiques génétiques et leurs fonctions écosystémiques.
<https://chaireafd.uqat.ca/membres/membre.php?id=547>
- des biologistes **Catherine Boudreault, Kim Damboise et Serge Payette** qui viennent d’éditer le premier ouvrage francophone portant sur les lichens recensés au Québec, et s’intéressent à l’impact des coupes forestières sur les lichens de la forêt boréale.
<https://www.ulaval.ca/la-recherche/repertoire-corps-professoral/serge-payette>

☞ 2. Arrêter des maintenant toutes les circulations de machinerie et tracés de nouveaux sentiers d’accès sur les sommets convoités tant que les inventaires bryophytes et lichens ne sont pas réalisés.

Cela permettra au Séminaire de Québec et au promoteur de démontrer le sérieux qu’ils accordent à la démarche du BAPE en cours. Le Séminaire de Québec, toujours perçu comme un bon citoyen corporatif responsable, confirmera ainsi qu’il n’est pas au-dessus

des lois, et reste vigilant sur le milieu naturel dont il a la responsabilité.

☞ **3. Procéder sans tarder sur les sommets convoités à un examen au terrain des indications éventuelles de Tors, y compris sur les sommets boisés.**

Il y a peu d'expertise sur les tors au Québec. Toutefois, un chercheur de grande expérience des terrains nordiques pourrait parfaitement réaliser un examen des sommets.

Il s'agit du :

- **Spécialiste en géotechnique et pergélisol** en milieu nordique **Daniel Fortier** à l'université de Montréal et directeur du GéoCryolab.
<https://recherche.umontreal.ca/chercheur/is/in15275/>
<https://recherche.umontreal.ca/unite-de-recherche/is/ur14069/>

3 LA GESTION DES IMPACTS SUR LES ORGANISMES AILÉS

3.1 Les faits

L'étude d'impact déposée mentionne à plusieurs reprises avoir procédé à des inventaires d'oiseaux migrateurs principalement sur des espèces menacées ou à statut particulier.

Curieusement les inventaires sont très ponctuels dans le temps, souvent à la limite des périodes optimales et sans grille d'échantillonnage systématique et plutôt à quelques lieux ciblés qui semblent non représentatifs. Par exemple, pour les engoulevents, considérés comme quasi absent par le promoteur, des dizaines d'observations sont réalisées chaque été au crépuscule dans le parc national des Grands-Jardins, pourtant juste à quelques km au nord. Où est la distorsion de données ?

Il est donc affirmé dans les études que le projet Des Neiges – secteur Charlevoix aura un impact quasi nul sur la faune ailée. Doit-on en douter d'autant que beaucoup d'espèces nicheuses sont clairement enregistrées en diminution de leur population (Robert et al., 2019), et que les études révèlent sans équivoque une importante mortalité (Zimmerling et al. 2013).

Qu'en est-il de l'impact du projet sur les routes migratoires des oiseaux considérés non menacés ? Tout cela fait beaucoup trop d'incertitudes, et exige plus de vigilance responsable de la part du promoteur.

3.2 Solutions de compromis

1. Implanter des pales en couleur ou en noir pour les éoliennes en bordure du parc éolien

Les nouveaux grands parcs éoliens en Allemagne, au Danemark, en Norvège, en Angleterre et en France utilisent déjà cette stratégie.





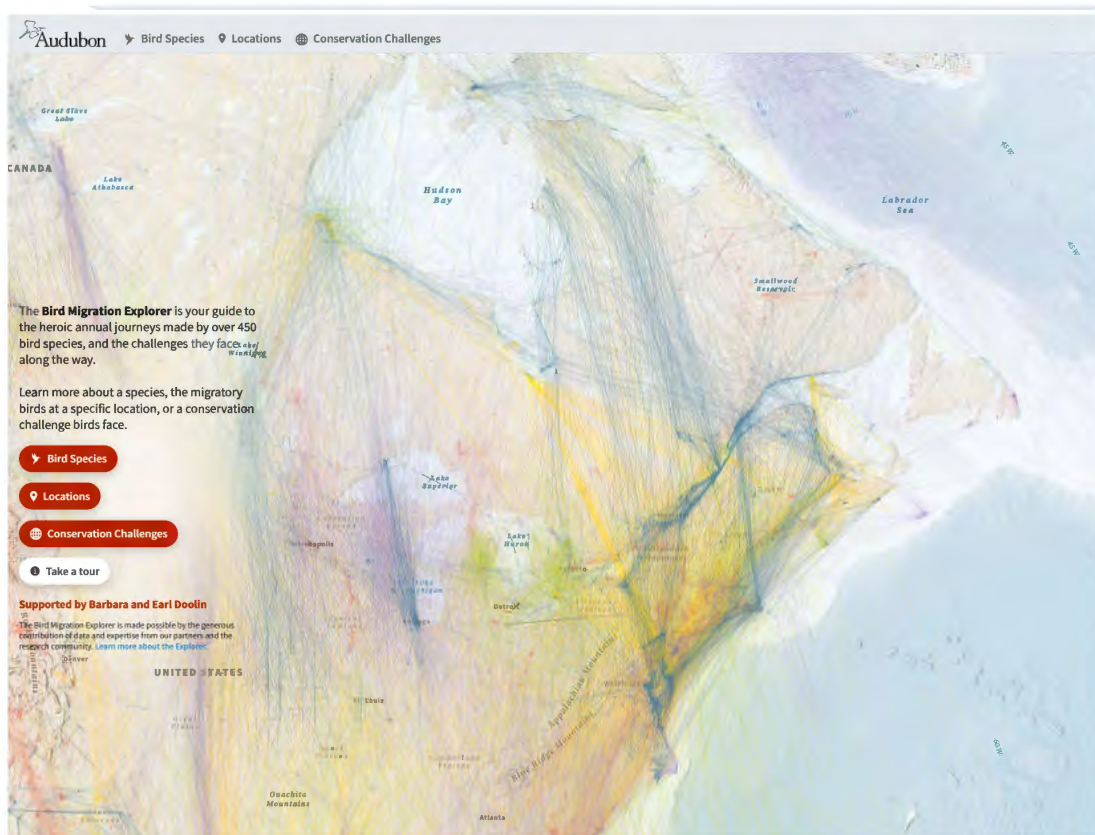
© Siemens Gamesa Renewable Energy

Diverses études montrent des réductions pouvant aller de 30 à 70% de réduction des collisions (May et al., 2020). Utiliser cette stratégie ici serait une précaution minimale démontrant la volonté du promoteur de limiter les impacts sur la faune ailée, tel que le pratique déjà l'industrie des éoliennes. La coloration des pales semble devenir un standard de cette industrie en rapide développement. D'autres techniques de réduction des collisions sont expérimentées (radar, caméra, GPS). Il est ici fallacieux de s'abriter derrière un règlement de la MRC pour justifier une non-action sur les pales, tel que le promoteur l'a affirmé au BAPE en janvier dernier.

La MRC, si prompt à s'ajuster aux désirs des promoteurs, pourrait aussi exiger, dans ses paramètres de gestion, de minimiser les impacts des éoliennes sur la faune ailée. Un règlement dans ce sens, une première au Québec, enverrait un message clair aux promoteurs actuels et futurs désirant s'implanter dans notre charlevoisie.

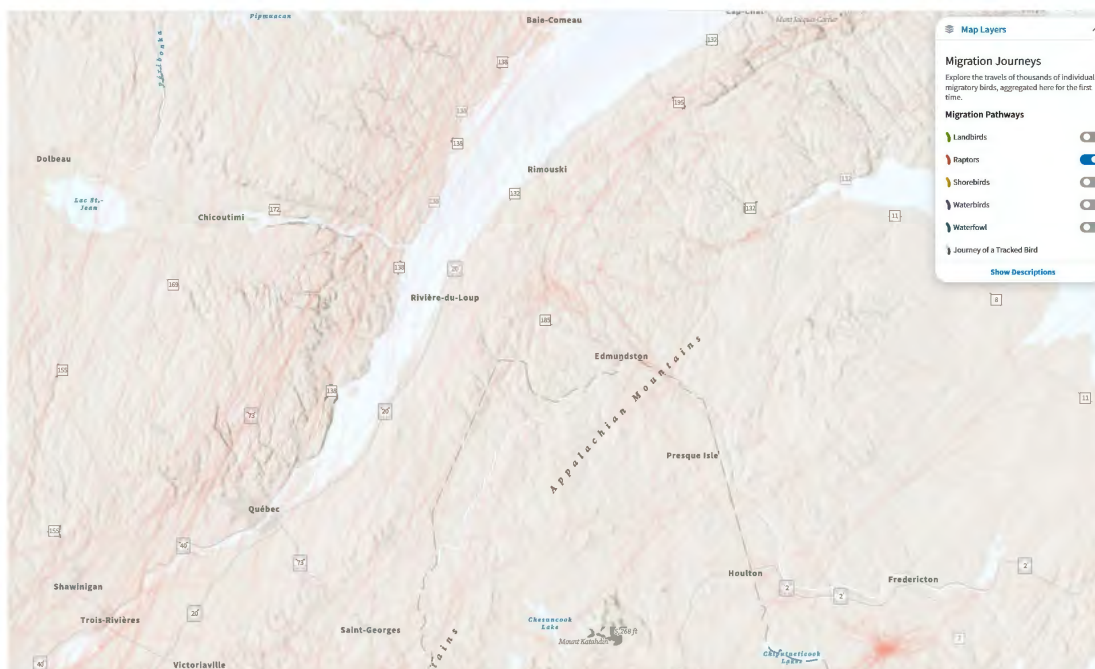
👉 **2. Arrêter les éoliennes pendant les périodes documentées de forte migrations aviaires.**

Contrairement à l'affirmation du promoteur, la région est sur une importante route migratoire, tant pour les oiseaux terrestres, de rivages, de milieux aquatiques, que les rapaces. Les suivis et compilation de la *National Audubon Society* le montrent clairement. Peut-on ignorer cela ?



Routes migratoires tous oiseaux confondu enregistrées par GPS

<https://explorer.audubon.org/home?layersPanel=expand>



Route migratoire des rapaces enregistrées par GPS.

<https://explorer.audubon.org/home?layersPanel=expand>

Arrêter les éoliennes dans ces périodes critiques pour l'avifaune en migration serait également un acte de gestion responsable du promoteur envers le milieu naturel qui l'abrite.

☞ **3. Procéder à des collectes fréquentes d'oiseaux morts ou déchiquetés dans un rayon de 100 m des éoliennes en bordure et dans le parc éolien**

Le protocole actuel d'échantillonnage des mortalités (MDDEFP, 2013) est vraiment minimal et peu adapté à un environnement forestier dense à proximité, tel que celui dans le projet Des Neiges. Il est donc peu surprenant qu'il conduise à une forte sous-évaluation des mortalités.

Il importe donc d'en développer un plus compatible avec le milieu concerné en termes de fréquence, de nombre d'éoliennes, de rayons d'observation et d'outils de détection (visuels, olfactif avec des chiens spécialement dressés, détecteurs). La crédibilité des données de mortalité diffusées par le promoteur est ici en jeu. Une expertise régionale est donc bien à développer via un organisme neutre de la région.

CONCLUSION

Au terme de ce mémoire personnel, il me semble clair qu'implanter un méga-projet éolien exige une conscience environnemental collective forte. La responsabilité des promoteurs advenant de fortes perturbations du milieu devrait être clairement engagée. C'est pour cela que des ajustements du projet sont absolument requis.

À mon avis, les risques de crues torrentielles avérés, tant dans les bassins versants du Gouffre que de la Ste-Anne-du-Nord, exigent une responsabilité collective assumée par le Séminaire de Québec, le promoteur des projets éoliens, la MRC et les résidents de Charlevoix.

Il est urgent de mettre en place des outils minimum de vigilance et de repenser nos actions sur le territoire. Les changements climatiques en cours pourraient nous le rappeler fréquemment.

Les nombreux et jeunes intervenants charlevoisiens au BAPE, présentant tous des positions argumentées et structurées autour de l'intérêt collectif, démontrent clairement que les grands projets éoliens, ou autre, doivent se planifier avec l'ensemble des partenaires régionaux.

C'est dans cet esprit que la décision ministérielle à venir concernant le projet Des Neiges – secteur Charlevoix - devra s'orienter et exiger les 10 ajustements et les suivis indispensables dans l'intérêt collectif des milieux naturels et des résidents de notre charlevoisie.

Fait à Saint Urbain de Charlevoix le 13 février 2025

RÉFÉRENCES

Côté, C., Laliberté, J.L., Laberge, G., 2025. *Plan général d'aménagement forestier (PGAF) de la Seigneurie de Beaupré 2025-2035*, Séminaire de Québec, 14 p.

COMEXI-RDG (Comité expert interministériel en soutien au rétablissement et à la prise de décision en aménagement du territoire), 2023. *Inondation causée par la rivière du Gouffre le 1^{er} mai 2023 – Retour d'expérience : portrait des aléas en cause*, Québec, 133 pages.

https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/affaires-municipales/publications/amenagement_territoire/plan_protection_territoire_inondations/bureaux_projets/RAP_inondation_riviere_gouffre_aleas.pdf

DGR Consultants forestiers, 2024. *Plan général d'aménagement forestier de la seigneurie de Beaupré (2025-2035)*, 130 p.

GIEC, 2014 : *Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, Genève, Suisse, 161 p.

GIEC, 2022. [Global Warming of 1.5°C](#)
IPCC Special Report on Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-industrial Levels in Context of Strengthening Response to Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, États-Unis, pp. 49-92, doi : [10.1017/9781009157940.003](https://doi.org/10.1017/9781009157940.003)

Hétu, B., Fortin, G., Dubé, J., Boucher, D., Buffin-Bélanger, T., Gagnon, J.P., 2016. *Les conditions nivologiques et hydro-météorologiques propices au déclenchement des coulées de slush : L'exemple du Québec (Canada)*. Climatologie, vol. 13 (2016) 71-95.
<https://doi.org/10.4267/climatologie.1212>

May, R., Nygard, T., Falkdalen, U., Astrom, J., Hmereg, O., Stokke, B.G., 2020. *Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities*. Ecology and Evolution, 10: 8927-8935. <https://doi.org/10.1002/ece3.6592>

MDDEFP, 2013. *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, secteur de la faune. 20 p.
<https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/protocole-mortalite-oiseaux.pdf>

Robert, M., Hachey, M.-H., Lepage, D., Couturier, A.R., 2019. *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune et Études d'Oiseaux Canada, Montréal, xxv + 694 p.

Zimmerling, J., Pomeroy, A., d'Entremont, M., Francis, C., 2013. *Canadian Estimate of Bird Mortality Due to Collisions and Direct Habitat Loss Associated with Wind Turbine Developments*. Avian Conservation and Ecology. 8. [DOI : 10.5751/ACE-00609-08021](https://doi.org/10.5751/ACE-00609-08021)

ANNEXES

Rapports de la Commission des Eaux Courantes de Québec.

Années 1924, 1927, 1928, 1929, 1931, 1938, 1945, 1948, 1949, 1950.

Compilations des informations sur le bassin versant de la rivière du Gouffre et de ses tributaires.

INONDATIONS

L'été de 1924 a été remarquable par les inondations qui se sont produites dans diverses parties de la Province.

Le district de Chicoutimi a subi deux inondations qui ont causé des dommages importants à la propriété. La première, le 18 juillet, fut le résultat d'une pluie torrentielle: les ruisseaux se changèrent en torrents dans quelques heures, et les dommages aux ponts, ponceaux et aux routes furent considérables. La ligne du chemin de fer Canadien National fut emportée à plusieurs endroits de la section Chambord à Chicoutimi, et le service des trains dans la région a été abandonné pendant quelques jours. Cette inondation ne s'est pas produite en dehors de cette région. Durant cette période, le débit du lac Kénogami a atteint une moyenne de 15650 pieds seconde pendant 4 jours, et un débit maximum de 22,450 pieds seconde a été passé le 18 juillet. L'eau de la rivière Au-Sable a dépassé le batardeau aval construit pour assécher l'emplacement du barrage à Pibrac Est. Cet emplacement, qui était alors à sec et dans lequel l'excavation avait été commencée, a été complètement inondé et les travaux retardés de quelques jours.

La seconde inondation dans le district de Chicoutimi eut lieu le 30 septembre et le 1er octobre 1924, à la suite des pluies du 29 et du 30 septembre. Les stations pluviométriques de la région fournissent les statistiques suivantes sur la quantité de pluie tombée à ces dates:—

Chicoutimi,	3.95	pouces
Kénogami,	3.84	"
Onatchiway,	4.00	"
Roberval,	4.09	"
Chute aux Galets,	3.64	"
Chute Murdock,	3.50	"
Albanel,	1.85	"

Durant cette inondation, le débit du lac Kénogami a été porté à 22,700 pieds-seconde le 30 septembre,—chiffre plus élevé que le débit maximum atteint au printemps de 1924. Cette fois, encore, l'eau de la rivière Au-Sable inonda les travaux de l'entrepreneur du barrage dans le chenal de Pibrac Est. Le 2 octobre, des éboulis considérables eurent lieu dans une coulée prenant sa source près du moulin à papier de la Compagnie "Price Brothers", à Kénogami, et se jetant dans la rivière Au-Sable à environ un-quart de mille en aval. Sir Willim Price, président de la Compagnie "Price Brothers", perdit la vie dans l'un de ces éboulis. Pendant quelques heures, la sécurité des moulins semblait compromise vu le danger qu'il y avait de voir la rivière Au-Sable changer son cours et se frayer un passage à travers l'étroite bande de terre qui sépare son

lit de la profonde coulée où les éboulis s'étaient produits. Pour éloigner ce danger et faciliter à la Compagnie "Price Brothers" le moyen de remplir la coulée en question, demande fut faite à la Commission d'arrêter le cours de l'eau dans la rivière Au Sable. Comme il était possible pour la Commission de se rendre à cette demande, ordre fut donné aussitôt de fermer le barrage du lac Kénogami à Pibrac. Le débit normal par la rivière Au Sable sera fourni aussitôt que la Compagnie "Price Brothers" aura terminé les travaux de construction qu'elle doit faire exécuter aux environs de ses moulins à Kénogami. Les propriétaires de forces hydrauliques sur la rivière Chicoutimi ont cru, à la suite de cet arrêt du débit de la rivière Au Sable, que le débit de la rivière Chicoutimi avait été augmenté en conséquence. Ce à quoi ils s'objectèrent mais, après explications, ils se sont déclarés satisfaits. Il est très heureux que la Commission ait été en mesure d'éliminer tout danger immédiat de plus grands dommages à la propriété de la compagnie "Price Brothers", à Kénogami. Si ce que l'on craignait s'était produit, il est difficile de faire une estimation de ce qu'il en aurait coûté pour réparer les dégâts.

En outre des inondations de moindre importance ont eulieu dans le district de Chicoutimi le 30 juin, le 12 et le 13 septembre.

Deux inondations qui ont causé des dommages importants dans la plus grande partie de la Province ont eu lieu dans le mois de septembre—toutes deux à la suite de pluies considérables. Nous avons fait préparer une compilation des données pluviométriques pour ces deux périodes de précipitation, soit celle du 9-10 septembre, et celle du 29-30 septembre. Cette compilation a été faite par Monsieur P.-E. Bourbonnais, l'un des ingénieurs de la Commission, et les notes qui suivent sont extraites de son rapport :—

Première "Le 7 septembre, une dépression légère de l'atmosphère
période "s'avance vers les Grands Lacs venant de l'ouest;
origine "le 8, cette dépression s'accroît et se dirige vers l'est
"en passant au-dessus des Lacs et il pleut dans l'Ontario. Le 9 septembre, la même dépression se fait maintenant sentir au nord de la "vallée du St-Laurent et cause une pluie presque générale dans l'Ontario et le Québec. La température redevient belle dans l'ouest. "Le 10 septembre la vague de pluie s'étend sur toute la vallée du St-Laurent, la Nouvelle-Angleterre, l'est de l'Ontario et une partie des "Provinces Maritimes. Le lendemain, le 11, la pression atmosphérique "se maintient basse au nord de la vallée du St-Laurent. Pluie générale dans le Québec, les Provinces Maritimes et quelques parties "de l'Ontario.

“Les 12 et 13, la pression s'élève peu à peu, quelques orages locaux. Le 14, la température est redevenue normale et généralement belle

“Pour la Province de Québec les observations des postes pluviométriques” nous montrent que la pluie commença dans la nuit du 8 au 9 septembre, notamment dans la partie ouest. Elle se développa peu à peu pour devenir générale les 9 10 et 11 septembre et continua le 12 dans la région du lac St-Jean.

“Sur une copie de la carte de la Province de Québec (classée sous le numéro 0-1702), des contours d'intensité ont été préparés. La condensation principale s'est produite les 9, 10 et 11 septembre, suivant une zone qui traverse le centre de la Province du nord-ouest au sud-est, passant par les vallées du St-Maurice et des rivières qui prennent source dans les parties centrales et ouest des Laurentides, le sud de Québec et les Cantons de l'Est.

“La précipitation maximum a été enregistrée à La Malbaie où il est tombé 7.1 pouces de pluie du 9 au 12 septembre. East Angus vient ensuite avec 4.8 pouces pour les 10 et 11 septembre, et Lennoxville suit de près avec une précipitation de 4.53 pouces pour les 9 10 et 11 septembre.

“Dans la région du lac St-Pierre, la station établie au Barrage “A” de la rivière Manouane, bassin du St-Maurice, donne 4.12 pouces de pluie pour les 9, 10, 11 septembre. Du côté ouest de la Province, nous voyons que Montréal n'enregistra que 0.98 pouce les 9 et 10 septembre, et les vallées de l'Ottawa et du Richelieu sont toutes deux comprises entre les contours 1 pouce et 2 pouces de précipitation. La région du lac St-Jean est aussi comprise dans la zone de 1 pouce à 2 pouces de précipitation, mais la vallée du Saguenay et la côte sud du Fleuve, depuis Montmagny jusqu'au Golfe, enregistrèrent des précipitations inférieures à 1 pouce.

“**Deuxième période :** Les orages du 29 et du 30 septembre furent causés par une dépression atmosphérique très prononcée qui se produisit d'abord dans la vallée du Mississipi et qui s'étendit de la vallée supérieure du St-Laurent jusqu'à la Caroline du Nord.

“Le 28 septembre, la pluie commence dans l'ouest de l'Ontario; le soir, la dépression s'avance vers le sud à partir de l'Ontario Nord et le 29, elle s'accroît considérablement en s'étendant de la vallée de l'Ottawa jusqu'aux états du sud. Pluie abondante dans l'Ontario et le Québec:

Kingston,	2.38	pouces
Ottawa,	1.24	“
Montréal,	2.56	“
Québec,	1.96	“
Pointe au Père,	1.96	“

“Le 30, la portion nord de la zone de basse pression est restée
“presque stationnaire dans la vallée du St-Laurent supérieure, tandis
“que la portion sud s’avance vers la mer. La pluie fut presque conti-
“nue dans l’Ontario et le Québec.

“Le 1er octobre la pression s’élève lentement en donnant des ora-
“ges dans le Québec et les Provinces Maritimes. Le lendemain 2
“octobre, la pression est élevée sur toute la moitié Est du continent.
“La température est belle et chaude à partir de l’Ontario jusqu’à la mer.

“Pour ce qui a trait plus particulièrement à la Province de Québec,
“nous constatons par les données des divers postes pluviométriques que
“la pluie fut générale depuis l’Ontario jusqu’au Golfe St-Laurent. L’in-
“tensité de la précipitation fut cependant variable.

“La pluie a commencé dans la zone de l’Ottawa Inférieur durant
“la nuit du 28 au 29: Lucerne, Mont-Laurier, Nominiguc. A Bell
“Falls, sur la rivière Rouge, qui a toujours été considéré comme un des
“meilleurs postes, la pluie commença à 3 heures du matin le 29; le poste
“de Nicolet commença à enregistrer la précipitation à 6 heures du matin;
“celui de Shawinigan à 7 heures du matin; Montréal à 8.35 a.m.; Sorel
“à 9 a.m., et Thetford Mines à 3 heures de l’après-midi.

“La pluie fut générale, le 29, sur tout le versant nord de la vallée du
“St-Laurent et de l’Ottawa, de même que dans la région du lac St-Jean
“et sur quelques points de la partie au sud du lac St-Pierre.

“Le 30 septembre la pluie continua de tomber sur toute la région
“précitée et s’étendit, du côté nord, sur les vallées supérieures de l’Ot-
“tawa et du St-Maurice, et du côté sud sur la vallée de la rivière St-
“François, de la rivière Chaudière et sur la région du Bas St-Laurent.

“Le 1er octobre, la pluie cessa.

“Un plan montrant des contours d’intensité pour ces orages fut
“préparé. Il est classé dans les archives de la Commission sous le
“numéro 0-1703.

“Nous voyons que la précipitation fut très intense sur la côte nord
“de la vallée du St-Laurent, et plus particulièrement sur le versant méri-
“dional des Laurentides et la vallée inférieure du St-Maurice. A
“Shawinigan, on enregistra 6.10 pouces de pluie pour ces deux jours, et à
“St-Ferréol, le total de la précipitation pour les 29 et 30 septembre et 1er
“octobre atteignit 6.20 pouces. C’est la précipitation maximum obser-
“vée durant cette période considérée. Sorel, Berthier, St-Tite, St-
“Ferréol enregistrèrent des précipitations de 5 à 6 pouces. Montréal
“Joliette, St-Gabriel de Brandon. La Tuque, Stoneham, St-Joachim
“sont compris dans la zone de 4 à 5 pouces de précipitation. L’Abitibi
“n’eut presque pas de pluie. La région du Haut St-Maurice rapporta
“des précipitations moindre qu’un pouce. La région du lac St-Jean fut

“sujette à une précipitation moyenne de 3 à 4 pouces, l'intensité de l'orage alla en diminuant vers l'est jusqu'au Golfe St-Laurent. (Voir Gaspé et Natashquan sur le plan préparé).

“Au sud du fleuve, l'intensité de la précipitation augmente à mesure que l'on se rapproche du fleuve où elle fut voisine de 3 pouces. Il n'y a pas eu d'inondation sérieuse sur la rivière Chaudière parce que, comme on le voit sur le plan 0-1703 la pluie dans le bassin supérieur de cette rivière n'a pas été considérable—la rivière traversant successivement les zones 0.50 pouces au lac Mégantic, de 1 pouce aux environs de St-Gédéon, de 2 pouces entre Beauceville et St-Georges et de 3 pouces près de son embouchure. Lors de l'inondation si désastreuse du 31 juillet 1917, on avait enregistré 3.94 pouces de pluie à Mégantic, et à Beauceville 5.42 pouces à la même date.

“La vallée du St-François, à l'exception de sa partie inférieure, est comprise dans les limites des contours de 1 pouce et de 2 pouces de précipitation.

“Le mois de septembre 1924 a été un des plus pluvieux que nous avons eu à enregistrer. A Montréal, la précipitation totale a été de 7.72 pouces: le maximum a été observé pour le même mois en 1918 où enregistra 7.82 pouces. La moyenne de septembre est de 3.45 pouces pour les cinquante dernières années.

“Dans la Province, le maximum de précipitation pour septembre 1924 fut enregistré à la Malbaie, avec un total de 11.71 pouces. St-Ferréol, sur la rivière Ste-Anne, vient en second avec 10.52 pouces, et St-Tite en troisième place avec 10.40 pouces. Viennent ensuite les postes de Stoneham avec 10.05 pouces et Shawinigan avec 9.72 pouces.

“Comme on peut le constater par ces quelques chiffres et l'écart qu'ils représentent avec les moyennes établies, il n'est pas étonnant que nous ayons eu à enregistrer des débordements et des inondations sur certaines rivières.”

A ce propos, je crois bon de faire remarquer ici que les réservoirs contrôlés par la Commission peuvent être d'un grand secours lors de ces inondations, mais à la condition qu'ils ne soient pas remplis au moment où se produit l'inondation. C'est ce qui a eu lieu pour les réservoirs du lac St-François: lors de l'inondation du 12 septembre, le réservoir du lac St-François et celui du lac Aylmer ont pu être fermés et l'eau de leur bassin fut soustraite au volume déjà trop considérable qui coulait dans la rivière St-François. Par contre, le réservoir du lac Kénogami n'a pas servi à diminuer l'inondation sur la rivière Chicoutimi et sur la rivière Au Sable, parce que ce réservoir était plein lorsque le phénomène s'est produit.

Dommmages : Les dommmages ont été assez considérables dans certaines régions de la Province, plus spécialement dans la vallée de la rivière St-François où un grand nombre de ponts furent emportés, certaines parties de routes recouvertes de plusieurs pieds d'eau, une partie de la ville de Sherbrooke et de la ville de Richmond envahie par l'eau. Sur la rivière Ste-Anne de la Pérade, à St-Alban, l'usine en construction de la Compagnie Hydraulique de Portneuf fut emportée, et l'eau se fraya un chemin dans la rive à l'extrémité Est du barrage.

A Baie St-Paul, la rivière du Gouffre sortait de son lit et se frayait un chemin à travers une partie du village, appelé "Quartier St-Joseph", plusieurs maisons furent alors démolies. Le 30 septembre et le 1er octobre, le même village subit encore des dommmages tout aussi considérables par le débordement de la rivière du Bras à travers une partie du village. Lors de cette dernière inondation, un ingénieur de la Commission fut envoyé sur les lieux pour aviser des moyens d'empêcher de plus grands dommmages à l'avenir. Des plans sont à être préparés pour la construction d'un mur protecteur dans certaines parties de la rivière du Gouffre et certaines parties de la rivière du Bras. Avec la coopération des autorités municipales, il est probable que des travaux importants seront exécutés à cet endroit durant l'année 1925.

Débit lors des inondations : Les inondations dont je viens de faire mention ont causé un volume de ruissellement inconnu jusqu'ici sur la plupart des cours d'eau dans les districts affectés par cette précipitation intense.

Généralement, le ruissellement maximum a lieu au printemps. Son intensité varie selon que le cours considéré est alimenté par un bassin en culture, boisé, de terrain accidenté, en plaine, etc. Il est de 10 à 20 pieds-seconde par mille carré de bassin.

Les travaux exécutés en rivière sont généralement construits en vue de laisser écouler un débit basé sur le ruissellement maximum ci-haut mentionné, ou à peu près.

Le 12 septembre 1924, lors de la première inondation, le débit de la rivière Ste-Anne de la Pérade a été calculé à 30,000 pieds-seconde environ, à St-Alban. Ce qui, appliqué à un bassin de 672 milles carrés de la rivière à cet endroit, donne un ruissellement de près de 45 pieds-seconde par mille carré du bassin. L'inondation du 30 septembre, au même endroit, a causé un ruissellement encore plus élevé. Un débit de 40,000 pieds-seconde a été estimé, ce qui correspond à un chiffre de ruissellement de près de 60 pieds-seconde par mille carré de bassin.

A l'usine de la "Laurentian Power Company", à St-Féréol sur la rivière Ste-Anne de Beaupré, un débit de 32,000 pieds-seconde a été calculé le 10 septembre. Le bassin de la rivière à cet endroit est de 400 milles carrés. Le ruissellement a donc été de 80 pieds-seconde par mille carré de bassin. Le débit du 1er octobre, au même endroit, s'est élevé à 42,600 pieds-seconde,—ce qui correspond à un ruissellement de 106 pieds-seconde par mille carré de bassin.

Sur la rivière St-François, on a calculé qu'à l'usine de la Compagnie "Southern Canada Power", à Drummondville, il est passé un débit de 53,000 pieds-seconde le 11 septembre. Le bassin de la rivière à cet endroit est de 3721 milles carrés. Pour calculer le ruissellement correspondant au débit ci-haut mentionné, il faut soustraire une superficie de 647 milles carrés qui est contrôlée par nos barrages Allard et Aylmer, car il fut possible de fermer complètement ces barrages et emmagasiner cette partie de ruissellement. Un débit de 53,000 pieds-seconde appliqué à la différence de bassin, soit 3074 milles carrés, correspond à un ruissellement de 17.2 pieds-seconde par mille carré de bassin.

Il ressort de ceci que pour certaines rivières à régime torrentiel, il ne faut pas hésiter, lors de la préparation d'un projet de barrage, à prévoir les ouvertures suffisantes pour prendre soin des crues extraordinaires comme celles-là et, à ce point de vue, les intensités de débits ci-haut mentionnés ont une grande valeur.

OLIVIER LEFEBVRE

Ingénieur en chef.

BAIE ST-PAUL

Comme nous en faisons mention dans notre rapport en 1924, au chapitre "Inondations", la municipalité de Baie St-Paul eut à subir des dommages importants par le gonflement et le débordement de la rivière du Gouffre et de son principal affluent la rivière du Bras, lors des inondations des 10 et 11 septembre et des 30 septembre et 1er octobre 1924.

La municipalité demanda de l'aide aux gouvernements pour faire exécuter des travaux de protection sur ces deux rivières. Le gouvernement fédéral se chargea de ceux de la rivière du Gouffre et le gouvernement provincial promit son concours dans l'exécution de ceux de la rivière du Bras.

Cette rivière du Bras, dont le bassin de drainage est de quarante milles carrés, est un cours d'eau de régime torrentiel qui prend sa source dans les montagnes et débouche en cascades dans l'hémicycle où se trouve située la Baie St-Paul.

Elle traverse alors un terrain alluvionnaire, d'inclinaison à peu près constante, sur une distance d'un mille et demi jusqu'à ce qu'elle se jette dans la rivière du Gouffre, à environ deux milles du fleuve St-Laurent. La pente de la rivière du Bras est d'environ 16 pouces par 100 pieds de longueur dans cette partie.

Lors des inondations citées plus haut, la rivière du Bras déborda et, après s'être creusé un nouveau chenal dans la partie de terrain alluvionnaire, passa à travers toute cette portion du village comprise entre les deux branches appelées Grand Bras et Petit Bras.

La Commission fut chargée de faire un relevé topographique et de suggérer le meilleur moyen économique de protéger le village contre la répétition éventuelle de tels dommages.

En mai 1925, après une étude complète, elle suggéra qu'il valait mieux laisser la rivière du Bras dans le lit qu'elle s'était creusé durant les dernières inondations et, par des travaux de protection appropriés sur les deux rives, retenir la rivière dans ce lit nouveau.

Les gens de l'endroit demandèrent le redressement de la rivière et le creusage d'un nouveau chenal. Après beaucoup de pourparlers et devant l'estimation plutôt élevée du coût d'un tel projet, on se rallia à la suggestion première de la Commission.

Les travaux de protection de la rivière du Bras commencèrent donc le 19 septembre 1927 et se continueront aussi tard dans l'année que la température le permettra.

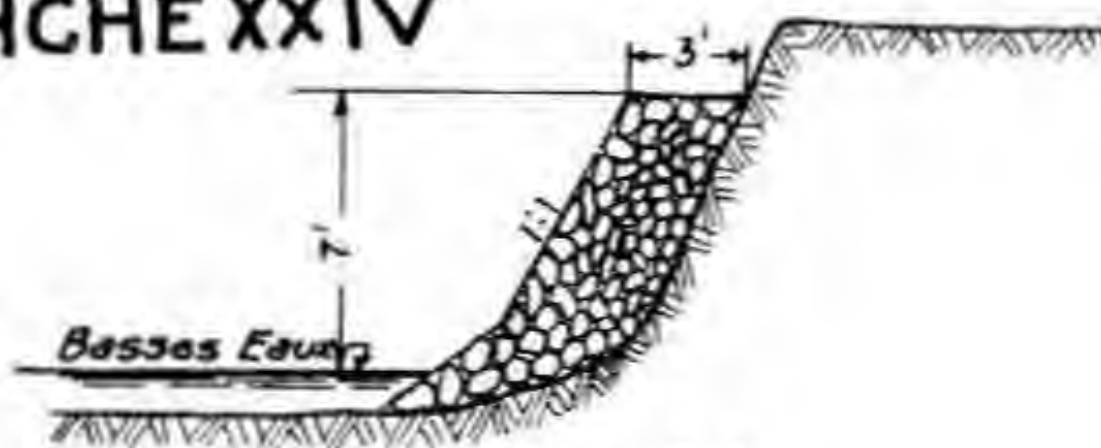
Cette protection consiste en des enrochements qui recouvrent le talus naturel des rives, en des digues de roches avec remblayage en

terre à l'arrière, ou en des caissonnages remplis de pierres, tel qu'indiqué sur la planche XXIV (E-2335).

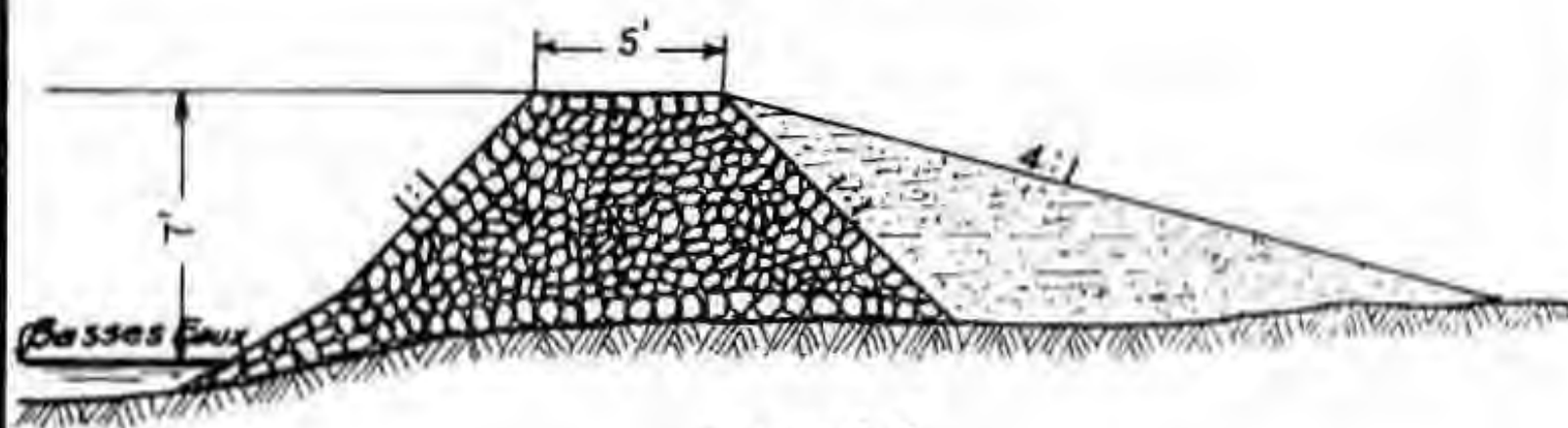
A certains endroits, des pointes ont été coupées et des courbes dangereuses ont été remblayées de façon à écarter autant que possible les craintes d'érosion.

Ces travaux sont faits conjointement, quant à leur coût, par la municipalité de Baie St-Paul et par la Commission, sous la direction de notre ingénieur M. P. E. Bourbonnais. Le Dr. E. Tremblay, maire de Baie St-Paul, a été nommé par le conseil pour voir à l'exécution de ces travaux, et M. Camille Bérard agit comme représentant de la Commission.

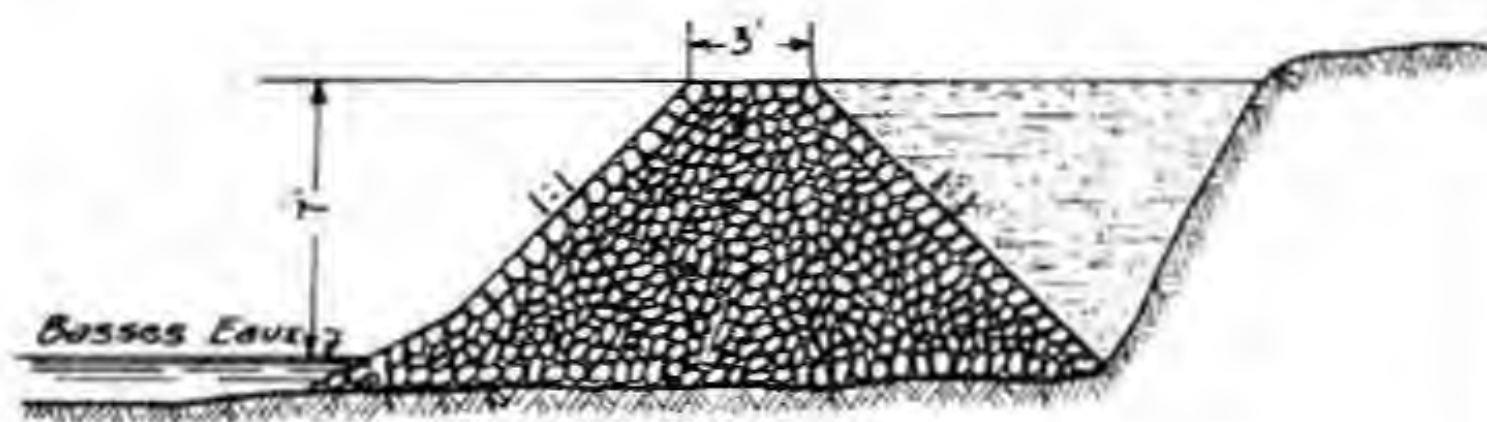
PLANCHE XXIV



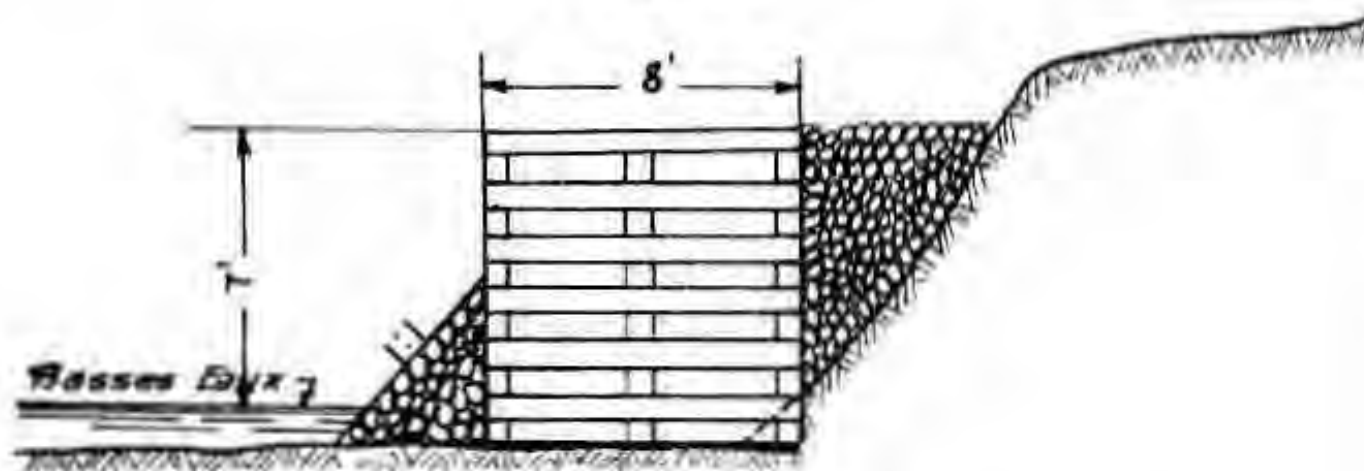
TYPE 'A'



TYPE 'B'



TYPE 'C'



TYPE 'D'

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUÉBEC.

PROTECTION DES RIVES

DE LA RIVIÈRE DU BRAS

MUNICIPALITÉ DE LA BAIE ST-PAUL,

COMTÉ CHARLEVOIX.

SECTIONS TYPIQUES D'ENROCHEMENT.

Echelle 1" = 6'

Montréal, 6 dec. 1927.

Chapman
Ingénieur en Chef.

BAIE ST-PAUL

Le village de Baie St-Paul, comté de Charlevoix, est situé sur la rivière du Gouffre qui se jette dans le fleuve St-Laurent à une courte distance à l'aval du village, à environ soixante milles en bas de Québec. Ce village est traversé par la rivière du Bras qui coule du nord-ouest et se jette dans la rivière du Gouffre.

Lors des inondations de l'automne 1924, la rivière du Bras est sortie de son lit et elle a menacé de se frayer un nouveau chemin à travers la partie principale du village. Après l'inondation, on a trouvé que cette rivière avait modifié son cours complètement et que son lit avait été agrandi des deux côtés par érosion.

Les travaux de protection que nous avons exécutés consistent en murs de roches, et de caissonnages qui ont pour but de garder la rivière dans le lit qu'elle s'est creusé lors des inondations ci-dessus mentionnées.

La nature des travaux est décrite dans notre rapport précédent, page 81.

L'emplacement de ces travaux est indiqué sur la planche XIV (plan B-2571) qui accompagne le présent rapport.

La description des travaux exécutés en 1928 est donnée dans le rapport ci-dessous de l'Ingénieur en charge, M. P.-E. Bourbonnais.

A- Côté Sud: "1° Au pied de la dernière chute où se trouve établi l'aménagement hydro-électrique qui sert à l'éclairage de la ville de Baie St-Paul, il a été construit un remblai en pierre sèche d'environ 120 pieds de longueur, de 5 pieds de largeur à la tête avec talus de $1\frac{1}{2}$ dans 1 sur les deux faces, et d'une hauteur variant de 2 à 6 pieds.

2° Dans la courbe sur le terrain de M. A. Boily, à l'endroit où le quai construit par celui-ci a été incorporé dans notre ouvrage, la face a été remblayée sur une longueur d'environ 300 pieds avec de la pierre placée à la main suivant une pente de $1\frac{1}{2}$ dans 1.

3° A l'aval de cette courbe, le pied du remblai fait l'an dernier a été empâté, et une digue de diversion en pierre avec remplissage en terre à l'arrière a été construite pour empêcher la rivière de sortir de son lit au temps des hautes eaux.

4° A cent cinquante pieds en amont de la ligne de division entre la paroisse et le village, le remblai a été rehaussé et consolidé sur une longueur d'environ 150 pieds.

5° Une petite digue en pierre avec accotement de gravier a été construite près de la ligne de division mentionnée plus haut pour couper un chenal secondaire que la rivière s'était fait aux hautes eaux du printemps.

6° La protection de la rive a été continuée d'où elle avait été laissée l'an dernier, c'est-à-dire, à la pointe sur le terrain de M. E. Lavoie, jusqu'au ruisseau que l'on rencontre un peu en amont du moulin O. Boily.

7° Les quais de protection construits par MM. J. Simard, Th. Otis et A. Otis, ont été en partie remplis et leur pied a été remblayé avec de la pierre posée suivant un talus de $1\frac{1}{2}$ dans 1 pour une hauteur d'environ 4 pieds.

8° Le pied du quai de protection construit l'an dernier à l'amont du pont public de la rivière du Bras, a été remblayé avec de la grosse pierre pour empêcher tout affouillement.

B- Côté Nord: D'une façon générale, tous les quais de protection construits par les frères Gariépy depuis le pont public jusqu'à l'ancienne prise d'eau du moulin, ont été remplis de pierre et consolidés par des remblayages sur leur face. Les parties de berge qui séparent ces divers quais ont été remblayées avec de la pierre suivant la méthode inaugurée l'an passé.

Cette consolidation a été rendue nécessaire par la diversion de la rivière du Bras vers le côté nord qui s'est opérée lors des bouleversements causés par les crues de l'automne 1927 et du printemps 1928.

De l'ancienne prise d'eau Gariépy à l'ancien chenal de la rivière avant septembre 1924, l'empierrement des berges a été augmenté et consolidé de façon à offrir une défense parfaite.

Les quantités de matériaux placés sont:

	Saison 1927	Saison 1928	Total
1) Pierre,	7022 verges cubes	2583 verges cubes	9605 v. c.
2) Terre et gravier,	4255 verges cubes	1500 veg. cub. (app)	5755 v. c.
3) Caissonnage,	318 verges cubes		318 v. c.

Le chiffre donné pour terre et gravier devra être vérifié après consultation avec le représentant de la Commission, M. Bérard.

L'argent fourni par:

1) La municipalité de Baie St-Paul a été de:	\$ 5,000.00 (1927)
2) La Commission des Eaux Courantes a été de:	10,000.00 (1927)
3) La Commission des Eaux Courantes a été de:	4,000.00 (1928)

\$19,000.00

Les dépenses ont été:

Saison 1927: \$13,693.09

Saison 1928: 3,613.03 = \$17,306.11

Balance en banque. 1,693.89

Les travaux faits reçoivent l'approbation des membres du Conseil (témoignage E. Boivin, pro-maire, à Montréal le 28 septembre 1928) et de la grande majorité des résidents.

En vue d'améliorer les conditions d'écoulement de la rivière du Bras, il serait bien opportun de nettoyer un chenal à partir d'un point situé à environ cent pieds en amont du pont public sur une longueur d'environ 350 pieds et une largeur moyenne de 35 à 40 pieds. En effet, les crues de l'automne 1927 et du printemps 1928 ont fait dévier le cours de la rivière du Bras qui, depuis septembre 1924, passait le long des propriétés O. Boily, J. Simard et Otis et frères du côté sud.

Depuis le printemps 1928, la rivière a repris en partie son ancien chenal obstrué de gravier et de pierre, et en partie un chenal qui longe les quais Gariépy du côté nord.

La rivière, qui a une pente moyenne de 1.35 pieds par cent pieds, coule à fleur de terre dans ces deux nouveaux chenaux et donne toute sa pente lorsqu'elle débouche dans le bassin en amont du pont. Advenant une crue importante, on craint que l'eau ne déborde dans les nouveaux chenaux et cause des dommages considérables aux résidents du côté nord de la rivière.

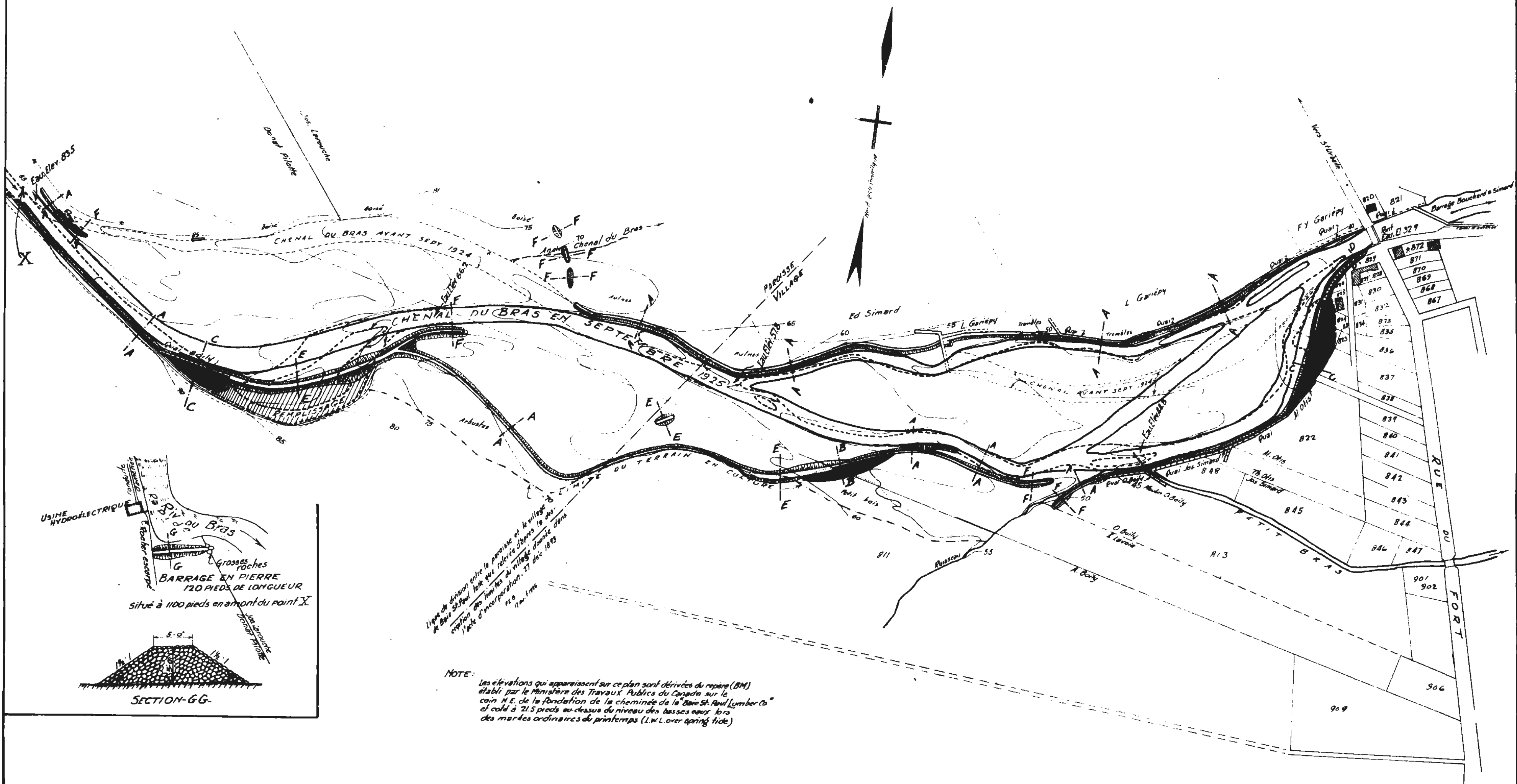
Il s'agirait de creuser un chenal et redonner la pente naturelle et uniforme à la rivière. L'eau serait contenue dans des berges définies qui l'empêcheraient d'errer à gauche ou à droite. Les divers ouvrages de remblayage faits seraient ainsi moins exposés à l'affouillement et à la dégradation.

Un chenal de 350 pieds de longueur et d'une largeur moyenne de trente-cinq pieds à la base et d'une excavation moyenne de deux pieds et demi avec talus de $1\frac{1}{2}$ dans 1, donnerait une quantité de:

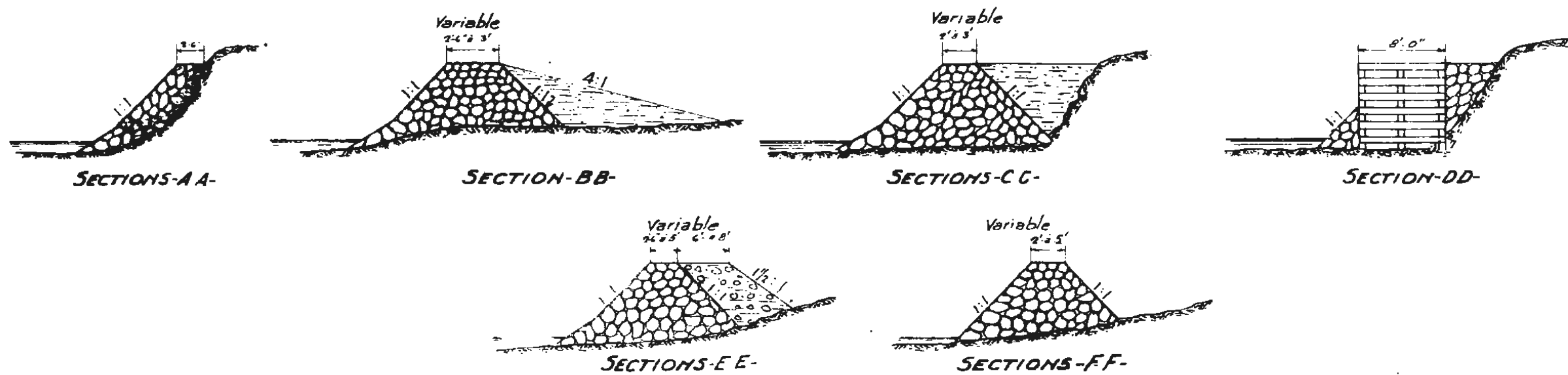
$$\frac{42.5 + 35}{2} \times 2.5 \times 350 = 1256 \text{ verges cubes.}$$

Le coût moyen de cette excavation serait de \$1.00 par verge cube, ce qui nécessiterait une dépense d'environ \$1250.00 à \$1300.00.

PLANCHE XIV



NOTE: Les élévations qui apparaissent sur ce plan sont dérivées du repère (BM) établi par le Ministère des Travaux Publics du Canada sur le coin N.E. de la fondation de la cheminée de la Baie St. Amel Lumber Co. et codé à 21.5 pieds au-dessus du niveau des basses eaux lors des marées ordinaires du printemps (L.W.L over spring tide).



SECTIONS TYPIQUES (TYPICAL SECTIONS)

LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUÉBEC

RIVIÈRE DU BRAS

MUNICIPALITÉ DE LA BAIE ST-PAUL
COMTÉ DE CHARLEVOIX

**TRAVAUX DE PROTECTION DES RIVES
TELS QUE CONSTRUITS**

Echelle 1 pouce = 100 pieds

Montreal, 31 dec 1928

Stefano
Ingénieur en Chef

la surveillance directe des ingénieurs de la Commission, et d'après des plans approuvés par eux. Le coût de ces travaux est entièrement soldé par la Compagnie James MacLaren de Buckingham, en vertu d'un contrat entre le Département des Terres et Forêts d'une part, et cette Compagnie d'autre part.

Baie St-Paul: Depuis que les travaux de protection à la Baie St-Paul ont été terminés en 1928, certains changements se sont faits dans le lit de la rivière du Bras durant l'inondation du printemps de 1929. En vue de faciliter l'écoulement de l'eau, des travaux de creusage ont été faits dans le lit de la rivière, et ceci à la demande pressante des autorités municipales. Une somme de \$1,693.89 a été dépensée à cette fin.

Lac St-Jean: La crue extraordinaire des eaux au printemps de 1928 a donné lieu à beaucoup de discussion, plus particulièrement dans la région du lac St-Jean. En vue de faire disparaître dans le public l'idée, que la compagnie propriétaire du barrage à l'Île Maligne était libre d'opérer ce barrage à sa guise, le gouvernement a demandé à notre Commission de prendre contrôle de ce barrage durant les périodes d'inondation au printemps. Ce contrôle a commencé dès février 1929. Des mesures ont été prises pour que le bois flottant soit retenu dans des endroits où le contrôle en est certain, et en quantité telle que nul entassement dangereux ne soit possible. Le barrage à l'Île Maligne a été ouvert complètement dès la fin d'avril, et il est resté complètement ouvert jusqu'après la période d'inondation. Le niveau du lac St-Jean a atteint la cote maximum 18.03,—cote qui a prévalu pour quelques jours seulement.

La Commission des Eaux Courantes surveille tout spécialement les hauteurs de l'échelle installée au quai de Roberval. La Commission fait lire pour son compte une échelle installée au quai de Honfleur sur la rivière Péribonca. Cette échelle, comme celle de Roberval, d'ailleurs, est dûment repérée à un point permanent. Aucun changement ne se produit dans la hauteur de l'échelle qui ne peut pas être indiqué par comparaison avec le point de repère fixe. La hauteur de l'échelle à Roberval a été vérifiée et cette hauteur n'a pas changé depuis que l'échelle a été installée en 1915.

Rivière Shipshaw: Le levé topographique de la partie de la rivière Shipshaw comprise entre le barrage-réservoir Onatchiway et le bassin de la chute des Galets a été terminé cette année. L'étude de 1928 qui était d'un caractère général a été beaucoup plus détaillée en 1929. Le rapport de cette étude est sous préparation.

Rivière Péribonca: La rivière Péribonca est le principal tributaire du lac St-Jean. Son bassin de drainage est de 12,000 milles carrés environ, soit près de 40% du versant total du lac.

La rivière Péribonca fournit des chutes importantes dans la partie inférieure de son cours. La valeur de ces chutes dépend en partie de la possibilité de contrôler le débit de la rivière pour augmenter le volume d'eau disponible dans la période d'eau basse.

La Commission a fait étudier cette question en 1929 et en 1930, au moyen d'un levé topographique assez complet. Un projet comportant l'établissement de deux réservoirs a été étudié complètement: l'un dans la vallée de la rivière elle-même, réalisé par un barrage à la tête du grand rapide, à 12 milles environ en amont du lac Tchitagama; l'autre par un réservoir dans le lac Péribonca réalisé par un barrage placé à la sortie du lac Opitoonis. Des estimations du coût de ces projets et des résultats qu'on peut en obtenir, sont mentionnés dans ce rapport.

Rivière Batiscan: A St-Stanislas de Champlain, la Commission a fait exécuter, sur la rive nord de la rivière des Envies, des travaux de protection qui ont pour but d'arrêter les éboulis de la rive qui menaçaient la sécurité du pont public à cet endroit. Ces travaux ont été exécutés à la journée.

Baie St-Paul: La Commission a fait compléter les travaux de consolidation des rives et de redressement du chenal de la rivière du Bras à Baie St-Paul.

Depuis 1926, la Commission a fait exécuter chaque année des travaux assez importants dans le lit et sur les rives de la rivière du Bras. Ce cours d'eau a été amélioré sur une longueur de plus d'un mille. Les travaux ont résisté aux efforts de plusieurs crues importantes. Nous avons raison de croire à la permanence de ces travaux.

Examen des Lacs: La Commission a fait continuer l'étude des lacs en vue de déterminer si ces nappes d'eau peuvent être considérées comme navigables et flottables. L'examen a porté sur vingt-deux lacs. Dans chaque cas, un rapport est présenté avec un plan du lac.

Météorologie: La température et la précipitation sont observées à quatre-vingt-six postes dans la province, soit une augmentation de quatre postes cette année. Le poste de St-Michel des Saints a été aboli mais un nouveau poste a été établi dans la même région, au barrage-réservoir sur la rivière Mattawin. Tous les postes ont été suivis régulièrement, quoique les renseignements ne soient pas complets dans certains cas.

BAIE ST-PAUL

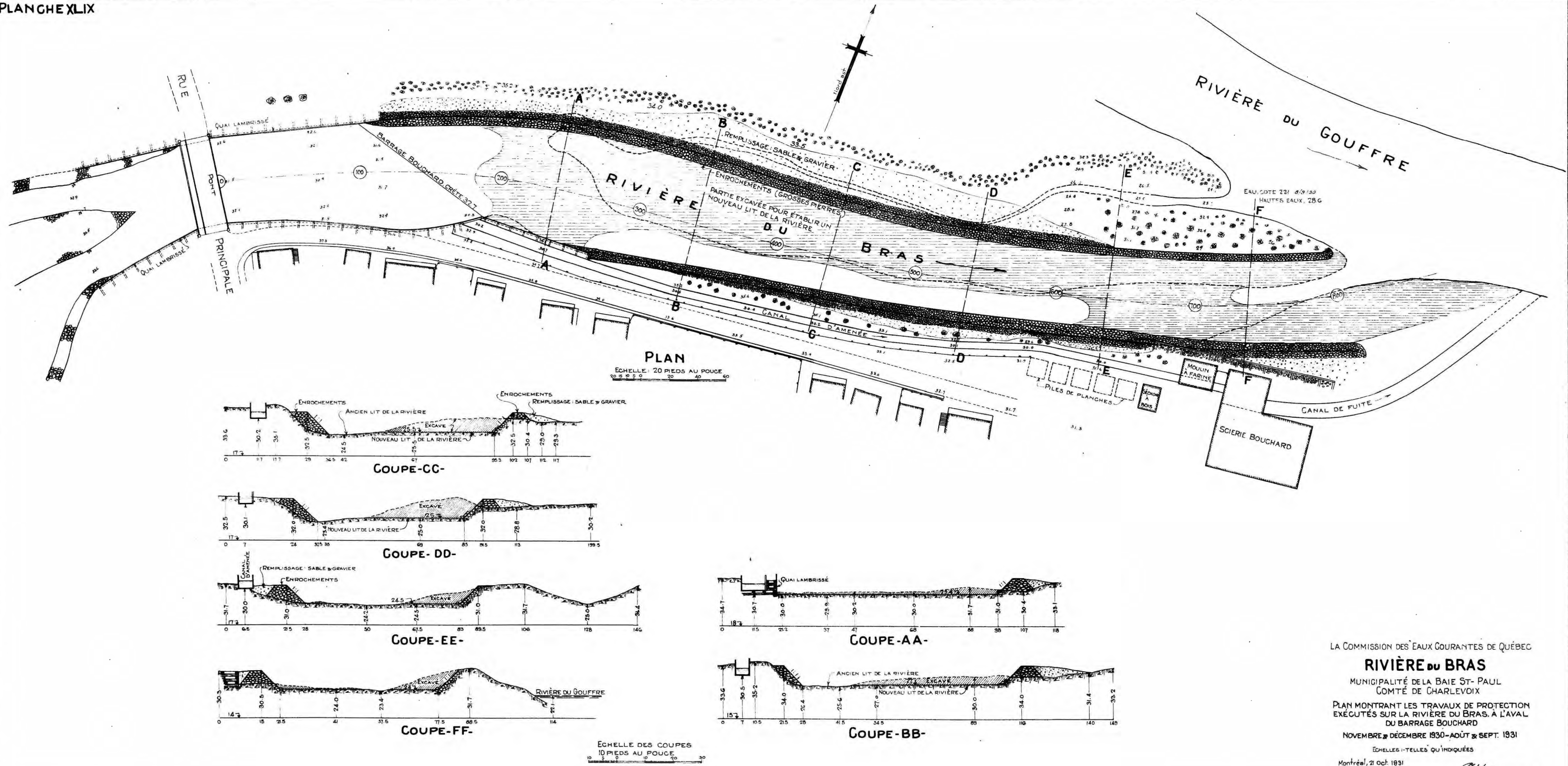
Rivière du Bras: Les travaux de redressement et d'agrandissement du chenal de la rivière du Bras, à Baie St-Paul, ont été continués au cours de l'été. Les travaux faits précédemment avaient été exécutés en amont du pont-route qui traverse la rivière du Bras, dans la principale rue du village de Baie St-Paul.

Cette année, les travaux ont été exécutés à l'aval du pont-route. Ils ont consisté en creusage du lit de la rivière et en construction de murs en pierre sur les deux rives.

Sur la Planche XLIX (Plan A-2949), on trouvera des détails de ces travaux.

Ces travaux ont été exécutés à la journée.

PLANCHE XLIX



LA COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUÉBEC

RIVIÈRE DU BRAS

MUNICIPALITÉ DE LA BAIE ST-PAUL
COMTÉ DE CHARLEVOIX

PLAN MONTRANT LES TRAVAUX DE PROTECTION
EXÉCUTÉS SUR LA RIVIÈRE DU BRAS, À L'AVANT
DU BARRAGE BOUCHARD

NOVEMBRE - DÉCEMBRE 1930 - AOÛT - SEPT. 1931

ÉCHELLES: - TELLES QU'INDIQUÉES

Montréal, 21 oct. 1931

Replus
INGÉNIEUR EN CHEF

milles, coule dans une direction générale ouest et se déverse dans la rivière St-Nazaire, à 3 milles en amont d'Upton; cette dernière se jette dans la rivière Noire, tributaire de la rivière Yamaska.

Vers le milieu de juin 1938, un levé topographique fut fait de la rivière Moose, en vue des possibilités de reconstruire un barrage en bois emporté lors de la débâcle en 1925.

Il appert qu'une partie des égouts de la ville d'Acton-Vale se déverse dans un étang en amont de l'emplacement du vieux barrage. Il se dégage de ce marais, durant les jours chauds d'été, des miasmes putrides.

Le but de la reconstruction du barrage est de rétablir les conditions qui existaient antérieurement à 1925, et diminuer le danger de pollution des eaux de cette rivière et de la rivière Yamaska dans laquelle elle se déverse.

La Commission a été autorisée, par l'arrêté ministériel No. 1575, en date du 30 août 1938, de procéder à la construction de ce barrage, et à cette fin, une somme de \$12,640.00 a été mise à notre disposition.

Les travaux sont en voie d'exécution.

RIVIERE DU BRAS

En juillet 1938, un examen a été fait des travaux de protection exécutés par la Commission en 1926 et 1927 sur la rivière du Bras, dans le village de Baie St-Paul. La nature et le coût de ces travaux sont décrits dans les rapports annuels de la Commission pour 1927 et 1928.

Afin de protéger plus amplement au temps des crues, les propriétés du village ainsi que les travaux de défense déjà érigés, il a été trouvé opportun d'exhausser de cinq pieds environ, les endiguements en pierre à trois endroits.

Le coût des travaux à exécuter a été estimé à \$17,500.00.

L'arrêté ministériel No. 2350, en date du 17 novembre 1938, mentionne que les travaux précités seront exécutés par le Service du Chômage qui devra payer la main-d'oeuvre, alors que la Commission fournira les matériaux et l'outillage nécessaires. Une somme de \$1,300.00 a alors été mise à notre disposition pour l'achat des matériaux et de l'outillage en rapport avec l'exécution des travaux ci-haut mentionnés, pour le compte de la municipalité du village de la Baie St-Paul.

Ces travaux sont en voie d'exécution.

TRAVAUX EXECUTES

RIVIERE BRAS GARIEPY

Baie Saint-Paul

Les travaux de protection des rives du Bras Gariépy, dans le village de Baie Saint-Paul, à l'aval du pont-route, ont été fortement endommagés durant le débordement des eaux de la rivière, en juin 1943. A l'automne de 1944, la Commission a été autorisée par arrêté ministériel à exécuter de nouveaux travaux à l'aval du pont, pour faciliter l'écoulement de l'eau et protéger la propriété publique. Les travaux exécutés comprenaient :

- 1° l'enlèvement du barrage Bouchard à l'aval du pont-route;
- 2° le creusage du lit de la rivière;
- 3° la construction d'un mur de protection sur les deux rives, entre le pont et l'embouchure de la rivière.

Commencés en novembre 1944, les travaux ont été terminés en avril 1945. Le coût total en a été établi à \$53,000.00.

RIVIERE PETIT-SAGUENAY

Des érosions qui se sont produites depuis quelques années, particulièrement à la période des hautes eaux, sur la rive gauche de la rivière Petit-Saguenay, lot 1 rang Ouest, canton de Dumas, menaçaient le pont-route traversant la rivière à cet endroit, ainsi que le chemin public sur la rive gauche.

La Commission des Eaux Courantes fut autorisée par arrêté ministériel à construire un mur de protection à cet endroit, afin de protéger la propriété publique.

Un empierrement d'une longueur de 235 pieds et d'une hauteur moyenne de 10 pieds, représentant un volume de 383 verges cubes,

104

La Commission a été autorisée par les arrêtés ministériels No. 54 du 22 janvier 1948, et No. 892, du 10 juin 1948, à exécuter les travaux, et une somme de \$29,500.00 a été affectée à cette fin.

Les quantités suivantes de matériaux ont été utilisées pour ce travail:

256 pilotis	6,435 pieds linéaires.
390 fiches $\frac{3}{4}$ x 14"	
Bois épinette — 3" x 6" —	2.000 P. M. P.
Excavation:	550 verges cubes
Perré:	4,650 " "
Remblai de terre:	50 " "

RIVIERE DU BRAS**à Baie St-Paul**

A l'automne de 1944, la Commission a exécuté des travaux de protection des rives du Bras Gariépy, dans le village de Baie Saint-Paul, à l'aval du pont-route. Le nettoyage du lit de la rivière entre les murs construits sur les deux rives a également été fait. Ces travaux avaient pour but de protéger la propriété publique en facilitant l'écoulement de l'eau et en empêchant les dépôts à l'aval du pont par le maintien d'une vitesse constante jusqu'à l'embouchure dans la rivière du Gouffre.

Des murs de protection en encoffrements remplis de pierre ont été construits en 1928, immédiatement à l'amont du pont. Ces murs se sont affaissés à la suite d'affouillements à la partie inférieure et de la pourriture du caissonnage.

Durant les travaux de 1944, un levé topographique de la rivière a été fait, à partir du pont, sur une distance d'environ 2000

TRAVAUX DE PROTECTION

RIVIERE DU BRAS

à Baie St-Paul

La rivière du Bras est un tributaire de la rivière du Gouffre dans laquelle elle se jette à Baie St-Paul. Lors des inondations de l'automne de 1924, la rivière du Bras est sortie de son lit et elle a menacé de se frayer un nouveau chemin à travers la partie du village de Baie St-Paul qu'elle traverse. A la suite de ces inondations, la Commission a été autorisée à exécuter des travaux de protection des rives destinés à maintenir le cours d'eau dans son lit durant les périodes de crues. Un rapport sur les travaux exécutés a été publié dans le rapport annuel de la Commission pour 1928.

La rivière du Bras, étant un cours d'eau à régime torrentiel, transporte durant les périodes de crues des quantités considérables de matériel solide qui viennent se déposer dans la partie inférieure de la rivière où la vitesse de l'eau est sensiblement diminuée par le refoulement des eaux de la rivière du Gouffre.

A l'automne de 1944, la Commission a été autorisée à nettoyer le lit de la rivière à l'aval du pont-route à Baie St-Paul, et à construire des murs de protection sur les deux rives à l'aval du pont.

Les travaux de protection construits à l'automne de 1928 sur la rive droite de la rivière, immédiatement en amont du pont, ont consisté dans un caissonnage rempli de pierre. Ce mur, à la suite de la pourriture du caissonnage s'est affaissé et la pierre de remplissage créait une obstruction au passage de l'eau. De plus, à environ 200 pieds à l'amont du pont, il s'était formé une batture où les glaces venaient s'arrêter durant la débâcle, créant un véritable barrage qui relevait de plusieurs pieds la nappe d'eau. Il était

à craindre que la stabilité du pont-route ne soit mise en danger lorsque ce barrage venait à se rompre sous la poussée de l'eau et de la glace.

Aussi, la Commission a-t-elle été autorisée par l'arrêté ministériel No. 1002, en date du 8 juillet 1948, à exécuter certains travaux sur la rivière du Bras, à Baie St-Paul, notamment la construction de murs de soutènement sur les deux rives à l'amont du pont-route qui traverse la rivière à cet endroit, et le déblaiement du chenal à l'amont du pont sur une distance d'environ 3000 pieds. Ces murs de soutènement ont été construits en béton sur une longueur de 300 pieds sur la rive gauche, et de 200 pieds sur la rive droite. Les murs ont une largeur de 5 pieds 6 pouces à la base, de 1 pied 6 pouces à la crête, et la hauteur moyenne est de 11 pieds. A l'amont du pont, le lit de la rivière a été nettoyé sur une longueur de 3000 pieds; environ 7035 verges de pierre ont été enlevées avec un bélier mécanique et placées sur les rives servant de revêtement et de protection contre les érosions. Les travaux ont été exécutés pour un coût total de \$57,523.56.

Les travaux de protection tels qu'exécutés en 1944, 1948 et 1949 sont montrés sur le plan B-5313 de nos archives.

RIVIERE ST-ZEPHIRIN

à St-Zéphirin

Des érosions de la rive droite de la rivière St-Zéphirin, tributaire de la rivière Nicolet, se sont produites depuis quelques années sur le lot 146, Bas du Rang St-François, où la route La Visitation-St-Zéphirin a été emportée sur une longueur de quelques cents pieds. La Commission a fait faire la topographie de la rivière où des érosions se sont produites, et un projet de réfection et de protection du chemin et du redressement du cours de la rivière a été préparé. Par l'arrêté ministériel No. 1209, en date du 22 septembre 1948, la Commission a été autorisée à mettre ce projet à exécution, tel qu'indiqué sur le plan B-5267-3 des archives de la Commission. Ces travaux comprenaient:

- 1° le creusage d'un canal sur une longueur de 800 pieds, et sur une largeur de 50 pieds à la base;

BRAS GARIEPY

En 1928, la Commission a fait exécuter des travaux de protection des rives de la rivière du Bras, à Baie Saint-Paul, en amont du pont-route. Un examen de ces travaux, fait à la fin de juillet 1950, a révélé que les murs de pierre construits en 1928 se sont affaissés à plusieurs endroits. Durant les périodes de crues l'eau peut prendre son cours sur la rive droite à travers les brèches constatées dans les murs et causer l'inondation d'une partie du village de Baie Saint-Paul du côté de la rive droite de la rivière. Sur la rive gauche, l'entrée d'un ancien chenal de la rivière situé à 3,000 pieds en amont du pont-route avait été fermée par une digue en pierre; cette digue s'est légèrement affaissée. Par ailleurs, à la sortie de cette canalisation dans le chenal actuel de la rivière du Bras, à 2,000 pieds en amont du pont-route, il existe une dépression du terrain sur la rive gauche, parallèle au cours de la rivière et dont l'entrée avait été fermée par des digues. L'affaissement de ces digues laisse prévoir que, durant les périodes d'inondations, l'eau pourra prendre son cours dans cette dépression et inonder une partie du village sur la rive gauche de la rivière, puis traverser la route nationale avant de se déverser dans la rivière du Gouffre à l'amont de l'embouchure de la rivière du Bras.

Pour établir un projet de travaux adéquats afin de mettre fin aux dommages causés par les débordements de la rivière du Bras, il sera nécessaire de faire une topographie détaillée des terrains en bordure de la rivière du Bras, sur une distance d'un mille entre le lit de la rivière et la cote des hautes eaux maximums.

LAC BISSONNETTE ou KILKENNY

A la suite de plaintes reçues par le Département des Ressources hydrauliques, à l'effet que certains travaux exécutés dans la rivière à la sortie du lac Bissonnette ou Kilkenny avaient pour résultat de changer le régime de la rivière et, en conséquence, la hauteur du lac, une inspection des lieux a été faite à la fin de décembre par un ingénieur de la Commission.