

PROJET DE LIGNE À 315 kV GRAND-BRÛLÉ – VIGNAN
Étude du bassin hydrographique du lac à la Loutre (Canton d'Arundel)

Rapport soumis à :
HYDRO-QUÉBEC
Administration Ingénierie-Lignes

Septembre 2000

Ndossier : 99411



PROJET DE LIGNE À 315 kV GRAND-BRÛLÉ – VIGNAN
Étude du bassin hydrographique du lac à la Loutre (Canton d'Arundel)

Rapport soumis à :
HYDRO-QUÉBEC
Administration Ingénierie-Lignes

Septembre 2000

Ndossier : 99411

TABLE DES MATIÈRES

1. MANDAT.....	1
2. PROBLÉMATIQUE.....	1
3. TRAVAUX EFFECTUÉS.....	2
4. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE.....	2
5. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES SOUS-BASSINS.....	4
6. LE LAC À LA LOUTRE ET LA QUALITÉ DE SES EAUX.....	14
7. TRAVAUX ASSOCIÉS À LA CONSTRUCTION DE LA LIGNE ÉLECTRIQUE DANS LE BASSIN VERSANT DU LAC À LA LOUTRE.....	16
8. SYNTHÈSE ET CONCLUSION.....	19
DOCUMENTS CONSULTÉS, PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES ET CARTES NUMÉRIQUES UTILISÉES.....	21

CARTES EN POCLETTE

- Carte 1 : Projet de ligne électrique à 315 kV, Grand-Brûlé – Vignan
Le bassin hydrographique du lac à la Loutre
(1 : 20 000)**
- Carte 2 : Projet de ligne électrique à 315 kV, Grand-Brûlé – Vignan
Distribution et épaisseur des matériaux de surface
(1 : 20 000)**

1. MANDAT

L'administration Ingénierie-Lignes, d'Hydro-Québec, a confié un mandat à Poly-Géo inc., en juillet 2000, portant sur l'étude du bassin hydrographique du lac à la Loutre et sur les conséquences possibles de la construction d'une ligne à 315 kV sur la qualité de l'eau du lac.

2. PROBLÉMATIQUE

Le réseau d'aqueduc de la municipalité d'Huberdeau tire son eau depuis plus de 30 ans du lac à la Loutre situé à 2 km au nord-ouest. Cette eau est utilisée sans traitement et elle est de très bonne qualité. Dans le cadre de son projet de ligne à 315 kV Grand-Brûlé – Vignan, Hydro-Québec a élaboré des tracés potentiels, dont deux recoupent le bassin hydrographique du lac à la Loutre. Inquiets du passage possible d'une ligne électrique dans le bassin versant du lac qui les alimente en eau potable, les citoyens d'Huberdeau ont manifesté leurs préoccupations devant les représentants d'Hydro-Québec.

Une étude a donc été entreprise au début de juillet pour analyser les impacts de la construction de la ligne sur l'érosion des matériaux de surface et sur la qualité de l'eau du lac à la Loutre. Ce rapport fournit une synthèse des résultats.

3. TRAVAUX EFFECTUÉS

L'étude a été réalisée par l'analyse de plusieurs séries de photographies aériennes prises entre 1964 et 1998, l'examen des cartes géologiques pertinentes, une consultation auprès de fonctionnaires du MENV (ministère de l'environnement du Québec), et une revue des résultats d'analyses d'eau effectuées entre 1990 et 2000. Une visite des lieux a été effectuée le 18 juillet 2000.

4. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE

Le bassin hydrographique du lac à la Loutre couvre une superficie totale de 5,22 km² (incluant les 0,71 km² du lac). Il est constitué de neuf principaux sous-bassins dont la superficie varie de 0,04 à 1,38 km².

Les eaux des sous-bassins les plus importants sont drainées par des ruisseaux. Les petits sous-bassins qui donnent directement sur le lac, de même que les sous-bassins de taille intermédiaire qui bordent le lac et qui sont composés surtout de roc, se drainent par écoulement diffus sur les pentes, ou par infiltration à travers les fissures du roc. La délimitation des sous-bassins, leur superficie respective, ainsi que le tracé des ruisseaux qui étaient perceptibles sur les photographies aériennes sont montrés sur la carte 1 (en pochette). Une description plus élaborée des sous-bassins est fournie à la section 5.

Le lac est entouré de collines assez importantes. La dénivellation la plus forte est de 230 m. Elle est enregistrée entre le lac (environ 242 m) et une crête rocheuse (470 m) située à l'extrémité nord du bassin versant.

Les matériaux qui se retrouvent à la surface du bassin hydrographique du lac à la Loutre sont peu diversifiés. Il s'agit essentiellement de till (65%) et de roc (30%). Le till est un matériau glaciaire composé d'éléments de différentes dimensions (allant de l'argile aux blocs). Il est généralement compact, peu perméable et résistant à l'érosion. D'ailleurs, les nombreux chemins privés construits sur le till dans le sous-bassin « C » et les différentes excavations n'ont pas donné lieu à une érosion perceptible, même dans les pentes fortes. L'épaisseur du till varie de moins de 1 m à plus de 10 m. Étant donné la faible perméabilité du till, les eaux de pluie et de fonte des neiges s'écoulent rapidement vers les ruisseaux et vers le lac, et l'infiltration est faible. De même, le volume d'eau libérée par le till pendant les périodes d'étiage est peu important.

Le bassin hydrographique étudié se situe à l'intérieur du massif d'anorthosite de Morin (Gouvernement du Québec, 2000; Martignole et Corriveau, 2000). Bien que le roc soit à peu près imperméable, l'analyse des photographies aériennes montre que le massif rocheux est très fracturé et que l'eau peut y pénétrer jusqu'à de grandes profondeurs. Cette eau réapparaît dans des résurgences et alimente le lac et ses tributaires. Le roc du secteur est évidemment très résistant et la construction d'une route ou d'une ligne électrique à sa surface ne causerait pas d'érosion.

La distribution des principaux matériaux de surface dans le bassin hydrographique du lac à la Loutre est montrée à la carte 2 (en pochette).

5. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES SOUS- BASSINS

Les différents sous-bassins sont identifiés par les lettres « A » à « I ». Cette appellation est arbitraire et elle ne tient pas compte de la localisation, ni de la dimension des sous-bassins.

- Sous-bassin « A »

Le sous-bassin « A » est situé au sud-ouest du lac à la Loutre et il couvre une superficie de 0,2 km². L'élévation du terrain passe d'environ 242 m sur les berges du lac, à 360 m dans la portion la plus élevée qui est située à mi-chemin entre le lac et la limite sud-ouest du sous-bassin. Le matériau de surface dominant est le till sur roc (épaisseur de 2 à 6 m). Il couvre la moitié de la superficie, tandis que le till mince et le roc en occupent respectivement 26 et 21%. Un très petit secteur tourbeux sur du sable est aussi présent en bordure du lac.

L'eau s'écoule par ruissellement diffus sur la plus grande partie de la surface du sous-bassin. Un petit ruisseau intermittent, d'environ 150 m de longueur, draine cependant sa portion basse.

Les photographies aériennes récentes (Hydro-Québec, décembre 1998) permettent de bien distinguer les détails du terrain. Il ressort de l'analyse de ces photos que les interventions humaines à l'intérieur du sous-bassin sont à peu près inexistantes ou du moins non significatives dans le contexte de cette étude. Il ne semble pas y avoir eu d'activité de déboisement depuis plusieurs années et aucun chemin ne recoupe le sous-bassin. Aucune marque d'érosion ancienne ou récente n'a été observée à sa surface, ni le long du petit ruisseau.

- Sous-bassin « B »

Ce sous-bassin est situé à l'ouest du lac à la Loutre et il couvre une superficie de 0,78 km². Malgré ses dimensions, il n'est en contact avec le lac que sur un étroit front d'environ 80 m de largeur, de part et d'autre de l'embouchure du cours d'eau. Le sous-bassin s'étire cependant vers le nord-ouest jusqu'à 1,5 km du lac.

Le relief du terrain est assez prononcé. La petite vallée, où coule le ruisseau, est grossièrement orientée nord-ouest – sud-est. Elle est bordée de massifs rocheux qui atteignent une élévation de 370 m au sud et 330 m au nord. Les sommets des crêtes sont rocheux et les versants, qui sont en pentes fortes, portent des matériaux glaciaires (till) de plus en plus épais à mesure que l'élévation diminue. Le till sur roc (T/R) et le till mince sur roc (Tm/R) occupent respectivement 50 et 20% de la surface du terrain. Le roc en couvre un peu moins de 30% et se retrouve presque exclusivement sur les sommets. La tourbe mince sur sable ou sur till occupe moins de 2% de l'ensemble.

Le ruisseau, qui draine le sous-bassin, s'étire sur un peu plus de 1,6 km du nord-ouest au sud-est. Il recoupe du T/R et du Tm/R sur 85% de sa longueur et des terrains recouverts de tourbe mince pour le reste. Le ruisseau semble avoir un débit intermittent dans sa moitié amont et un débit très faible, plus à l'aval, durant l'étiage d'été. Un étang à castors était visible sur les photographies de décembre 1998. Il débutait à environ 300 m de l'embouchure du ruisseau et se poursuivait sur un peu plus de 100 m vers l'amont.

L'analyse des photographies aériennes permet de constater que le sous-bassin est peu affecté par l'activité humaine. La berge du lac est intacte, il n'y a pas d'habitation permanente et aucune zone n'a été déboisée, du moins sur une aire notable. Il existe cependant un chemin de pénétration qui recoupe le sous-bassin dans sa moitié ouest. Ce chemin se prolonge sur une longueur d'environ 700 m à l'intérieur du sous-bassin. Il mesure une dizaine de mètres de largeur dans ses portions les plus larges. Les

travaux de terrassement et les différentes interventions nécessaires à sa construction ont été très limités. De courts déblais dans le till ont toutefois été réalisés à quelques endroits le long du chemin ou à proximité. Certains tronçons du chemin recoupent des pentes assez prononcées, mais aucune érosion, qui aurait pu être occasionnée par ces travaux, n'est visible. D'ailleurs, les matériaux de surface semblent très stables à la grandeur du sous-bassin.

- Sous-bassin « C »

Le sous-bassin « C » occupe une superficie de 1,29 km² au nord-ouest du lac à la Loutre. Il présente une forme en éventail ouverte vers le nord-ouest. La distance entre la berge du lac et la limite nord-ouest du sous-bassin est légèrement supérieure à 1,5 km.

Le till est le matériau de surface le plus abondant. Il couvre à lui seul 83% de la surface. Le till est généralement mince dans les pentes fortes et près des sommets et plus épais dans les terrains où la pente est modérée et dans le fond de la vallée. Le roc occupe un peu plus de 15% de la surface. Contrairement aux unités de till qui couvrent des surfaces assez grandes, le roc perce les matériaux meubles ponctuellement et sur des superficies restreintes. Les principaux affleurements rocheux présentent une surface inégale et fortement fracturée. Enfin, une très petite unité de sable sur roc est présente à l'embouchure du ruisseau.

De tous les sous-bassins, le « C » est de loin le plus touché par les diverses activités humaines. Le Chemin-du-lac-à-la-Loutre le traverse sur toute sa longueur. De nombreuses habitations et bâtiments connexes sont présents de part et d'autre de la route. Des chemins secondaires ont aussi été construits et ils donnent accès aux résidences qui sont un peu en retrait du chemin principal. Ces aménagements ont requis la coupe d'arbres et de nombreux déblais dans les matériaux meubles.

L'examen des photographies aériennes de septembre 1964 (Gouvernement du Québec) montre qu'à cette époque de nombreux terrains avaient été déboisés pour l'exploitation agricole. Depuis ce temps, la plupart des activités agricoles ont cessé et la forêt repousse graduellement. Il subsiste néanmoins certains secteurs déboisés comme c'est le cas pour l'élevage de chevreuils situé immédiatement au nord du chemin principal.

Malgré les nombreux aménagements et les modifications parfois assez importantes du milieu naturel, il ne semble pas que des processus d'érosion aient été initiés ou amplifiés par ces activités. Le cours du ruisseau a été modifié dans sa partie aval et un étang a été creusé à même son lit plus en amont. L'examen des photographies aériennes et la visite au terrain n'ont pas permis de relever d'indices laissant croire que ces travaux ont provoqué une érosion et un transport des matériaux.

- Sous-bassin « D »

Ce sous-bassin occupe la portion nord-est du bassin versant du lac à la Loutre. Il est le plus étendu de tous les sous-bassins (1,38 km²) et il présente le relief le plus prononcé. Le terrain passe d'environ 242 m en bordure du lac à plus de 470 m à l'extrémité nord de la zone.

La distribution des matériaux de surface est étroitement liée à l'altitude du terrain. Ainsi, le roc est présent sur les sommets et dans les pentes fortes, alors que le till devient de plus en plus épais à mesure que l'élévation diminue. Le roc se retrouve essentiellement dans la partie nord du sous-bassin et il couvre un peu plus de 30% de la superficie totale. Il forme des crêtes aux versants raides et dont la surface est fortement fracturée. Le T/R et le Tm/R occupent, pour leur part, environ 43 et 19% de la surface. Enfin, trois petits secteurs sont recouverts de tourbe dont l'épaisseur est inférieure à 2 m. Le plus vaste des trois est situé au nord du Chemin-du-lac-à-la-Loutre, de part et d'autre du ruisseau principal. Dans les années 1960 ce terrain plat était utilisé à des fins agricoles. Des fossés y ont d'ailleurs été creusés. Le terrain est présentement en friche.

Le réseau de drainage est assez bien développé. Trois petits affluents se greffent au ruisseau principal. La portion amont de chacun de ces cours d'eau présente un débit intermittent. Outre les secteurs en bordure de la route principale et le terrain tourbeux, où les eaux ont été canalisées, tous les autres tronçons des ruisseaux coulent à l'état naturel.

Ce sous-bassin a aussi subi des modifications anthropiques, mais elles sont beaucoup moins nombreuses que dans le cas du sous-bassin « C ». Ces modifications se limitent à la construction de quelques habitations en bordure du Chemin-du-lac-à-la-Loutre, au chemin lui-même, à l'exploitation agricole du secteur tourbeux, à l'exploitation d'une érablière et à la construction d'une cabane à sucre et d'un petit chemin pour y accéder.

À aucun endroit le long des ruisseaux ou à l'emplacement des divers aménagements, il n'a été possible d'observer des signes d'érosion ou de transport par l'eau des matériaux meubles.

- Sous-bassin « E »

Le sous-bassin « E » est situé à l'ouest du lac à la Loutre. Il ne couvre que 0,1 km², mais il forme la berge du lac sur une longueur approximative de 530 m. Le till sur roc et le till mince sur roc occupent 78% de la surface du terrain et le roc 21%. Le sable, qui se trouve près de l'embouchure du ruisseau, ne couvre que 1% de l'ensemble.

Le relief est peu accentué et la dénivellation maximale est inférieure à 60 m. La plus grande partie du terrain se situe de 10 à 20 m au dessus du lac. L'eau se draine uniquement par ruissellement diffus et aucune marque d'érosion associée à l'écoulement de l'eau n'est visible.

Le sous-bassin est occupé par 4 ou 5 habitations, dont une auberge. Un petit muret a été sommairement aménagé sur une portion de la berge et deux quais en bois y sont installés. Ces installations ne semblent pas avoir causé de perturbations notables au milieu, ni provoqués d'érosion.

- Sous-bassin « F »

Le sous-bassin « F » est situé à la marge nord-ouest du lac, entre les sous-bassins « C » et « D ». C'est le plus petit de l'ensemble et il ne couvre que 0,04 km².

La surface du terrain est en pente douce vers le lac et la dénivellation totale est d'environ 20 m. Le till sur roc et le till mince sur roc couvrent plus de 90% de la surface. On retrouve également un peu de sable et trois petits affleurements rocheux à sa limite ouest. Le drainage s'effectue par ruissellement diffus.

Toutes proportions gardées, c'est dans ce sous-bassin que l'occupation humaine et les aménagements sont les plus importants et les plus denses. Le Chemin-du-lac-à-la-Loutre le traverse et il y a des chemins secondaires au sud de ce dernier. De plus, une douzaine de maisons y sont construites et la berge du lac a été modifiée sur de courts segments.

Ces nombreuses habitations, sur un territoire aussi restreint, ne semblent toutefois pas avoir causé d'érosion, ni de transport de matériaux par ruissellement dans le lac à la Loutre.

- Sous-bassin « G »

Ce sous-bassin occupe une superficie de 0,16 km² à la bordure nord-est du lac à la Loutre. Le versant sud-ouest d'une colline rocheuse, forme l'essentiel du sous-bassin. La majeure partie du terrain est en pente très raide et le roc affleure sur près de 75% de la surface. On retrouve cependant un peu de till mince où la pente est plus douce et du sable au droit du replat près du lac. Le drainage s'effectue par écoulement diffus sur l'ensemble du sous-bassin.

Les interventions humaines sont plutôt limitées. Le Chemin-du-lac-à-la-Loutre recoupe le sous-bassin dans son axe le plus long et longe la berge du lac à moins de 20 m de distance. Quelques habitations sont aussi présentes du côté nord de la route.

L'examen des photographies aériennes de 1995 (Hauts-Monts inc.) et la visite au terrain du 18 juillet 2000 n'ont pas permis d'observer de signes d'érosion ou d'instabilité du sol découlant de l'activité humaine.

- Sous-bassin « H »

Le sous-bassin « H » forme toute la rive est du lac à la Loutre entre le chemin du même nom et l'exutoire du lac au sud. Il couvre une superficie totale de 0,36 km² et il est composé de roc à 70% et de till mince à 30%. Le roc affleure également sur les berges du lac dans les unités composées de till mince.

Seule l'extrémité nord du sous-bassin présente des terrains en pente douce, ailleurs les pentes sont généralement fortes et rocheuses. L'élévation du terrain passe d'environ 240 m près du lac, à 350 m au Cap-aux-Bleuets. Le roc y semble aussi fracturé que dans les secteurs environnants.

Ce sous-bassin est relativement peu touché par les aménagements et les constructions divers. Les maisons se retrouvent uniquement au nord, sur une portion de la berge qui ne dépasse pas 250 m de longueur. Tout le reste du sous-bassin est à l'état naturel.

- Sous-bassin « I »

Le sous-bassin « I » est adjacent à la portion sud et sud-ouest du lac. Il occupe une étroite bande de terrain de 100 à 300 m de largeur et d'environ 900 m de longueur. Sa superficie totale est de 0,19 km².

Le roc couvre plus de 45% de la surface, le till mince près de 40% et le till sur roc environ 15%. La pente générale du terrain est forte et elle s'incline vers le nord-est. La dénivellation maximale est d'environ 100 m.

À l'instar des sous-bassins E, F, G et H, l'eau s'écoule par ruissellement diffus et, dans une moindre mesure, par infiltration dans les fissures du socle rocheux.

Le terrain porte un nombre limité d'aménagements : un sentier de ski de fond, une place sableuse balisée, un chalet et les vestiges d'une ancienne habitation (visible sur les photographies aériennes de 1964), et une petite structure de béton permettant un passage piétonnier au-dessus de l'exutoire principal.

6. LE LAC À LA LOUTRE ET LA QUALITÉ DE SES EAUX

- Le lac

Le lac à la Loutre se partage en deux portions de superficies équivalentes, séparées par un haut-fond à la hauteur de l'île des Frères. Les principaux tributaires, de même que les occupations et les interventions humaines, se retrouvent essentiellement dans la moitié nord du lac. Les berges de la moitié sud, où se situe la prise d'eau de la municipalité d'Huberdeau (carte 1), sont complètement naturelles sauf à l'extrémité sud où une petite plage de sable a été aménagée sommairement.

Lors de la visite au terrain du 18 juillet, 2000, le ruissellement était faible et l'eau du lac, ainsi que de ses tributaires était relativement limpide. La faible étendue des zones humides du bassin versant contribue au maintien d'une eau très faiblement colorée.

Il n'y a pas de traces visibles de polluants, ni de végétation qui pourrait résulter de leur présence, et ce, même dans le secteur nord où les habitations et les interventions humaines sont nombreuses.

Lors de la visite de la moitié sud du lac, des vents forts soulevaient des vagues d'une vingtaine de centimètres de hauteur. Ces vagues ne provoquaient aucune érosion perceptible des berges et la turbidité de l'eau était très faible. Soulignons que les berges de cette section sont dominées par le roc et le till, qui sont des matériaux très résistants à l'érosion.

Un pictogramme installé près de l'aire à pique-nique aménagée le long du Chemin-du-lac-à-la-Loutre (berge nord-est du lac) indique l'interdiction de baignade et d'embarcations munies de moteurs à essence. À l'extrémité sud du lac, une plage sableuse a cependant été aménagée et la limite des eaux peu profondes était balisée à l'aide de petites bouées.

- Caractéristiques de la prise d'eau

- la prise d'eau est localisée à quelque 75 m de l'extrémité sud du lac;
- elle est située à 7,6 m de profondeur;
- aucun traitement et désinfection de l'eau n'est effectué.

- Appréciation générale de la qualité de l'eau

À l'exception d'un événement de contamination par les coliformes totaux (22 UFC/ml), en novembre 1991, la qualité microbiologique de l'eau est irréprochable. Le suivi s'effectue sur une fréquence mensuelle.

Le suivi des paramètres physico-chimiques suivants est effectué à tous les deux ans :

- argent, arsenic, baryum, bore, cadmium, chrome total, cyanures totaux, fluorures, mercure, nitrites et nitrates, plomb, sélénium, sulfates, turbidité et uranium.

À l'exception de la turbidité qui excède parfois la future norme de 0,5 UTN (0,9 en juillet 1990, 0,6 en septembre 1994 et 0,9 en novembre 1996), la qualité physico-chimique de l'eau du lac à la Loutre est exceptionnelle.

7. TRAVAUX ASSOCIÉS À LA CONSTRUCTION DE LA LIGNE ÉLECTRIQUE DANS LE BASSIN VERSANT DU LAC À LA LOUTRE

- Généralités

Le tracé de la ligne projetée parcourt une distance totale de 2,16 km à l'intérieur du bassin hydrographique du lac à la Loutre, et il recoupe les sous-bassins « B », « C » et « D ».

Dans l'axe prévu pour le passage de la ligne, le terrain présente des pentes moyennes et faibles et il est composé principalement de till assez épais. Ces conditions s'apparentent à celles observées dans les secteurs déjà aménagés du sous-bassin « C ».

Les travaux associés à la construction de la ligne comprennent le déboisement d'une emprise de 57 m de largeur et la construction proprement dite.

- Déboisement

Le déboisement de l'emprise est effectué en suivant le *mode B*, sauf à proximité des cours d'eau où le *mode C* doit prévaloir (Poulin-Thériault, 1989). La superficie totale à déboiser est d'environ 12,3 ha.

Le *mode B* consiste en une coupe manuelle de tous les arbres et arbustes dépassant 1 m de hauteur et en la récupération du bois de dimensions commerciales. Les souches et le système racinaire des arbres coupés doivent être conservés intégralement. La machinerie utilisée pour le débusquage doit avoir une faible pression de contact au sol.

Le *mode C* est une coupe manuelle sélective où les petits arbres et arbustes qui respectent les normes de dégagement des conducteurs sont conservés. Ce mode s'applique à une bande de terrain de 30 m de largeur en bordure des cours d'eau.

Le déboisement de l'emprise est donc effectué sans déranger le système radicaire qui retient le sol. Cette activité ne donne donc pas lieu à une érosion significative et ne provoquera pas l'entraînement de particules vers le lac à la Loutre.

Soulignons que des superficies bien supérieures aux 12,3 ha d'emprise ont déjà été déboisées et cultivées dans les sous-bassins C, D, E et F (*réf.* photographies aériennes prises en 1964) sans que l'érosion n'affecte les terrains en pente et sans modifier de façon perceptible l'apport de particules vers le lac à la Loutre.

- Construction

La construction de la ligne comporte trois principales étapes qui sont : la préparation des fondations, l'érection des pylônes et la pose des conducteurs.

Ces trois activités ont un impact au sol qui est très ponctuel, se limitant à un quadrilatère d'environ 20 m x 20 m, au droit des huit pylônes qui seraient érigés à l'intérieur du bassin versant. L'intervention au sol comporte des travaux d'excavation et de terrassement sur de petites superficies. La nature des interventions et les superficies impliquées sont comparables à ce qui a été observé au droit des résidences nouvellement construites dans le sous-bassin « C ». Les travaux de construction des pylônes ne causeraient aucune érosion significative dans le contexte géomorphologique du bassin du lac à la Loutre. Les matériaux sont résistants à l'érosion et la petite proportion de particules qui serait emportée par les eaux de ruissellement serait rapidement interceptée par la végétation environnante.

Les risques d'érosion pendant la construction de la ligne sont plutôt liés aux déplacements de la machinerie lourde, notamment au droit des cours d'eau et des pentes fortes pendant des périodes de pluies abondantes. Ces risques d'érosion sont à peu près nuls en imposant un ensemble de précautions bien adaptées aux conditions locales.

D'abord, lorsque les travaux sont effectués sur des sols non gelés, tous les cours d'eau doivent être franchis sur des ponts existants ou sur des ponts temporaires permettant le passage de la machinerie, sans toucher le lit des ruisseaux. La machinerie lourde n'est pas en contact avec le lit des cours d'eau, ce qui élimine les risques d'érosion. Cette même précaution est prise pour la traversée des cours d'eau à débit permanent en hiver. Dans le cas des cours d'eau qui s'assèchent en hiver, la traversée s'effectue lorsque la profondeur de gel est suffisante pour supporter les équipements lourds.

Les pentes fortes composées de matériaux meubles peuvent devenir sensibles à l'érosion lorsqu'elles sont franchies par l'équipement lourd pendant les périodes de fortes pluies. De façon à éliminer ce risque potentiel, des chemins de contournement seraient élaborés pour éviter les quelques pentes fortes, et les déplacements de la machinerie seraient réduits au minimum pendant les périodes de fortes pluies.

Il ressort donc que ces précautions minimales permettraient de passer la ligne hydroélectrique dans l'axe proposé à l'intérieur du bassin versant du lac à la Loutre sans déranger la surface du sol et sans provoquer une érosion de matériaux qui pourraient atteindre ultimement le lac.

8. SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Le bassin versant du lac à la Loutre couvre une superficie totale de 5,22 km², dont 0,71 km² est occupé par le lac lui-même. Les matériaux de surface sont peu diversifiés, le till et le roc occupant respectivement 65 % et 30 % du bassin. Ces deux matériaux sont résistants à l'érosion, et, conséquemment, les nombreuses interventions humaines et les divers aménagements à l'intérieur du bassin hydrographique n'ont pas donné lieu à une érosion et à une modification significative du bilan sédimentaire.

Le till est peu perméable : les eaux de pluie et de fonte des neiges s'infiltrent peu, et elles ont plutôt tendance à ruisseler en surface. Par contre, l'importante masse rocheuse qui surplombe le lac est très fracturée et elle constitue un réservoir géologique important capable de stocker l'eau d'infiltration et de la transmettre à travers un réseau de fractures bien développé.

Les résultats d'analyses d'eau disponibles montrent que dans les conditions actuelles et depuis au moins dix ans, le lac à la Loutre constitue une source d'eau potable d'excellente qualité. La qualité de l'eau s'est maintenue malgré les constructions de routes et d'habitations, et les modifications locales du drainage dans le bassin. Des superficies de plusieurs dizaines d'hectares ont également déjà été déboisées et utilisées à des fins agricoles.

La construction de la ligne électrique à 315 kV nécessitera le déboisement d'une emprise et des interventions ponctuelles au droit des pylônes. Toutefois, sauf sur des

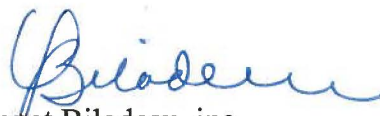
superficies très restreintes à l'emplacement des pylônes, le système racinaire des végétaux demeurera en place.

En examinant l'impact des aménagements existants sur l'érosion et le transport des sédiments, on peut facilement conclure que la construction de la ligne n'aura pas d'impacts significatifs sur l'érosion des matériaux, et que la qualité de l'eau du lac ne sera pas affectée. Les mesures de prévention devront cependant être bien adaptées aux conditions locales afin de minimiser les risques.

Ce rapport a été préparé par Léon Hardy, PhD, géomorphologue, avec la collaboration de Donat Bilodeau, ing., hydrogéologue.



Léon Hardy, PhD



Donat Bilodeau, ing.

DOCUMENTS CONSULTÉS

- GOVERNEMENT DU QUÉBEC**, (2000) : Carte d'information géominière, ARUNDEL – 31G15. Ministère des Ressources naturelles, Québec; carte SI-31G15-C3G-00C. Échelle 1 : 50 000.
- MARTIGNOLE, J. et CORRIVEAU, L.**, (2000) : Carte d'information géominière, SAINT-JOVITE – 31J02. Ministère des Ressources naturelles, Québec; carte SI-31J02-C3G-00E. Échelle 1 : 50 000.
- POULIN-THÉRIAULT**, (1989) : Étude de déboisement de lignes de transport. Spécifications techniques normalisées (projet), 147 pages et 8 annexes.
- SABINA, A.P.**, (1986) : Roches et minéraux du collectionneur : Buckingham – Mont-Laurier – Grenville, Québec; Hawkesbury – Ottawa, Ontario. Commission géologique du Canada, Rapport divers 33. (Document original, Étude 68-51), 96 p.

PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES UTILISÉES

- GOVERNEMENT DU QUÉBEC**, (1964) : Photographies noir et blanc (1 : 15 840).
Q64536, nos 57 à 59, (13 septembre 1964).
Q64547, nos 49 à 51, (13 septembre 1964).
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC**, (1980) : Photographies noir et blanc (1 : 20 000).
Q80334, nos 126 à 128, (3 juillet 1980).
- HAUTS-MONTS INC.**, (1995) : Photographies noir et blanc (1 : 15 000)
HMQ95-107, Ligne 31G 47, nos 40 à 42, (27 mai 1995).
HMQ95-216, Ligne 31J 1, nos 35 à 38, (18 août 1995).
- HYDRO-QUÉBEC**, (1998) : Photographies noir et blanc (1 : 12 000)
HQ98-216, Ligne 16, nos 65 à 70, (18 décembre 1998).
HQ98-216, Ligne 17, nos 71 à 73, (18 décembre 1998).
- HYDRO-QUÉBEC**, (1998) : Photographies noir et blanc (1 : 15 000)
HQ98-216, Ligne 12, nos 9 à 11, (18 décembre 1998).
HQ98-216, Ligne 13, nos 4 à 6, (18 décembre 1998).




CARTES NUMÉRIQUES UTILISÉES

- GOVERNEMENT DU QUÉBEC** : Cartes numériques 31G15-200-0202 et 31J02-200-0102, (1 : 20 000). Ministère des ressources naturelles.

CARTE 1

**PROJET DE LIGNE ÉLECTRIQUE
À 315 kV
GRAND-BRÛLÉ - VIGNAN**

**Le bassin hydrographique
du lac à la Loutre**

-  Limite du bassin hydrographique
-  **B** Identification et limite des sous-bassins
-  **A**

Superficie du bassin hydrographique

Sous-bassins	Superficie km ²
A	0,20
B	0,78
C	1,29
D	1,38
E	0,10
F	0,04
G	0,16
H	0,36
I	0,19
Lac à la Loutre	0,71
Superficie totale	5,22
Île des Frères	0,0158*

* Cette superficie est comprise dans le lac à la Loutre

 Localisation approximative de la prise d'eau

 Tracé original

 Variantes proposées le 14 juin 2000



Échelle : 1 : 20 000

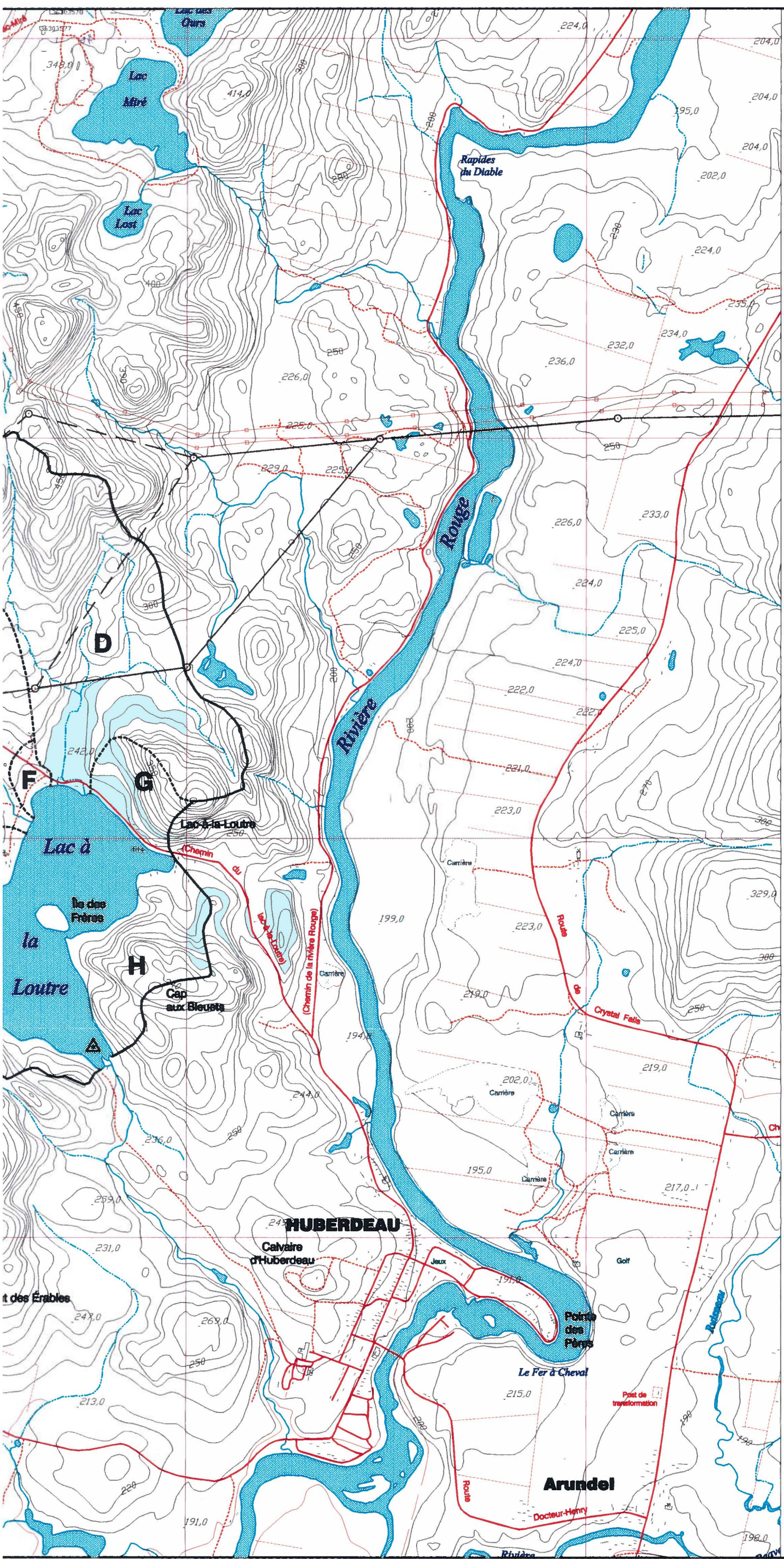


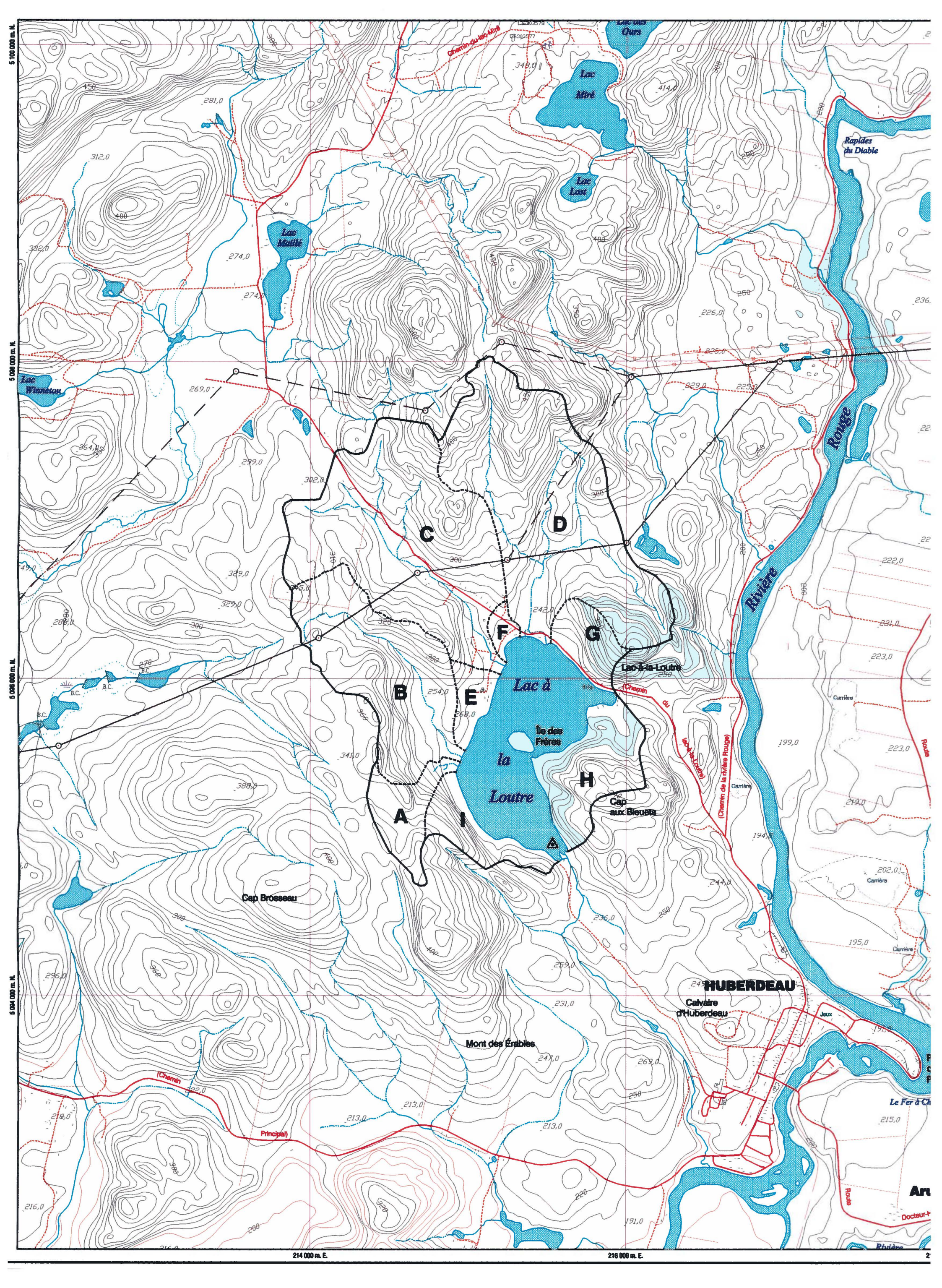
Source :
Cartes de base à 1 : 20 000, ministère des Ressources naturelles du Québec. 31G15-200-0202 et 31J02-200-0102

POLY-GÉO inc.
624, avenue Notre-Dame, Saint-Lambert (Québec) J4P 2L1
Tél.: (450) 485-2921, Télécopieur: (450) 485-7769
E-mail: polygeo@videotron.ca

8 septembre 2000

99411r/2polygeo/Juin2000/Lacalaloutre_C.dwg





**PROJET DE LIGNE ÉLECTRIQUE
À 315 kV
GRAND-BRÛLÉ - VIGNAN**

**Distribution et épaisseur des
matériaux de surface**

- Roc**
(Le roc occupe plus de 80% de l'unité cartographiée)
- Till mince sur roc**
(Couche de till de moins de 2 m d'épaisseur sur le roc)
- Till sur roc**
(Couche de 2 à 6 m d'épaisseur sur le roc)
- Till**
(Couche de plus de 6 m d'épaisseur)
- Sable sur roc**
(Couche de sable de 2 à 6 m d'épaisseur sur le roc)
- Tourbe mince sur sable ou till**
(Couche de tourbe de moins de 2 m d'épaisseur sur sable ou till)

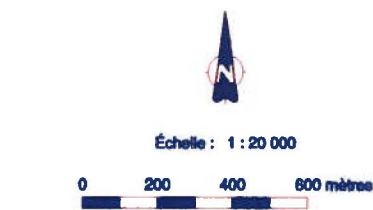
— Limite du bassin hydrographique

B / **A** Identification et limite des sous-bassins

△ Localisation approximative de la prise d'eau

○—○ Tracé original

○—○ Variantes proposées le 14 juin 2000



Source :
Cartes de base à 1 : 20 000, ministère des Ressources naturelles
du Québec. 31G15-200-0202 et 31J02-200-0102

POLY-GÉO inc.
624, avenue Notre-Dame, Saint-Lambert (Québec) J4P 2L1
Tél.: (450) 465-2921, Télécopieur: (450) 465-7769
E-mail: polygeo@videotron.ca

