

Un pont dans l'estuaire du Saguenay

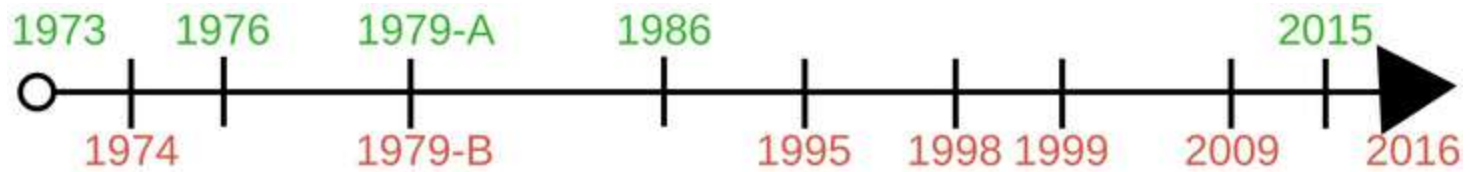


Plan de présentation

- A) Historique (3-16)
- B) Nouveaux traversiers (17-22)
- C) Ponts références (23-39)
- D) Pont à La Boule (40-49)
- E) Ensemble (50-53)

N.B.: Les sujets suivants entre autres sont disponibles sur www.ponttadoussac.ca
Environnement, Sécurité routière, Route dissuasive, Syndrome de la traverse
Conséquences sur l'économie, Temps perdu, Imprévisibilité des déplacements etc.

Un peu d'histoire et d'études...



1931: Edgar Rochette, député et futur ministre

1973: Étude Gagnon Monti Nadon Freeman (*Annexes H1,H4*) , Freeman & Fox Londres (Bosphore 1)

1974: Contre étude du MTQ par R. Hamelin

1976: Thèse Maitrise en économie \$ (2014) (*Annexes J3, J4, J9*)

1979 A : Lucien Lessard **1979 B :** M-C Lévesque

1986 : Pierre Brisset architecte et al.

1999: Opportunité Naturam-Génivat-MTQ

2009: Impact SNC-Lavalin/Génivar

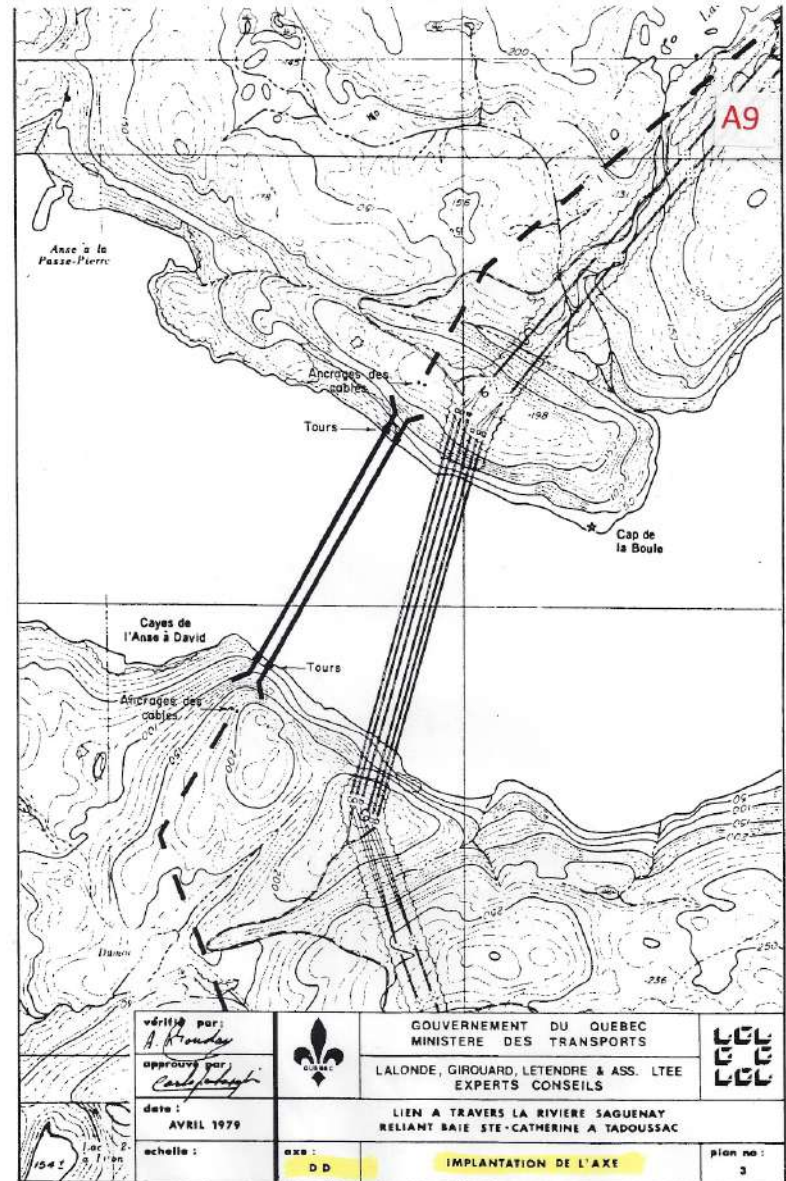
Études Monti 1973 et 1976



Étude 1979A du Ministre Lucien Lessard

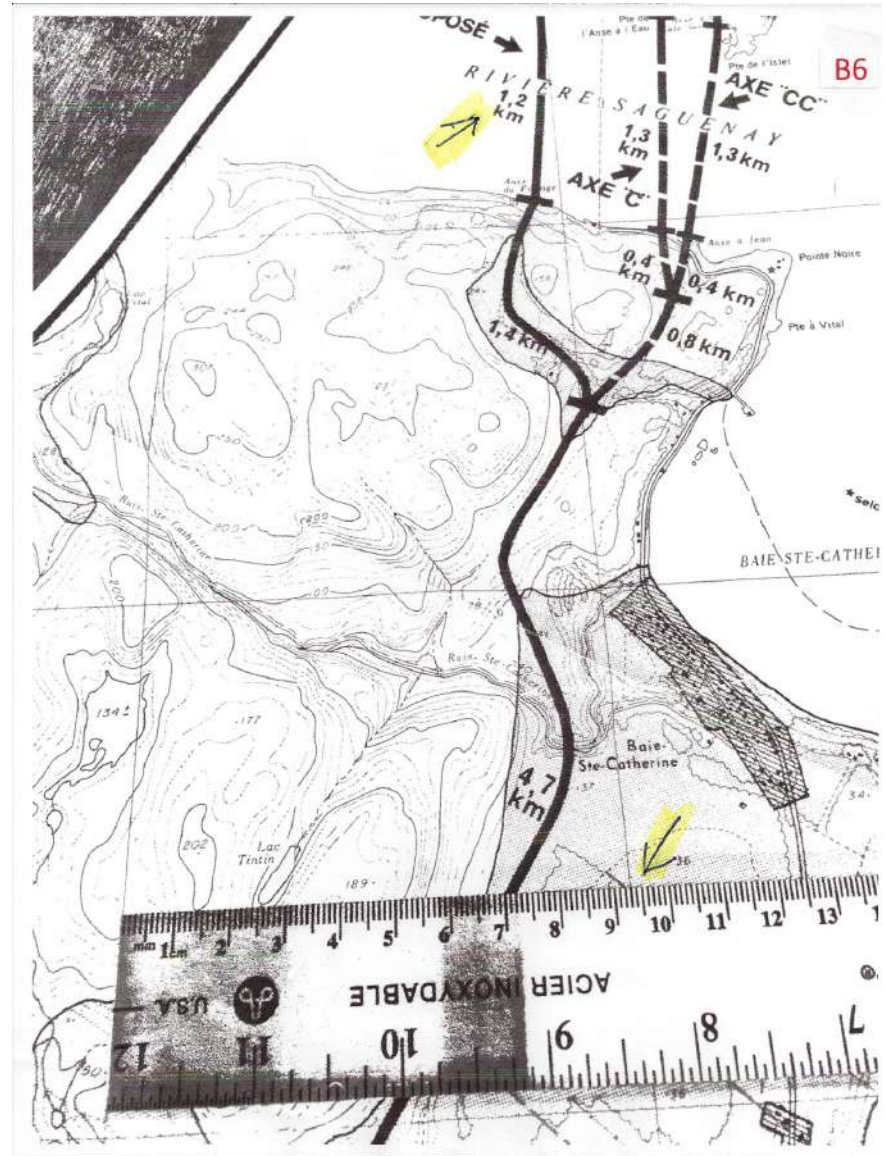
Site optimal déterminé par ingénieurs-experts montréalais et new-yorkais:

- La Boule, en amont des lignes de H-Q
- 4 voies surélevées
- Routes d'accès vers La Boule évaluées par le MTQ à 65M\$ (2015)



Étude fantôme 1979B des fonctionnaires

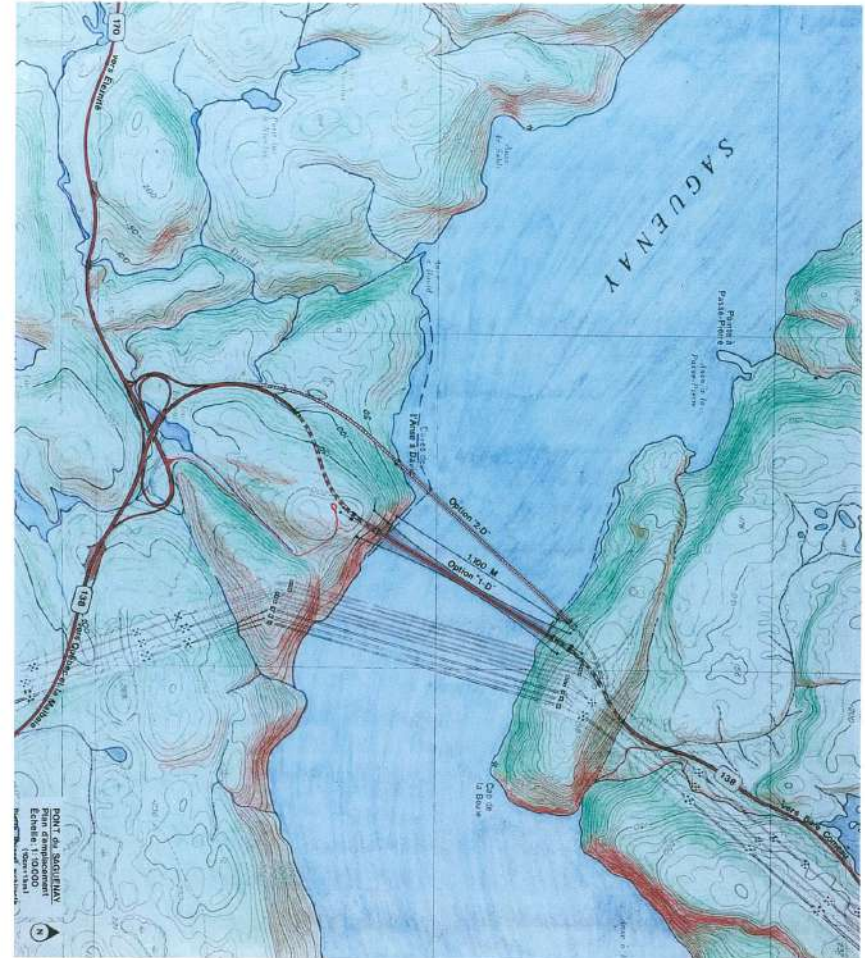
- À l'insu du Ministre (B1,B2)
- Pour discréditer la région et le projet (B7,B8, B9)
- Carte faussée (B5,B6)
- Tracé P4 contredit les experts
- Fonctionnaires sans profession connue?? (B3)
- Une région en déclin?? (B9)
- Pourquoi?



Étude 1986 Brisset et al.

- Site optimal La Boule
- Architecte 30 ans de travail
- 2005: tunnels autoroutiers.
- Demande au MTQ site optimal :1.4G\$ selon Consortium??
- Aujourd'hui membre actif de La Société du Pont.

C4



Étude Naturam-Génivar 1999



- Retient tracé P4 faussé de Étude 1979B .(1420m vs 1,200)
- Chiffres faussés, omis ou gonflés.
- **TUNNELS AUTOROUTIERS ???? (660M\$(2015) (E28)**
- Erreur calcul (84M\$(2015))

Les deux tracés

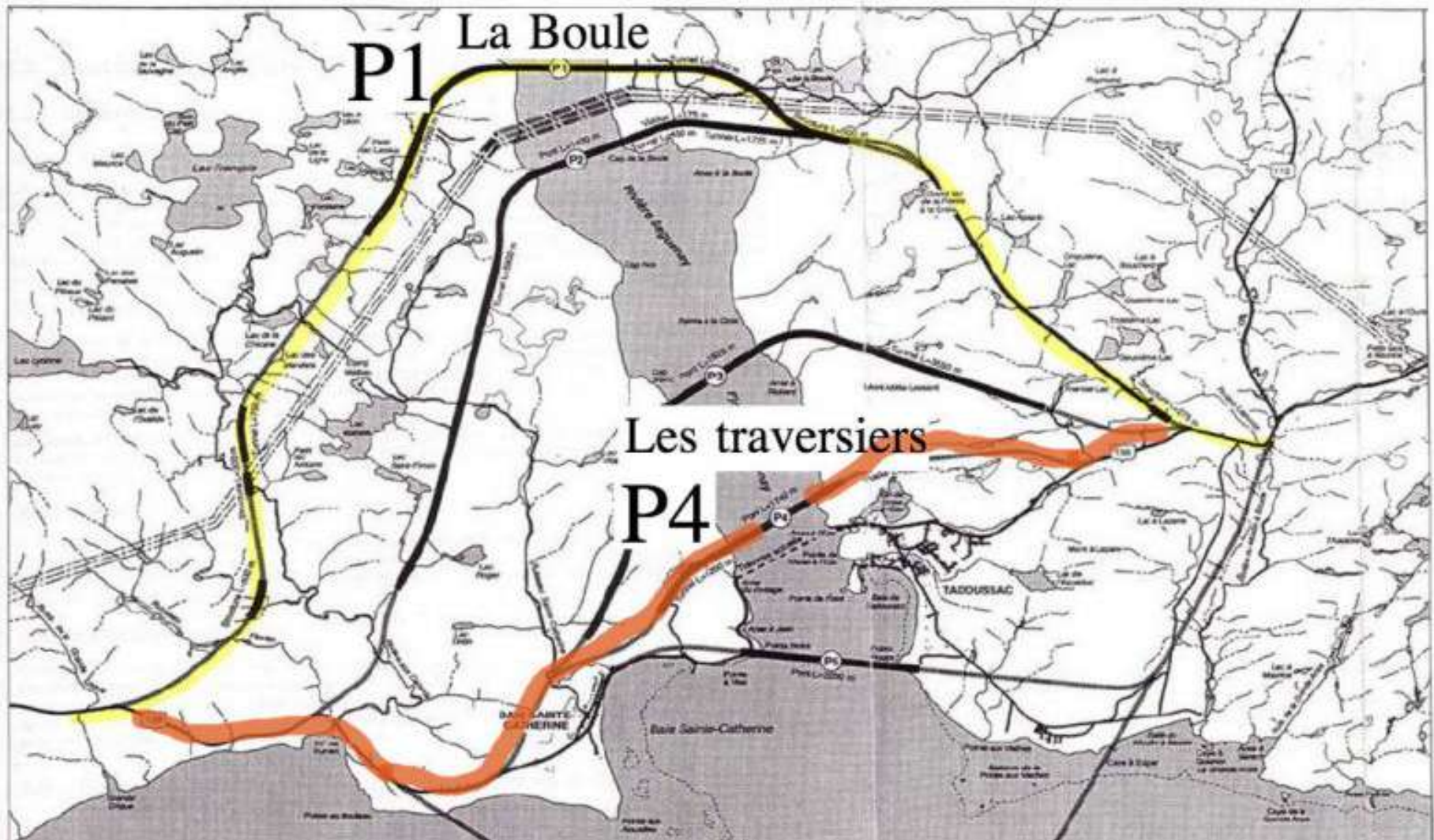


Tableau II-6 Coûts des différentes options d'aménagement d'un pont

Longueurs Génivar		Option P1 - Pont en amont de la ligne hydroélectrique					
		Investissement	Amortissement	Intérêt	Entretien	Opération	Total
14 000m	Route 21 750m	35,0 - 22 465 500 \$	720 597 \$	835 370 \$	132 150 \$	- \$	1 688 116 \$
6 450m	Tunnel 600m	45,0 - 483 750 000 \$	5 694 809 \$	17 988 029 \$	6 046 875 \$	- \$	29 729 714 \$
1 550m	Structure 250m	6,0 - 34 256 250 \$	1 273 803 \$	428 203 \$	- \$	- \$	2 105 279 \$
1 400m	Pont 1 400m	174,0 - 234 000 000 \$	8 \$	8 701 186 \$	2 925 000 \$	- \$	14 380 885 \$
23,4km	Total 24 km	260,0 774 471 750 \$	9 573 376 \$	28 798 389 \$	9 532 228 \$	- \$	47 903 993 \$
			Coût de capital	38 371 765 \$	Fonctionnement	9 532 228 \$	

Option P2 - Pont en aval de la ligne hydroélectrique							
	Investissement	Amortissement	Intérêt	Entretien	Opération	Total	
Route	15 597 500 \$	500 301 \$	579 986 \$	91 750 \$	- \$	1 172 037 \$	
Tunnel	605 625 000 \$	7 129 548 \$	22 519 897 \$	7 570 313 \$	- \$	37 219 758 \$	
Structure	9 787 500 \$	115 221 \$	363 944 \$	122 344 \$	- \$	601 508 \$	
Pont	187 000 000 \$	2 201 404 \$	6 953 512 \$	2 337 500 \$	- \$	11 492 416 \$	
Total	818 010 000 \$	9 946 474 \$	30 417 339 \$	10 121 906 \$	- \$	50 485 719 \$	
			Coût de capital	40 363 813 \$	Fonctionnement	10 121 906 \$	

Option P3 - Pont dans l'axe du cap Blanc et de la pointe à la Croix							
	Investissement	Amortissement	Intérêt	Entretien	Opération	Total	
Route	7 973 000 \$	255 740 \$	296 472 \$	46 900 \$	- \$	599 112 \$	
Tunnel	521 250 000 \$	6 136 267 \$	19 382 450 \$	6 515 625 \$	- \$	32 034 343 \$	
Pont	234 000 000 \$	2 754 698 \$	8 701 186 \$	2 925 000 \$	- \$	14 380 885 \$	
Total	763 223 000 \$	9 146 705 \$	28 380 109 \$	9 487 525 \$	- \$	47 014 339 \$	
			Coût de capital	37 526 814 \$	Fonctionnement	9 487 525 \$	

Option P4 - Pont à proximité de la traverse actuelle							
	Investissement	Amortissement	Intérêt	Entretien	Opération	Total	
Route	10 761 000 \$	345 167 \$	400 143 \$	63 300 \$	- \$	808 610 \$	
Tunnel 1 200m	86 250 000 \$	1 015 354 \$	3 207 168 \$	1 078 125 \$	- \$	5 300 647 \$	
Structure	20 662 500 \$	243 243 \$	768 326 \$	258 281 \$	- \$	- \$	
Pont 1420m	253 000 000 \$	2 978 370 \$	9 407 693 \$	3 162 500 \$	- \$	15 548 563 \$	
Total	370 673 500 \$	4 582 134 \$	13 783 330 \$	4 562 206 \$	- \$	21 657 820 \$	
			Coût de capital	18 365 464 \$	Fonctionnement	4 562 206 \$	



Tableau II-6 Coûts des différentes options d'amé

Longueurs Génivar

Option P1 - Pont en amont de la ligne hydroélectrique

			Investissement	Amortissement
14 000m	Route	21 750m	35,0 -22 465 500 \$	720 597 \$
6 450m	Tunnel	600m	45,0 -483 750 000 \$	5 694 809 \$
1 550m	Structure	250m	6,0 -34 256 250 \$	403 272 \$
1 400m	Pont	1 400m	174,0 -234 000 000 \$	2 754 698 \$
23,4km	Total	24 km	260,0 774 471 750 \$	9 573 376 \$

Coût de capital

Option P2 - Pont en aval de la ligne hydroélectrique



Recommandation de diminuer l'élévation du tablier de B&T

Saguenay River Crossing
Feasibility Study

RECOMMENDATIONS

**BUCKLAND
& TAYLOR** LTD.
Bridge Engineering

8 RECOMMENDATIONS

While it may have been hoped that the confined investigation into the feasibility of the Saguenay River crossing options would lead to a recommendation for a preferred option, such a recommendation can not be made in the absence of due consideration of factors beyond the scope of this report as outlined under section 1.3. Since all crossing options considered in this report are deemed to be feasible, the ultimate selection must be made under a broader more comprehensive study carried out by others. Possible cost saving options such as locating piers in the water and a lowering of the alignment vertical profile should be given serious consideration at that time. The lowering of the vertical profile should be viewed as a strong opportunity to reduce the crossing costs since the 88 metre height of deck above water appears excessive in comparison to typical navigational clearances prescribed elsewhere. Should the project proceed to a preliminary stage, it may be worthwhile, as well, to consider other crossing forms such as a submerged tunnel or a floating bridge as these may provide more cost effective solutions.



Étude d'impact 2009 (Consortium SNC-Lavalin et Génivar)



- Septembre **2001**: 2M\$ Consortium SNC-Lavalin et Génivar
- Août **2009**: Publication (5 ans de retard)
- Coût du pont X2 : 253M\$ en 1999 à 712M\$ en 2004.

2009: Justification et chaise musicale au MTQ

Contrat no : 3550-01-AC05-0

Avril 2002

Avis de projet – Pont au-dessus de la rivière Saguenay

problèmes semblent chroniques et contribuent à la fois à la saturation même du service mais aussi à ternir sa réputation auprès des clientèles nord-côtières.

Le Ministère envisage donc la réalisation d'un pont au-dessus de la rivière Saguenay comme solution permanente et définitive aux problèmes actuels et futurs appréhendés à la traverse. Cette solution en sera une à long terme puisque sa réalisation, dans les meilleurs délais possibles, ne pourra se faire avant une dizaine d'années.

Globalement, l'implantation d'un lien routier direct entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac entraînera des répercussions positives évidentes. Parmi celles-ci, on peut compter les suivantes :

- l'élimination des files d'attente à l'entrée de la traverse et de l'image négative perçue par les voyageurs;
- une possible augmentation de l'achalandage touristique nord-côtier et des retombées économiques régionales liées à cette industrie;
- l'amélioration de la fluidité de la circulation locale par la réduction du nombre de véhicules en transit et de la qualité de vie des résidents (sécurité routière et piétonnière, situations conflictuelles éliminées, etc.);
- l'éradication définitive du problème de comportement agressif adopté par certains conducteurs dû aux délais du service (le syndrome de la traverse);
- l'amélioration de l'efficacité et de la rentabilité du camionnage entraînant potentiellement des effets bénéfiques sur les coûts de transport pour les expéditeurs nord-côtières;
- l'élimination de la circulation des camions en milieu urbain et l'amélioration de la qualité de l'environnement pour les villages de Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine (odeurs, bruits, vibrations, poussières, dommages à la chaussée, etc.);
- l'élimination psychologique de la barrière physique que constitue le Saguenay;
- les retombées économiques positives lors de la construction;
- l'ouvrage d'art, s'il est remarquable, pourrait constituer un attrait touristique et une entité de type monumental.



Et des études... SNC 2009 (2)

Site P4 près des traversiers:

1. Longueur: 1350m
2. Élévation: 140m (Sud) et 112m (Nord) (COWI 88m???)
3. Largeur: 25m, *4 voies*.
4. Pente: 2.1%
5. Coût Pont: **712M** (2004) ou **860M\$** (2015)
6. Coût Pont et route: **1 Milliard\$** (2015)

Site P1: La Boule :

1. Coût: **1.4 Milliard** (dont 430M\$ viaducs autoroutiers)

Traversiers: décision soudaine



Mégatraversiers pour mégapelotons

110 équivalents autos au lieu de 75?

Pourquoi des Traversiers neufs à Tadoussac?

- **Août 2009:** Publication Étude d'impact 2009
- **Septembre 2009:** Annonce 2 traversiers (N. MacMillan)
- Coûts prévus: 120M\$ plus des travaux à quai de 50M\$
- Total prévu: 170M\$ (Réal à ce jour: 320M\$)
- Échéancier 2 ans (Réal à ce jour: 9 ans)
- **Mars 2010:** Rencontre SPS et Vice Première Ministre Normandeau à Baie Comeau

Voir annexe :K25 à K28 sur www.ponttadoussac.ca

Rencontre G Farrah, PDG de La Société des Traversiers

Rencontre PDG STQ George Farrah, député Marjolain Dufour,
Président SPS J-G Rouseau et V-P P. Breton. *Février 2010*

- a. Megatraversiers polyvalents: Pas obstacle au pont.
- b. STQ en silo: sécurité routière ou conséq. MTQ \$ et accident.
- c. Aucune analyse ou consultations (Syndrome, Pelotons)
- d. Davie en préfaillite
- e. Emplois STQ
- f. Ignorance des utilisateurs et nord-côtiers

Conséquences de remplacer des traversiers prématurément

- Traversiers et quais: 320M\$ et +
- Modifier vieux traversiers: \$39M
- Aires d'attente: B Ste Cat, 6M\$ Tadoussac, ??? M\$
- Coûts totaux augmentés. Masse +30%
- Économie annuelle croissante: 15M\$
- Mega pelotons

Des méga-traversiers pour des mégapelotons

- Pelotons de sortie augmentés de 50% (sur route avec espace de dépassement saturée)
- Attente été de 13.5 min à 20 min (Voir annexe E21)



Le syndrome de la traverse?

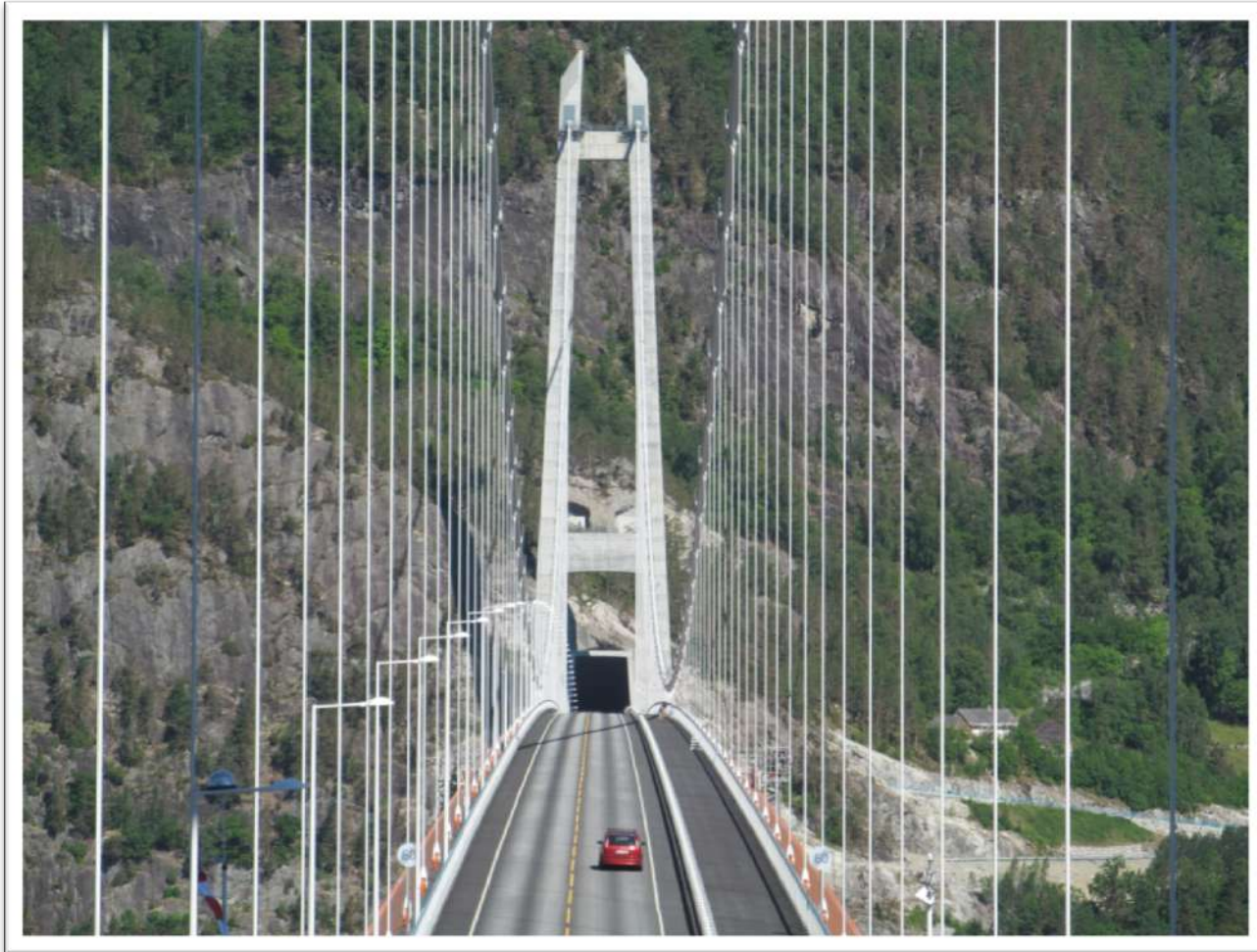
indique des entraves sérieuses à l'écoulement libre de la circulation. Ces conditions sont amenées du fait de l'importance des pelotons, de la proportion importante de véhicules lourds, de la présence de files en attente du traversier, de la présence de pentes et de courbes. La présence d'une voie pour véhicules lents à Tadoussac contribue toutefois à améliorer les conditions de circulation.

La route 170 offre un niveau de service B alors que pour la route 172, le niveau de service est C à partir de l'intersection avec la 138 et niveaux B et A à l'approche et au nord de Sacré-Cœur. Les niveaux de service A à C représentent des conditions de circulation allant de fluides à acceptables (analyse HCS à partir des données de 2002 de MTQ, 2003c).

3.4.5 Formation de pelotons

La probabilité d'être en peloton à la sortie du navire est relativement élevée en fonction du nombre de véhicules sortants et des caractéristiques de la route 138. Ainsi, la probabilité d'être encore en peloton (voir tableau 3.1), en sortant du navire au quai de Baie-Sainte-Catherine, est de près du tiers au lac du Séminaire, 20 km à l'ouest du quai, pour 50 véh sortant du navire.

Les ponts référence





LiveSlides web content

https://www.youtube.com/watch?v=2_wDCuMIMs4&t=6s

To view

Download the add-in.

liveslides.com/download

Start the presentation.

Le pont Hardanger, Norvège



Au-delà des études... la réalité

- 2 voies avec piste cyclable (15m) portée principale de 1,310m.
- Remplace traverse de 10 minutes à intervalles de 20 à 60 min. achalandage de 2000 véh. DJMA.
- Tadoussac (2450 véh./jour DJMA)
- Coût Hardanger: **258**M\$C (2015) (2 voies + 1) 1,310m
- Coût Tadoussac: **860**M\$C (2015) (4 voies) 1,350m

Pourquoi en Norvège on privilégie un pont au maintien des traversiers?

Voir Youtube: La chasse aux ponts.

Pont et tunnel Hardanger



Des exemples concrets de coûts

(pour les ponts sans les approches)

Ponts	Année	Longueur Portée centrale	Largeur	Élévation	Description	Coût
Hardanger (Norvège)	2013	1.31 km T.:1.38km	14.5m	55m	2 voies + piste cyclable	258M\$
Hoga Kusten (Suède)	1997	1.21 km T.:1.87km	17.8m	40m	4 voies	200M\$
Narvik (Norvège)	2017	1.14 km T.:1.50km	13.8m	40m(air) 30m(eau)	2 voies 70m piliers ds eau	250M\$
Tadoussac (étude 2009)	2009	1.35 km T.:2.1km	25m	140m (S) 112m (N)	Pente de 2.1%	<u>860M\$</u> (en \$2013)

Le pont Halogalandsbrua (Norvège 2017)



Tablier du pont Halogaland



Construction du pont de Narvik ,Juin 2015



Le pont étalon: Halogalandbrua Juin 2017



Pont Halogaland : Septembre 2017



Pont Halogaland Septembre 2017



WWW.NEWS.CN



La Société du
PONT SUR LE SAGUENAY

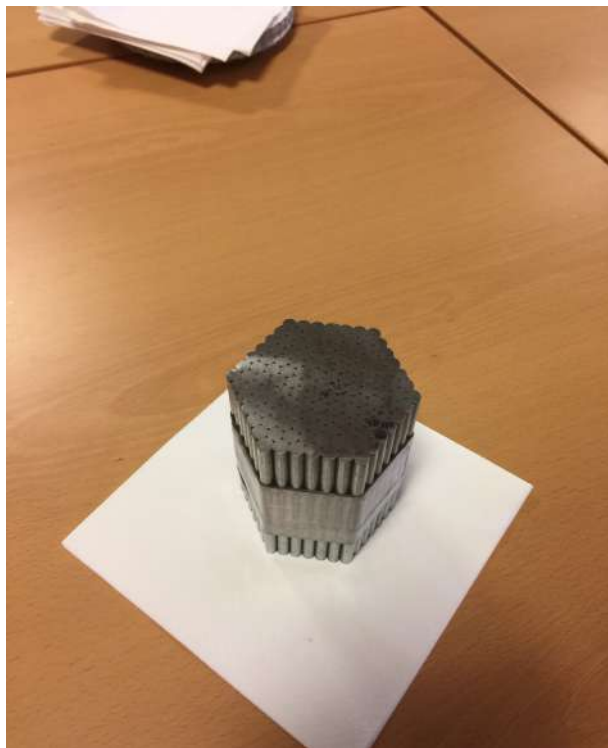
Le Pont Halogalandbrua par COWI

- Narvik, Norvège (Ouverture 2018).
- Portée centrale 1,145m, largeur 15m pour 250 M\$CAN. (roc)
- 2 voies routières et 1 multifonction
- Longévité: 200 ans
- IDEM La Boule à Tadoussac.

Dragunn Klaasen Ing.: contremaître-chef, Vegvesen
Kurt Grundwald Ing.: Resp. partie acier, Vegvesen



Des technologies modernes



Un des torons qui forment
les câbles porteurs



Un câble d'accrochage du
HalogalandBrua

Conditions de succès

selon ingénieurs de Vegvesen Statens

Soumissions internationales
nécessaires

Donc:

- Échéancier 4 ans
- Meilleurs prix
- Meilleures technologies
- Meilleure qualité



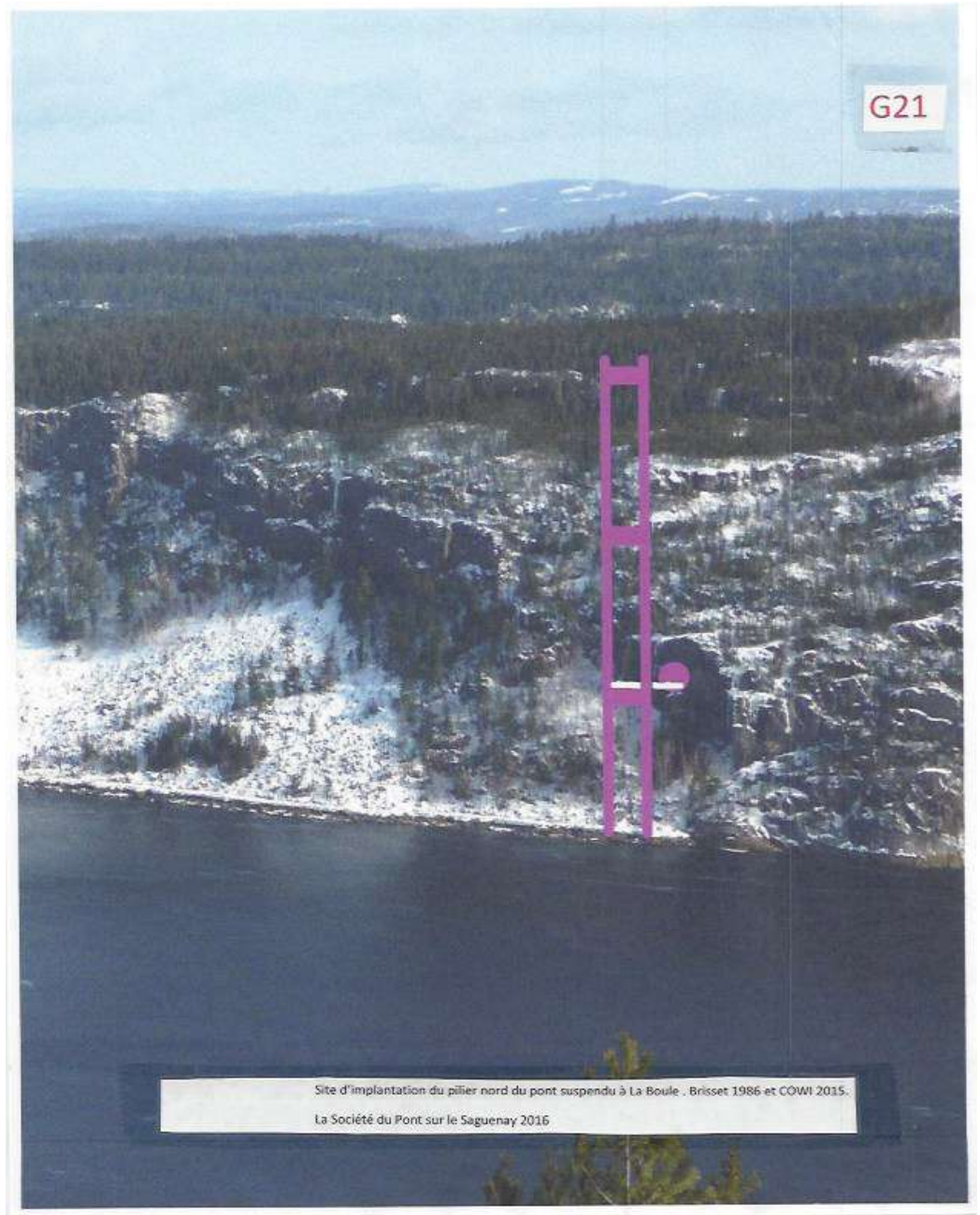
Halogalands vu de 7 kilomètres en amont



Le site optimal: La Boule

- Lieu le plus étroit
- Près de Sacré-Cœur sur le fjord
- Faible impact environnemental
- Proposé dans les études 1979, 1986 et 2015

Le pont à La Boule, Pilier nord et entrée du tunnel de 600m



G22



Site d'implantation du pilier sud du pont suspendu à La Boule. Brisset 1986 et COWI 2015. N.B. : ce site permet d'éviter un tunnel en rive sud et d'accéder directement à la route par le flanc de la montagne.

La Société du pont sur le Saguenay 2016.

**Pont à la Boule
Pilier sud
et tracé routier à
flanc de montagne.**

Techniques innovatrices

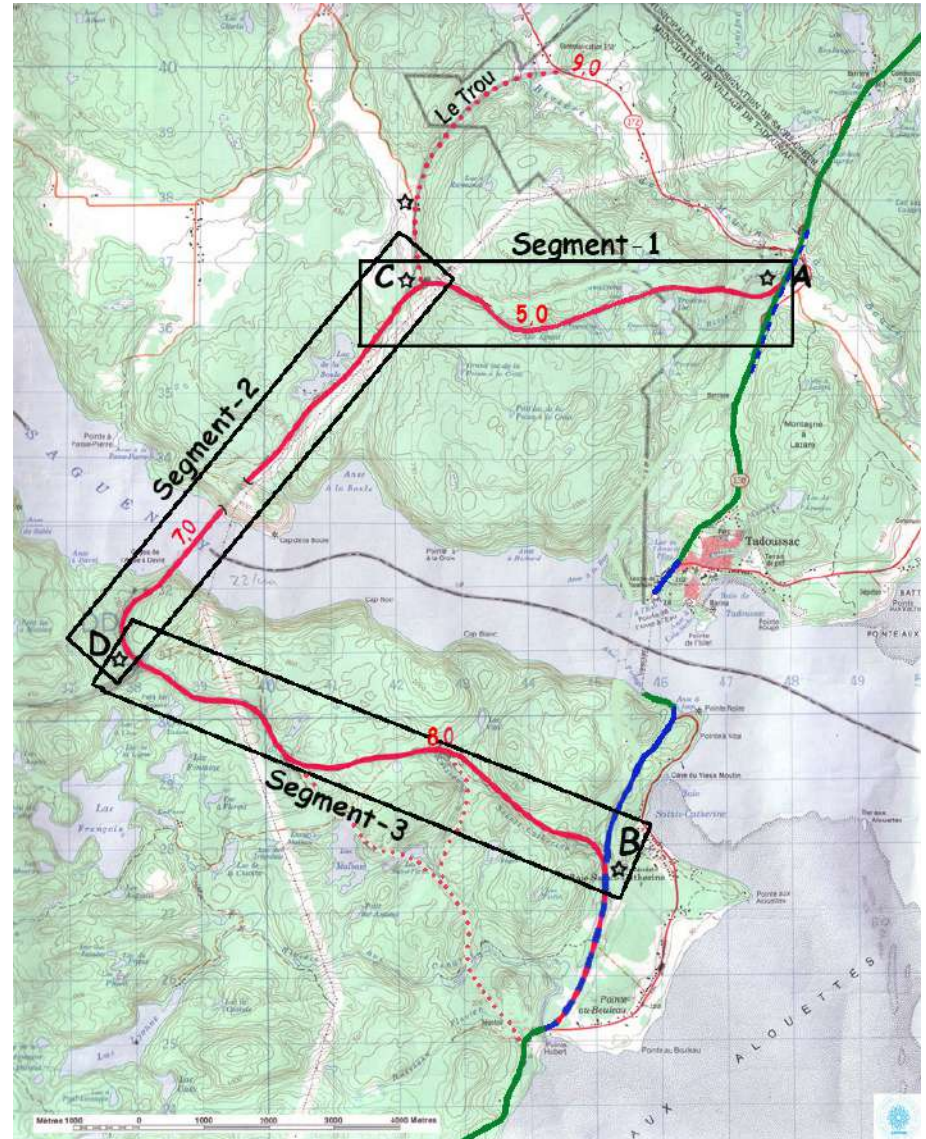
La Boule vs. SNC-Lavalin/Genivar 2009

- ↑ Qualité: Câbles préfab, Tablier préfab,
Gaine anti-corrosion (Chine)
- ↑ Longévité: 200 ans (S&G: 100 ans)
- ↓ Échéancier: 4 ans (Étude 2009: 8 ans)
- ↓ Coûts: C\$300M\$ (Étude 2009: 860M\$)

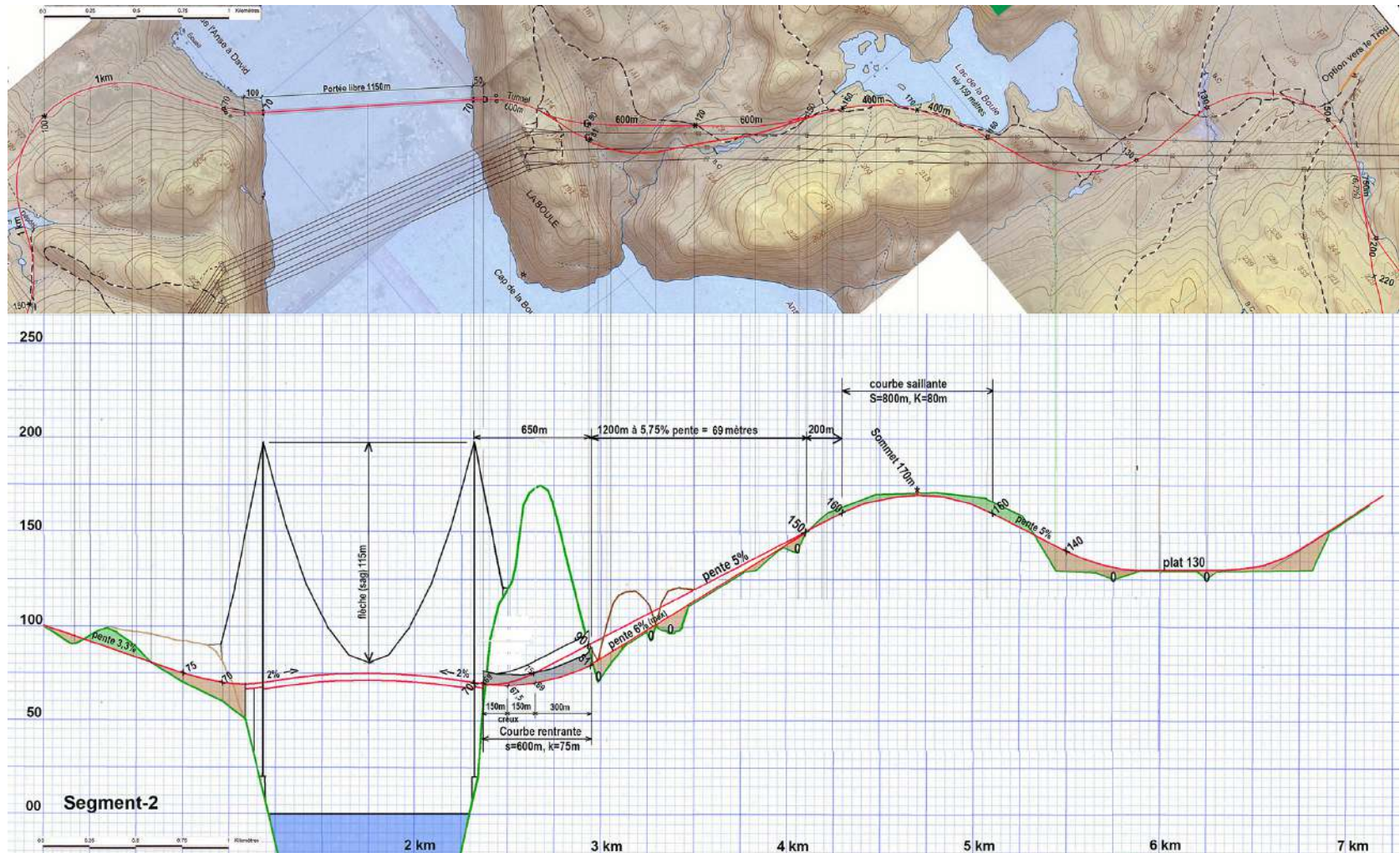
Voir annexes G1 à G18 dans l'Étude 2015 de la section Études du site www.ponttadoussac.ca)

Pont La Boule: Traçé routier d'ensemble

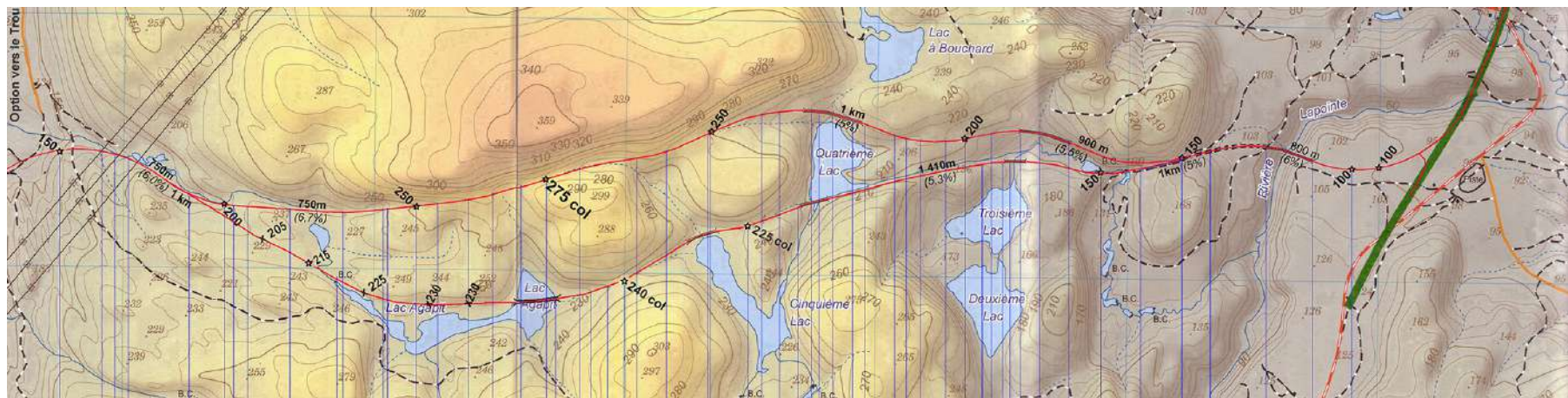
- Le segment 1 est à construire
- Le segment 2 deux emprunte en partie le rang Saint Joseph à Sacré Cœur sur le Fjord
- Le segment 3 emprunte en partie le Chemin des loisirs à Baie Ste Cath.



Pont La Boule : Segment 2



Route nord vers Pont La Boule : segment 1



Pont à La Boule 2015 P. Brisset et COWI

- Architecte à la retraite Pierre Brisset
- 2015: Visite aux bureaux de COWI à Vancouver
- 2015: Confirmation faisabilité et estimé coûts par COWI
- (Voir lettre: G1 à G18 sur www.ponttadoussac.ca)
- 2017: Visite Hardanger et Halogaland à Narvik en Norvège en juin 2017 (Ingénieurs Vegvesen)

À: La Société du Pont sur le Saguenay à Tadoussac

Hotel de Ville de Forestville

1, 1^{ère} avenue

Forestville, Québec, G0T 1E0

Le 28 août 2015

Attention : Mme Micheline Anctil, présidente

Chère Madame,

Cette lettre vise à confirmer nos discussions cette semaine concernant la faisabilité d'un pont proposé sur la rivière Saguenay, près de Tadoussac, Québec. Nous sommes familiers avec les traversées proposées dans notre étude de faisabilité de 1999. Nous avons **bien pris connaissance de** votre lettre du 23 juillet 2015 que vous trouverez ci-jointe et voici nos commentaires.

Nous comprenons que le pont principal proposé est tel que démontré dans les documents intitulés Figures 4 a et 4b de votre lettre, et qu'il a les caractéristiques suivantes :

- Un pont suspendu ayant une portée centrale entre les pylônes de 1,145 mètres
- Une hauteur du tablier **avec dégagement moyen au dessus** des eaux de 60 mètres à **mi-portée**.
- Une largeur de tablier d'environ 18 mètres et ayant 2 voies pour le trafic routier et une voie pour piétons et bicycles.
- Des tabliers latéraux entre 150 et 250 mètres de longueur totale.

Le pont proposé est très similaire à des ponts suspendus existants comme le pont Hoga Kusten en Suède , et les ponts Hardanger et Halogalands en Norvège, tels que listés ci-dessous. Les coûts cités sont ceux présentés au moment de la soumission, convertis en utilisant le taux de change historique au moment de la soumission.

	Hoga Kusten	Hardanger	Halogaland
Portée centrale (m)	1210	1310	1145
Largeur du tablier (m)	22	18	18
Configuration du tablier	4 voies	2 voies + 1 piste vélo	2 voies + 1 piste vélo
Hauteur tablier au dessus eau	40	55	40
Début de construction	1997	2009	2013
Coûts 1 ^{ère} année construction	1.1BKrt(\$C200M)	1.35BKr(\$C250M)	1.41BKr(\$C250M)

Lettre confirmant faisabilité du pont à "la Boule" de Buckland & Taylor

Notre firme est très familière avec ces ponts, ayant travaillé sur le design des ponts Hoga Kusten et Halogalands, Nous n'avons aucune inquiétude concernant la faisabilité d'un tel pont.

La disposition du pont que vous proposez permettrait la construction des piliers sur terre de chaque côté de la rivière Saguenay. Le prix permettrait de construire un pont suspendu rencontrant les standards reconnus en Amérique du Nord pour un pont suspendu à longue portée. Les améliorations apportées aux méthodes de conception pour la longévité de la structure et une attention particulière aux opérations et au programme de maintenance permettrait aussi à la structure d'être conçue pour atteindre une longévité de 200 ans.

Nous sommes d'avis que sur la base des caractéristique du pont tel que décrites ci-dessus, avec une longueur totale de 1295m à 1395m , ce pont pourrait être construit à un coût situé entre 250 millions et 300 millions \$CAN . Ce coût est basé sur l'utilisation d'un tablier à **poutre-caisson** d'acier orthotropique qui serait commandé sur les marchés internationaux pour obtenir les prix les plus compétitifs, semblables à ceux des ponts scandinaves cités ci-haut.

Nous serons heureux de vous accueillir et de poursuivre une discussion sur ce projet ici à Vancouver, ou de vous rencontrer à Québec.

Sincèrement vôtre,

Buckland&Taylor

M. Don W. Bergman

Vice-président, Projets Majeurs

Cc M. Pierre Breton, Vice-président, *La Société du Pont sur le Saguenay* à Tadoussac

M. Pierre Brisset



Coûts Pont vs Traversiers

Pont à La Boule

1. Coût du Pont: 300M\$, Tunnel: 60M\$ (autoroutier)
2. Durée: 150 à 200 ans selon entretien
3. Entretien: 3.6M\$/an

Traversiers à Tadoussac

1. Coût traversiers et quais: \$320M et plus
2. Traversiers: Modernisation à 20 ans / Reconstruction aux 45 ans

Économie annuelle croissante: 15M\$ et +

Plus coûts immobilisation an: 20-45-65-90-110-135 + quais,

Travaux routiers

- Pont à La Boule: 140M\$
- Traversiers: Aires d'attente, côte Tad., B.S-Cat ad Riv. Canard.
voies de dépassements (40 Km de voies simple): 140M\$

Rappel des conditions de succès

- 1) **Éviter les intermédiaires**
- 2) **Transparence** des acteurs gouvernementaux
- 3) **Tracé optimal** à La Boule
- 4) **Entente de gré à gré** Expert concepteur canadien COWI
- 5) **Soumissions internationales** de constructeurs expérimentés.
- 6) **Présence active** et continue des citoyens.
- 7) **Ensemble** de Terre-Neuve à Québec.

Agir ensemble: Des appuis...

- 1) Coalition Union 138: Achèvement de la route 138 liens fixes
- 2) Terre Neuve et Labrador; Tunnel, PLC
- 3) Charlevoix
- 4) Premières nations
- 5) Table des Préfets de la Côte Nord et de Charlevoix est.
- 6) Résolutions congrès PLQ et PQ
- 7) Discussion PMs: TN&L et QC (Route Basse CN)
- 8) À venir: Terre Neuve et Labrador(Voisins et utilisateurs)
- 9) Potentiel:600,000 personnes le long de la 138

Agissons ensemble!

- Vous avez des talents: communication, internet, génie civil ou autres, joignez-vous à notre comité technique
- Questions? Commentaires? Joignez-nous !



Notre page Facebook

info@ponttadoussac.ca

www.ponttadoussac.ca

Merci à Pierre Brisset pour son précieux support!

Le pont de Tadoussac

Pour lever la «barrière à l'entrée» du nord-est canadien





LiveSlides web content

To view

Download the add-in.

liveslides.com/download

Start the presentation.