

# Le pont de Tadoussac



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

*Mai 2015*



LA SOCIÉTÉ DU PONT SUR LE SAGUENAY

# Un peu d'histoire et d'études... sur le pont à Tadoussac

**1926** Edgar Rochette ,député et futur ministre sous Tachereau réclame la construction d'un pont à Tadoussac.

**1973** Étude Gagnon Monti Nadon Freeman propose pont en aval de la traverse coût: 35M\$ (1973) soit environ 150M\$ (2014)

**1974** Contre étude du MTQ par R. Hamelin: 55M\$ (1974) soit environ 235M (2014) propose détour via Chicoutimi ou plus de traversiers.

**1976** Analyse coût bénéfice par Thomas Monti , propose pont en aval de la traverse: coût 71M\$ (1976) 315M\$ (2014)



## *...suite*

### *d'histoire et d'études*

**1979** Étude de LGL demandée par le Ministre des Transports du Québec. Recommandation: Tracé D en amont de La Boule plus 9 km de route panoramique; tracé près des traversiers déconseillé.

**1979** Contre étude par le MTQ, Marie-Claire Lévesque et al. Propose de prendre l'avion pcq route trop longue. Pour le reste, agrandir les traversiers au besoin.

**1986** Étude Pierre Brisset du GRUHM propose un pont à La Boule

**1995** Le MTQ met à jour l'étude de 1979 de LGL et les coûts du tracé de La Boule



## ...suite

### *d'histoire et d'études*

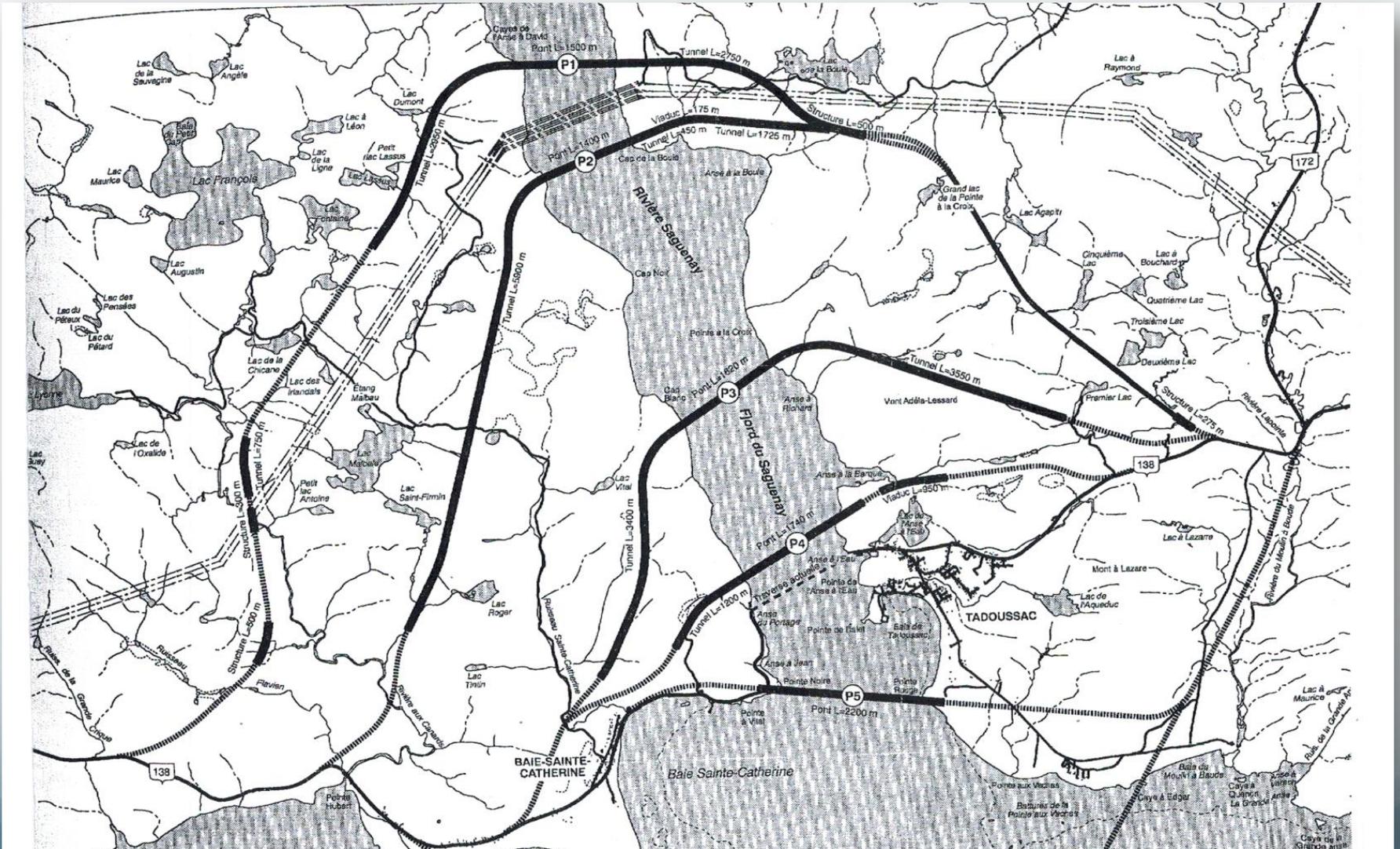
**1997** Le MTQ commande une étude d'opportunité terminée en 1999 au consortium Naturam Genivar (*qui se concentre sur un tracé proposé par Levesque en 1979, près des traversiers*). Dans l'analyse de l'option du pont, on écarte tous les tracés en amont de celui près des traversiers en incorporant des tunnels. Pourtant le MTQ demandera une analyse supplémentaire du coût du pont à la Boule. (*Coulombe L.-G. Ingénieur*)

Les routes d'approche considérées par LGL «*faisables et panoramiques*» sans tunnels sauf sous La Boule (600m) représentent un parcours additionnel d'environ 11 km (7min.) par rapport au tracé près des traversiers.

**Cette décision d'écarter le pont le plus court à La Boule déterminera le cul de sac dans lequel l'étude d'impact aboutira essentiellement à cause des coûts exorbitants engendrés par l'option SNCLavalin 2004.**



# La tunnelisation (Étude 1999)



# Coûts de la tunnelisation 1999

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

**Option P1 - Pont en amont de la ligne hydroélectrique**

	Investissement	Amortissement	Intérêt	Entretien	Opération	Total
Route	22 485 500 \$	720 597 \$	835 370 \$	132 150 \$	- \$	1 688 116
Tunnel	483 750 000 \$	5 694 809 \$	17 988 029 \$	6 046 875 \$	- \$	29 729 714
Structure	34 256 250 \$	403 272 \$	1 273 803 \$	428 203 \$	- \$	2 105 279
Pont	234 000 000 \$	2 754 698 \$	8 701 186 \$	2 925 000 \$	- \$	14 380 885
<b>Total</b>	<b>774 471 750 \$</b>	<b>9 573 376 \$</b>	<b>28 798 389 \$</b>	<b>9 532 228 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>47 903 993</b>
		<b>Coût de capital</b>	<b>38 371 765 \$</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>9 532 228 \$</b>	

**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
<b>Total</b>	<b>818 010 000 \$</b>	<b>9 946 474 \$</b>	<b>30 417 339 \$</b>	<b>10 121 906 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>50 485 719</b>
		<b>Coût de capital</b>	<b>40 363 813 \$</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>10 121 906 \$</b>	

**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
<b>Total</b>	<b>763 223 000 \$</b>	<b>9 146 705 \$</b>	<b>28 380 109 \$</b>	<b>9 487 525 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>47 014 339</b>
		<b>Coût de capital</b>	<b>37 526 814 \$</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>9 487 525 \$</b>	

**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	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	253 000 000 \$	2 978 370 \$	9 407 693 \$	3 162 500 \$	- \$	15 548 563
<b>Total</b>	<b>370 673 500 \$</b>	<b>4 582 134 \$</b>	<b>13 783 330 \$</b>	<b>4 562 206 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>21 657 820</b>
		<b>Coût de capital</b>	<b>18 365 464 \$</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>4 562 206 \$</b>	

**Option P5 - Pont dans l'axe de la pointe Noire et de la pointe Rouge**

	Investissement	Amortissement	Intérêt	Entretien	Opération	Total
Route	10 464 000 \$	335 640 \$	369 099 \$	67 200 \$	- \$	811 939
Pont	377 000 000 \$	4 438 125 \$	14 018 578 \$	4 712 500 \$	- \$	23 169 203
<b>Total</b>	<b>387 464 000 \$</b>	<b>4 773 765 \$</b>	<b>14 407 677 \$</b>	<b>4 799 700 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>23 981 143</b>
		<b>Coût de capital</b>	<b>19 181 443 \$</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>4 799 700 \$</b>	

**Option P6 - Jetée et pont à haubans dans l'estuaire**

	Investissement	Amortissement	Intérêt	Entretien	Opération	Total
Route	10 320 000 \$	331 021 \$	383 745 \$	86 000 \$	- \$	800 766
Jetée et pont	543 500 000 \$	6 398 199 \$	20 209 807 \$	6 793 750 \$	- \$	33 401 756
<b>Total</b>	<b>553 820 000 \$</b>	<b>6 729 220 \$</b>	<b>20 593 551 \$</b>	<b>6 879 750 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>34 202 522</b>
		<b>Coût de capital</b>	<b>27 322 772 \$</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>6 879 750 \$</b>	



# L'analyse avantage-coût

Valeur actuelle nette et information publique: -266 (2006), -89 (2009), +100 (2015)

Les déterminants importants de l'analyse:

1. Taux d'actualisation (8% (1999), 6 puis 5% (2009) 3.3% (2011))
2. Valeur du temps perdu
3. Coûts reliés aux accidents
4. Valeur des infrastructures (Pont surévalué et traversiers et quais sous-évalués)
5. Délais de constructions (10 ans vs 4 ans)



# Limitations de l'analyse avantage-coût (étude 1999)

L'analyse avantage coût vise à établir la **VAN** (*Valeur actuelle nette*) d'un projet en comparant ses bénéfices et ses coûts.

Il en mesure les effets en dollars sur la productivité d'une région, d'une province, d'un pays.

Les bénéfices pour la province (*Plan nord etc.*) et pour le pays (*Desserte par cette route de la province de Terre-Neuve; 425 000 pers. et Labrador; 28 000 pers.*) n'ont pas été pris en compte.



# Taux d'actualisation et la valeur actuelle nette

La **VAN\*** est un élément déterminant de l'analyse avantage-coût pour déterminer l'intérêt économique pour le Québec à réaliser le pont.

- Étude opportunité 1999 : 8%
- Étude SNCLavalin : **5%** ( *négocié pcq était 6% en 2006*)
- Pont Champlain: **3.3%** (*proposé par MTQ et approuvé par Transport Canada*)

Le modèle québécois; les investissements et revenus au centre , les dépenses et l'austérité en région (*avion train ports aéroports*).

Les taux d'actualisation des grands ponts sont connus au MTQ depuis plus de 40 ans et vont de 2.7% à 3.5% (*Pourquoi réserver aux régions des taux de 8 et 5%? alors que le centre jouit de taux de 3% pour le même type d'infrastructure?*)



# Taux d'actualisation

par MTQ , Transport Canada et le consortium BCDE  
(Mars 2011)



Le taux d'actualisation retenu dans le cadre de cette étude est celui présentement utilisé par le MTQ dans l'analyse de ses projets. Il représente grosso modo le taux de rendement net actuel de l'économie du Québec. Il est présentement estimé à 3,3 %. Une analyse de sensibilité sera réalisée pour mesurer la variation des résultats face à une fluctuation du taux d'actualisation.

L'ensemble des dépenses pour la réalisation du nouvel ouvrage a été emprunté à court terme jusqu'à sa mise en service. Le montant total a par la suite été refinancé par un emprunt à long terme sur une période de 35 ans. Les conditions d'emprunt sont propres à chacun des modes de réalisation.

# Analyse avantage-coût

Mesure de la valeur du temps perdu occasionné par la présence de traversiers plutôt qu'un pont

**(Vtp);  $V_t, V_a, V_i, V_p, V_d$ .**

À Tadoussac, l'incertitude, les précautions et la dissuasion lié aux déplacements à la traverse atteignent un niveau de temps perdu inconnu ailleurs dans la province. Il a été calculé pour les facteurs **Traversée** et **Attente**. Partiellement calculé seulement pour le facteur **Incertitude** et jamais calculé pour les facteurs **Précaution** et **Dissuasion**.



# Et pourtant!

- Même avec ce projet pharaonique
- Même avec une analyse avantage coût qui comparait de fausses réalités (*traversiers, quais, flux routier non-aléatoire*) ou qui présentait des omissions (*nature transcanadienne de la route, TNL, plan nord etc.*) ce projet serait rentable pour la société québécoise.
- Malgré la multiplication des «tant qu'à faire».

Si au lieu de calculer un taux d'actualisation de 5%, on avait utilisé le même taux d'actualisation recommandé par le MTQ pour le pont Champlain (*qui est de 3.3% pour refléter la durée dans le temps de cette infrastructure*) d'une VAN de -89M\$, le projet aurait démontré une VAN de + 100M\$ env. (*Calcul à préciser puisqu'à un taux d'actualisation de 4% l'étude indique une VAN de +21M\$ pour le scénario de référence*).



# Le temps perdu aléatoire

En affaires, la confiance et le temps, ça compte...

Pour les entreprises et les individus de la Côte-Nord, sans lien ferroviaire continentaux, avec des liens aériens dispendieux voire inabordables ,et des services maritimes réservés aux extracteurs-expéditeurs et aux déplacements nord-sud, le réseau routier reste le seul moyen de transport accessible pour les gens et les PME dans l'axe est-ouest en direction des grands centres urbains continentaux.

La nature ALÉATOIRE des déplacements par la traverse de Tadoussac; horaires , pelotons, brume, vents, engorgements, glaces, courants, marées, bris de bateau, bris aux installations portuaires ,grèves ,etc... est un **élément qui discrédite les gens d'affaires et les PME nord-côtières auprès de leurs fournisseurs**, empêchant ou limitant ainsi leur essor dans un marché concurrentiel.



## Et des études... *SNC2009*

- **Septembre 2001:** Le Ministre des Transport annonce une étude d'impact de 2M\$. Consortium SNCLavalin et Génivar
- **Août 2009:** Le MTQ rend public, après 8 ans, l'étude d'impact préparée par le consortium SNC-Lavalin-Génivar sous la responsabilité de la direction Côte Nord du MTQ.



## Et des études... *SNC 2009 (2)*

- Un projet aux coûts élevés.
- Anciennes technologies
- Très très conservateur selon ingénieur reconnu dans le domaine.
- Le pont seulement est évalué à **911M\$(2014)**, pour un total de **1,153M\$** avec les approches.



# SNC-Lavalin 2009

- Le consortium SNC Lavalin-Génivar fait l'étude sur la prémisse émise par l'étude d'opportunité préparée par Génivar.
- Un parcours de ces tracés nous confirme que des tunnels ne sont pas nécessaires sauf un de 600m sous La Boule pour accéder au pont proposé à une élévation de 70m par LGL en 1979.
- Dans l'étude d'opportunité, la firme Buckland and Taylor, de Vancouver, recommande expressément de diminuer la hauteur du pont pour engendrer des économies substantielles lors de construction. SNCLavalin a fait l'inverse en augmentant la hauteur du pont de 88m à 124m avec pente de 2.1%.



# 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.



# Et des études... *SNCLavalin 2009*

## Une étude... discutable

- L'étude d'impact sur la construction d'un pont à Tadoussac faite par le consortium SNCLavalin et Génivar contredit l'étude antérieure de 1979 de LGL (*menée par le même chargé de projet*) *pcq tunnelisation de 1999 dans étude d'opportunité.*



# Une étude...discutable (2)

... SNCLavalin 2009

- Par la longueur du projet: 3 km (*pont 2.1 km viaduc 0.9 km*)
- Par la largeur 25m, 4 voies (*vieille technologie*)
- Par la hauteur: 124m en moyenne, pente 2.1%
- Par le choix d'abandonner le tracé LGL 79 (*optimal*)
- Par le choix du taux d'actualisation 5% dans l'analyse avantage coût. (3.3% *Pont Champlain*)
- Par l'absence des enjeux provinciaux (*Plan Nord*), interrégionaux, interprovinciaux (*TNL*) et nationaux.
- Par l'absence des préoccupations de Charlevoix
- Par les délais de construction (*9 ans*)
- Par biais des calculs des facteurs de temps perdu  $V_p$  et  $V_d$  .



## Une étude discutable(3)

- Par les choix administratifs (*Responsabilité de la Direction C-N du MTQ*) sans impliquer région Capitale Nationale et gouvernement provincial et fédéral.
- Par la rotation élevée des directeurs régionaux du MTQ Côte-Nord
- Par des calculs étonnants; Analyse avantage coût à partir de traversiers et quais amortis , en fin de vie alors que des nouveaux traversiers (*60M chacun au lieu des 35M prévus*) et de nouvelles infrastructures portuaires sont construits.
- Souci pour les emplois de Davie et STQ à court terme plutôt que vision d'avenir jumelé à un plan d'infrastructure fédéral à utiliser «in extremis».
- Décision finale sans étude ou autre forme de réflexion.



# Pas d'étude... Des mégatraversiers pour des mégapelotons

**Septembre 2009:** Le Ministre délégué aux Transports annonce 170M\$ pour la construction de **2 grands traversiers** pour remplacer les 3 traversiers actuels. Même capacité globale l'été (220 véh.) plus d'espace moins de fréquence d'où création de mégapelotons et attentes prolongées.

Aucune analyse des conséquences sur la fluidité et la sécurité de la route(Syndrome de la Traverse) Fréquence de service diminuée.

Le MTQ a le mandat **d'agrandir les entonnoirs** à même ses budgets (*Exclu des budgets des traversiers et aménagements aux quais?*) sans préoccupations pour les effets des pelotons de 110 véhicules (*ou 115 plus 10 camions-remorques selon Le Soleil 17 mai 2013*) aux approches du Saguenay.



# Mégapelotons

115 véh.et 10 camions-remorques vs 50 (p.3-25)

Québec 

CONSORTIUM SNC-LAVALIN/GÉNIVAR

N° de contrat : 3550-01-AC05

N° de dossier : 603132/Q94062

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.



# Dépassements limités et quai des baleines à Baie-Ste-Catherine ?

## Évaluation des lieux de dépassement à la sortie des bateaux sur la route 138 entre Les Escoumins et La Malbaie dans les zones non urbaines.

- 1) **Segment Quai des traversiers à Tadoussac- Escoumins : 34%** du trajet de 40.4 km peut permettre de dépasser.

Espaces avec voies doublées de dépassement : 3 lieux totalisant 9 km

Sortie de Tadoussac : 2,1 km

Côte Moulin à Baude : 3.3 km

Grandes Bergeronnes : 3.6 km

Espace avec ligne pointillée : 9 lieux totalisant 4.6 km (Moyenne 500 m)

- 2) **Segment Quai des traversiers à B St-Catherine à St Siméon : 10%** du trajet de 38.1 km peut permettre de dépasser. \*

Espace avec voie double de dépassement : 1 lieu totalisant 2.3 km

Sortie de B St-Catherine , Rivière aux canards : 2.3 km (courbes et côtes)

Espace avec ligne pointillée : 6 lieux totalisant 1.2 km (Moyenne 200 m)

- 3) **Segment St-Siméon au pont de La Malbaie : 19 %** du trajet de 32.6 km peut permettre de dépasser. \*

Espace avec voie double de dépassement : 3 lieux totalisant 3.4 km

Côte de Port au Saumon : 2.4 km

Sortie ouest de St-Siméon : 0.7 km

Cap à l'aigle : 0.3 km

La Société du Pont sur le Saguenay

"Ratio de zones de dépassement  
Moyenne Québécoise  
sur les routes nationales  
de même niveau que la  
route 138 entre Québec et St-J. :  
+ de 60%



# Mégatraversiers pour mégapelotons

115 véhicules et 10 camions-remorques



# La Société des Traversiers et le MTQ

- Organigramme place le PDG de la STQ directement sous le Ministre , pas de compte à rendre au sous-ministre en titre? Seulement au politique. D'où décision de construire nouveaux bateaux s'est prise au bureau du PM dans une discussion entre le PM et le PDG de STQ. Le MTQ s'est-il contenté de prendre acte?(Rencontre M. Dufour député, G. Farrah PDG de STQ, J-G Rousseau et P. Breton )
- Les nord-côtiers priorisent-ils des méga traversiers ou un pont?
- Des réponses sont requises. Quels investissements seront nécessaires sur les routes de part et d'autre pour dissoudre les pelotons?



Pour construire un pont,  
Il n'est pas trop tard!



# Une fenêtre d'opportunité

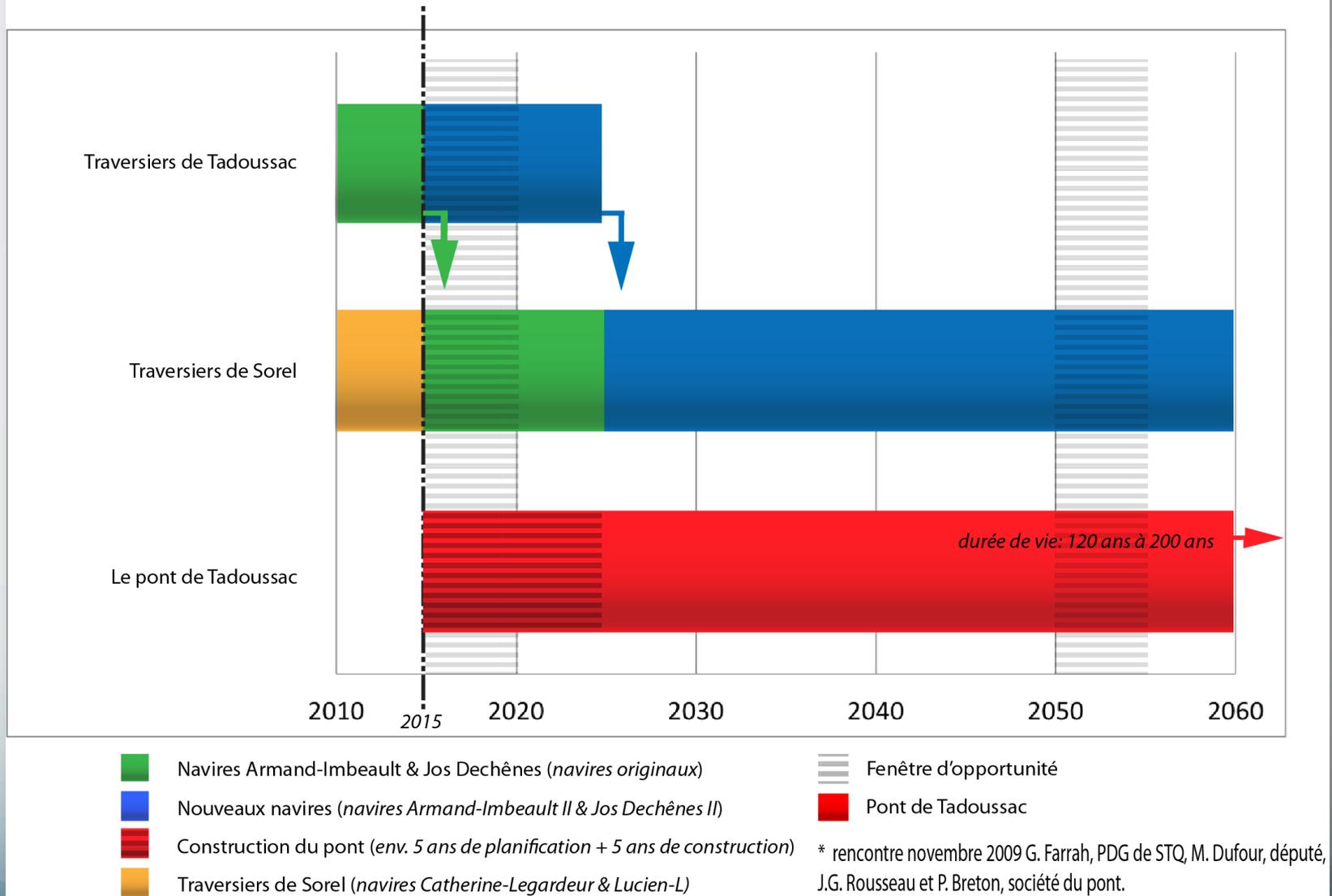
Dès que les nouveaux gros traversiers seront en service , les traversiers actuels de Tadoussac seront transférés à une autre traverse (*Sorel ou Québec*). Ils auront atteint la fin de leur vie utile en 2025.

Dès lors, si le pont est construit, les traversiers nouveaux pourront les remplacer à Sorel selon le PDG de la STQ.

Une fenêtre d'opportunité s'ouvre donc pour **construire le pont de Tadoussac dans les 10 prochaines années.**



## Pont de Tadoussac / fenêtre d'opportunité \*



# Le Pont de Tadoussac

- Au bon endroit
- Au bon prix
- Avec la bonne technologie
- Avec une bonne connaissance des enjeux



# Les ponts référence



# Les ponts référence

- Hardanger en Norvège (2013)
- Halogalandsbrua (2017) : En construction
- Hoga Kusten en Suède (1997)

N.B.: Les coûts ainsi que les entreprises qui ont participé ou participent aux projets sont pour la plupart connus. La diversification mondiale des fournisseurs diminue les coûts par une saine concurrence.



# Le pont Hardanger, Norvège



# Au-delà des études ...la réalité

- Il a une portée principale de 1,310m
- Largeur de 15m et hauteur de 55m
- Afin de remplacer un service de traversier d'une durée de 10 minutes à intervalles de 20 à 60 minutes sur une route ayant un achalandage de 2,000 véhicules par jour. (Même scénario qu'à Tadoussac sauf achalandage plus élevé à Tadoussac et plus de poids lourds).



# Tablier du pont Hardanger

(2 voies plus une piste cyclable (15m carrossable))



# Le pont Hardanger

- Coût août 2013: 1.55 MM NOK: **258 M\$ CAN**
- Coût pont SNCLavalin en 2013: **888 M\$ CAN** (*soit 712M\$ CAN (2004)CPI 2.5%/an*)

Comment les norvégiens ont-ils pu construire le même pont pour près du quart du prix?



# Les coûts du Pont Hardanger

(Norvège)

Pylônes	260 millions en NOK (\$C=6NOK)
Viaducs	50 millions
Ancrages	150 millions
Câbles et soutiens	420 millions
Tablier métallique	450 millions
Membrane et asphalte	20 millions
Total cout du pont et coût client relié	1550 millions NOK (258M\$CAD(2013))
Routes d'approche	650 millions
Coût du client 200(pont) +100(route)	300 millions
<b>Coût total NOK</b>	<b>2300 millions (383M\$CAD 2013)</b>



# Le pont Halogalands (*Norvège*)



# Le Pont Halogalands (Norvège)

- A Narvik, Norvège, on achèvera en 2017 un pont suspendu de 1145m de portée centrale
- Avec une largeur de 15m et une hauteur libre de 40m (piliers 30m dans l'eau, total 70m) pour environ 250 M\$CAN (*en construction, valider avec COWI, Buckland and Taylor*). Pont à 2 voies avec piste cyclable comme Hardanger. Premier pont européen à rencontrer les nouvelles normes européennes de construction pour ce type d'infrastructure. Raccourci de 18 minutes.



# Le Pont Halogalands (*Norvège*)



# Le Pont Halogalands (Norvège)



# Le pont Hoga Kusten (*Suède*)



# Tablier du Pont Hoga Kusten (18m 4 voies)



# Le pont de l'île d'Orléans



# Le pont de l'île d'Orléans

- La particularité de ce pont , achevé en 1935,tient à la largeur de la voie carrossable.
- On y retrouve une route à 2 voies de 3.1m chacune de largeur et 2 trottoirs pour piétons qui totalisent 3 m pour une largeur totale de 9.2m.



# Le pont de l'île d'Orléans



# La solution



# Du nouveau dans le dossier

- Nouvelle technologie
- Le gouvernement invite la Caisse de dépôt et placement du Québec à prendre charge de certains grands projets d'infrastructure au Québec.
- La Commission Charbonneau émettra bientôt son rapport qui pourrait permettre de diminuer la collusion et la corruption dans l'industrie de la construction .
- Le gouvernement souhaite reprendre le Plan Nord.
- La transformation de ses ressources en Côte-Nord.
- Les paramètres proposés par SNC Lavalin pour le pont sont tous de nature à en maximiser les coûts, nous proposons des solutions réalistes et abordables, à partir de ponts déjà construits ou en construction dans le monde.
- Signature de l'entente de libre échange Canada-Union Européenne.



# Un pont au bon endroit au bon coût.

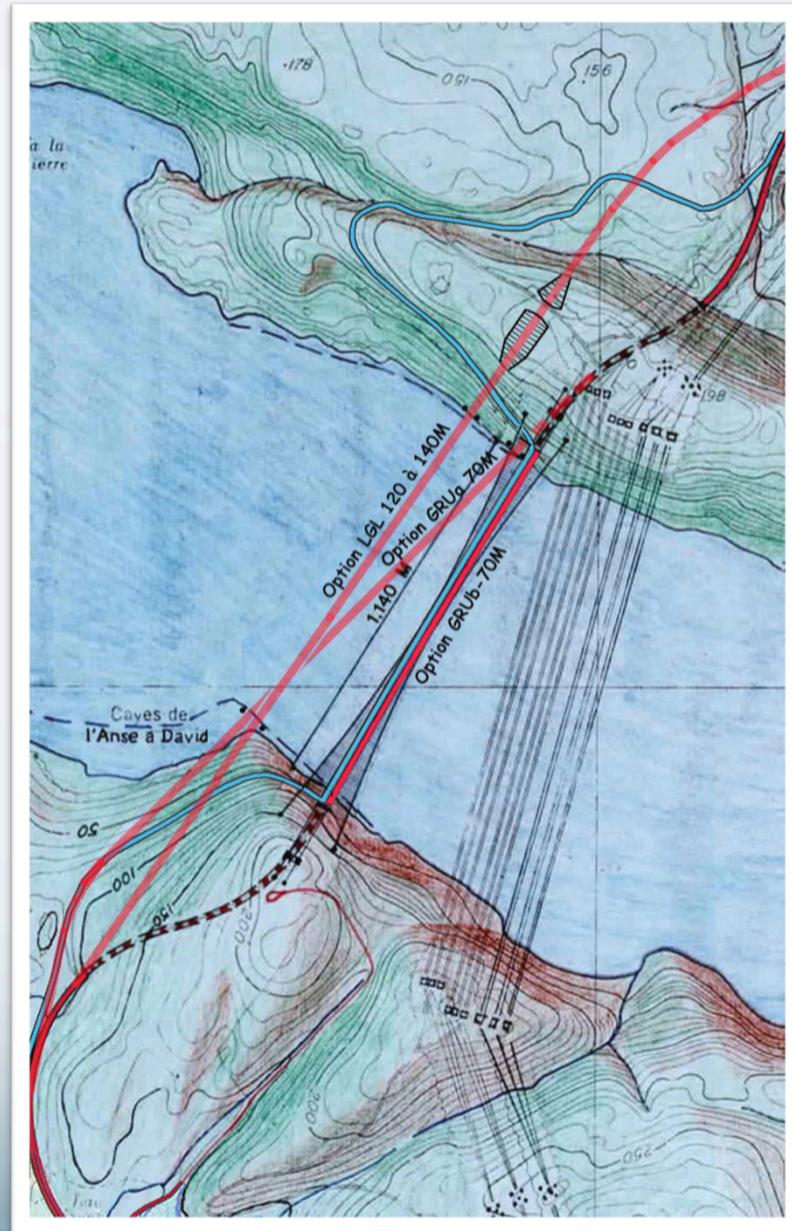
Projet proposé par LGL en 1979 et révisé par Pierre Brisset, architecte retraité.

- Lieu: La Boule , en amont des lignes.
- Portée centrale: 1,150m
- Longueur totale : 1,300m (*side span N:50m,S:100m*), Largeur: 15m Hauteur: 70m
- Tunnel en rive nord de 600m et voies de dépassements de part et d'autre (*pentés de 5%*).
- Approches de 11km additionnels vs SNC et accès à route alternative éventuelle dans Charlevoix. (*80km Vs 80km*)
- Routes d'accès aux pylônes de part et d'autre.
- Coût total avec routes d'approche: **400M\$\***

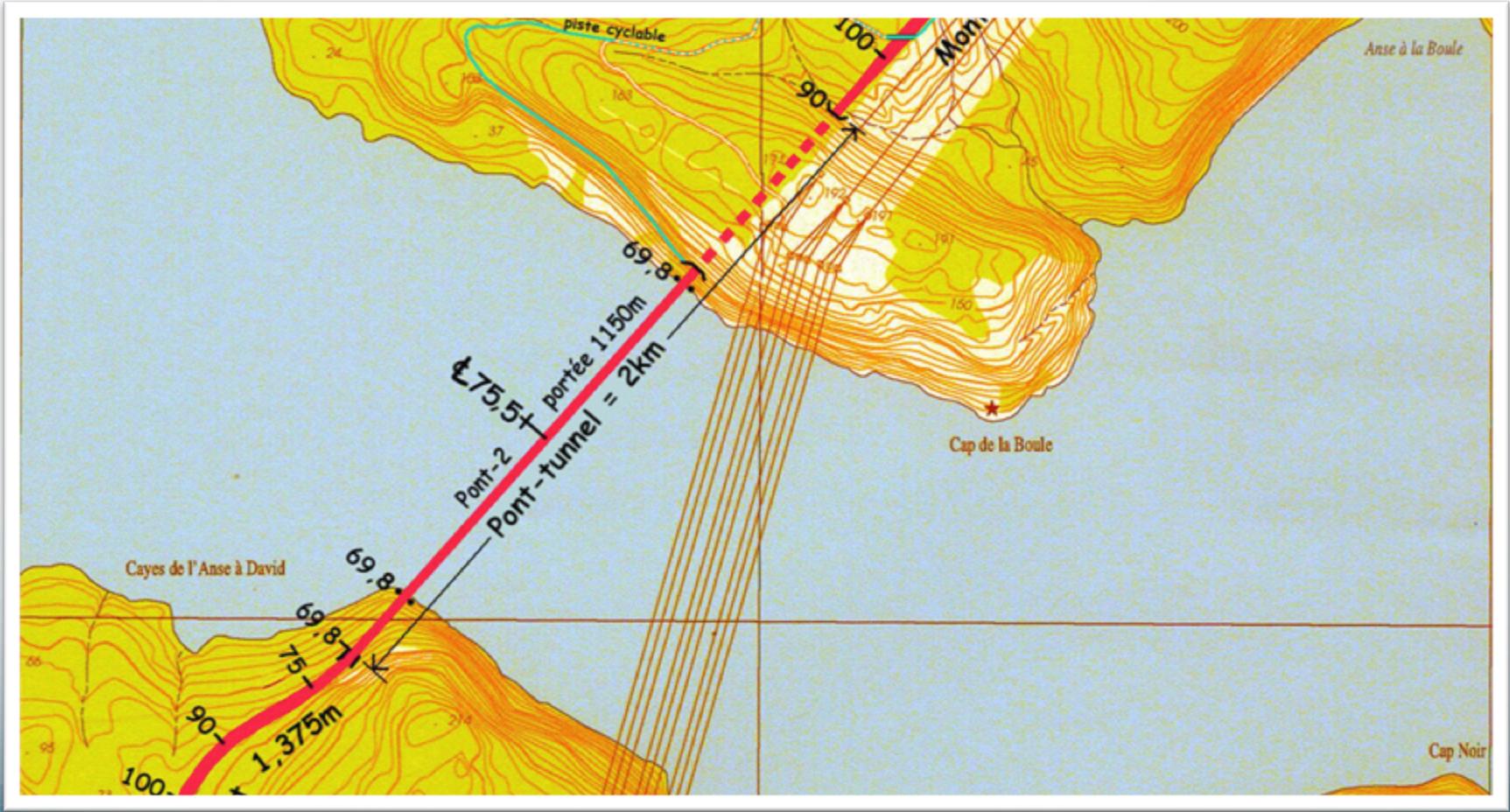
*\*Calculé à partir des coûts du pont Hardanger . Nouvelles techniques pourraient faire baisser les coûts. Ce prix comprend système de déshumidification des câbles pour assurer une longévité plus que centenaire (Narvik durée 200 ans)*



# Options Tracés à la Boule

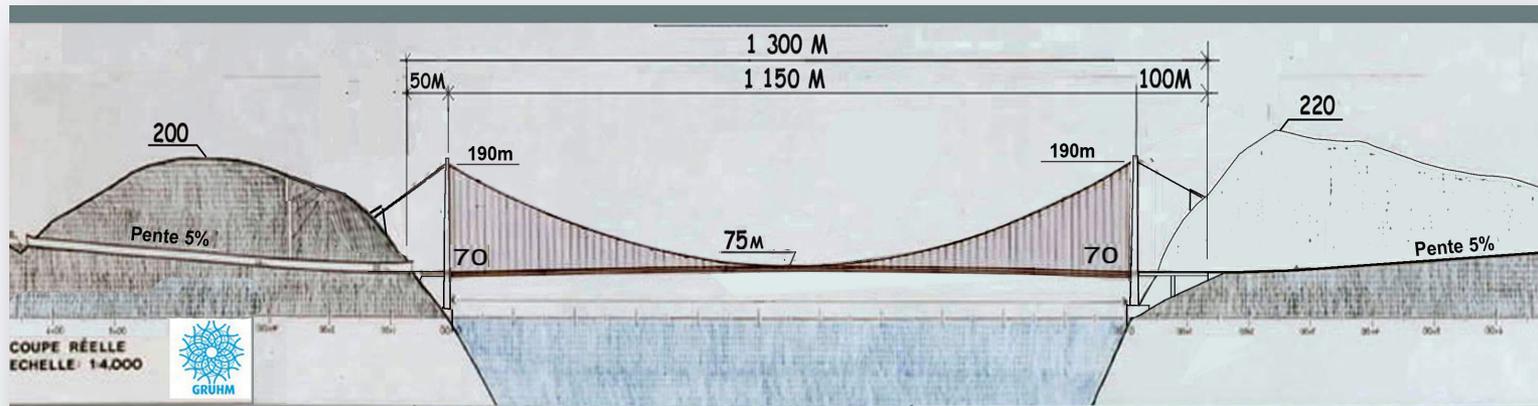


# Pentes 5% approches de La Boule



# Le Pont de La Boule

## Implantation vue vers l'aval



# Le Pont de La Boule

## Les coûts

<b>Pont suspendu</b> ( <i>largeur:15m,Portée centrale: 1,150m</i> <i>Longueur totale: 1,300m Élévation 70m aux pylônes.</i> ) Même configuration que le pont de Narvik	<b>250M\$*</b>
<b>Tunnel</b> 600m(Coût selon normes internationales)	<b>50M\$</b>
<b>Routes d'accès;</b> 20 km à 5M\$/km	<b>100M\$**</b>
<b>Total :</b>	<b>400M\$</b>

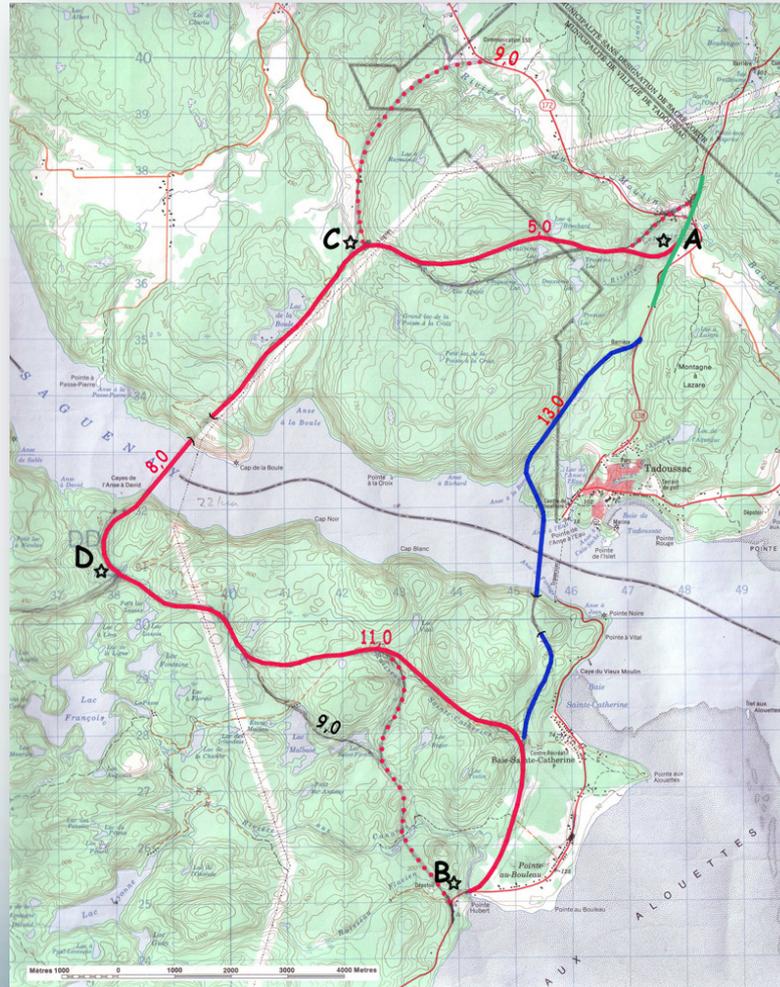
*\* Coût identique au pont Halogalands présentement en construction à Narvik, Norvège. Corroboré par coûts du pont Hardanger en Norvège achevé en août 2013.*

*\*\* Coût au km du MTQ pour route nationale dans région de Grandes Bergeronnes et coûts prévus dans l'étude d'impact SNC2009.*



# Pont à La Boule

AB: SNC 13km, LGL 24km Différentiel 11km ou 7 minutes



# Le Pont de La Boule

## Une route alternative dans Charlevoix

- Si détour à la Boule , 24km de fourche 172 au bas de la rivière aux Canards à B Ste Cat par rapport au parcours SNC-Lavalin de 13 km.
- Le déplacement via l'arrière pays charlevoisien permettra au contraire une économie additionnelle de temps en utilisant la route 170 et segment routier de l'arrière pays
- Amélioration de fluidité , sécurité routière et productivité . Entre fourche de S-Cœur et la sortie de Clermont
- Emprises routières existantes sur 85% du parcours rapide proposé.





# Une route alternative éventuelle

- Accès potentiel à voie rapide dans Charlevoix- est (*Accroissement possible de la fonction touristique de la côte*).
- Diminution des pentes et courbes, économie de temps (*puisque distance voie rapide (80km) est la même que la distance via la 138 actuelle(80 km) mais sans les pentes et courbes sous standard de la 138 et sans passages à vitesse réduite dans les villes et villages*).



# *Le Pont de La Boule*

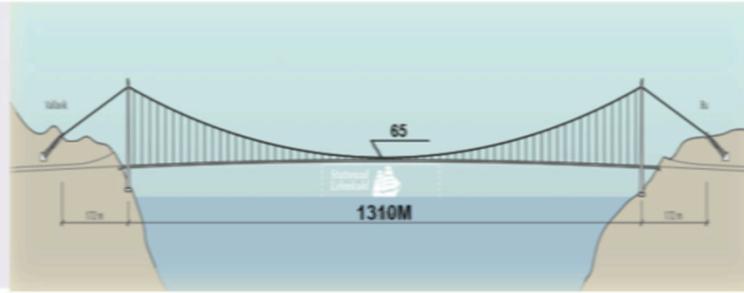
## Avantages vs pont SNC

1. Coût de 400M\$ (*Pont SNC2009: 1,153M\$*) longueur, largeur, élévation, poids et temps de construction moindre\*, pas de pente.
2. Proximité du centre d'activité économique de Sacré-Coeur.
3. Élimination du viaduc de 900m
4. Impact limité sur le paysage et protège le paysage de Tadoussac et de l'estuaire du Saguenay

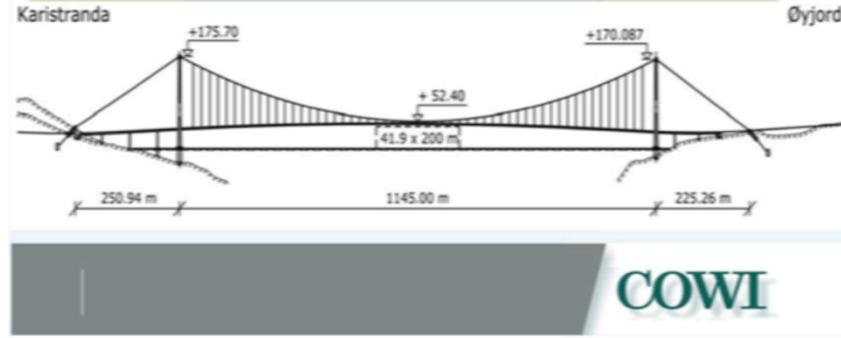
*\* Les 3 projets présentés en Scandinavie ont été construits en **4 ans** en moyenne plutôt que les **9 ans** prévus pour le projet SNCLavalin.*



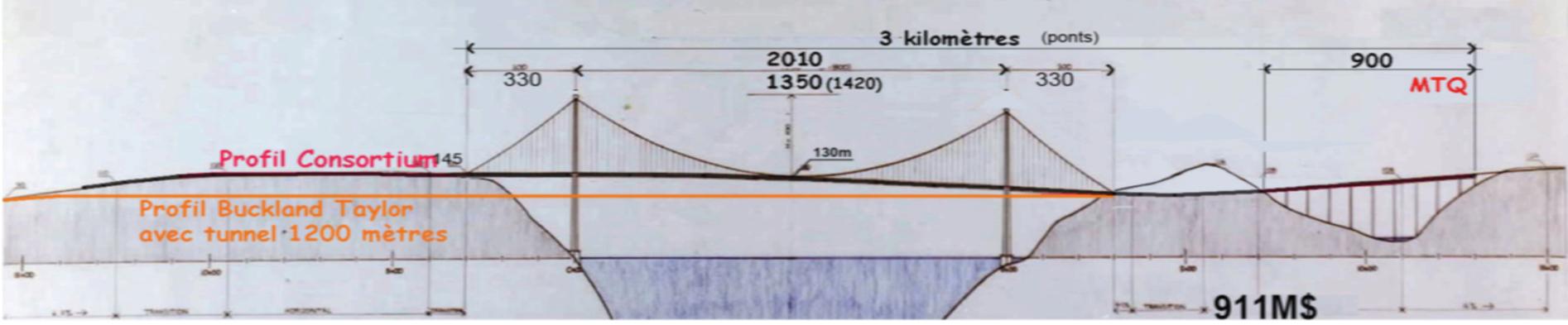
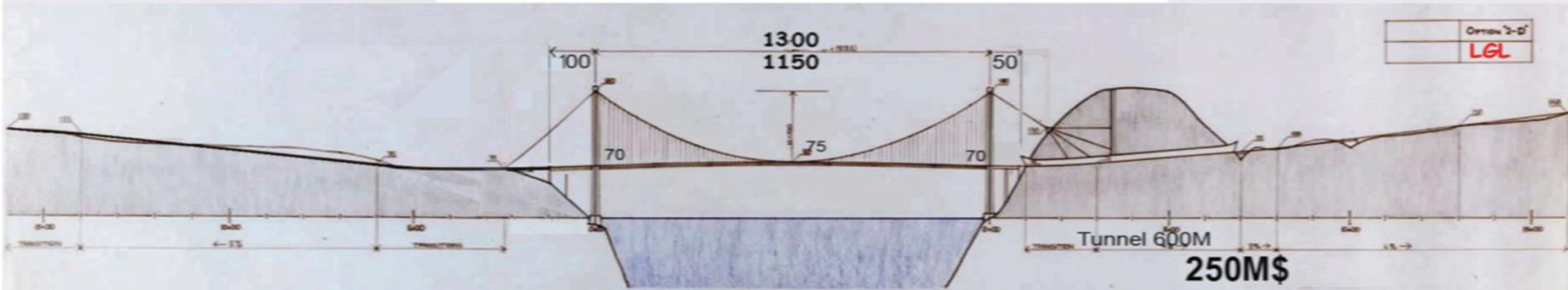
# Coûts de ponts, Excluant approches



Pont Hardanger  
Norvège  
260M\$ (2012)



Pont de Narvik  
Halogalande:  
Norvège  
250M\$



# Des exemples concrets de coûts (pour les ponts sans les approches)

Ponts	Année	Longueur	Largeur	Élévation	Description	Coût
<b>Hardanger</b> (Norvège)	2013	<b>1.31 km</b> T.:1.38km	14.5m	55m	2 voies + piste cyclable	<b>258M</b> \$
<b>Hoga Kusten</b> (Suède)	1997	<b>1.21 km</b> T.:1.87km	17.8m	40m	4 voies	Inconnu
<b>Narvik</b> (Norvège)	2017	<b>1.14 km</b> T.:1.50km	13.8m	40m	70m piliers dans l'eau	<b>250M</b> \$
<b>Tadoussac</b> (étude 2009)	2009	<b>1.35 km</b> T.:3,00km	<b>25m</b>	<b>124m</b>	<b>Pente de</b> <b>2.1%</b>	<b>911M</b> \$
<b>Île d'Orléans</b>	1935	<b>0.32km</b> T.:3.5km	9.1m	30m	3m de trottoirs	<b>3.5M</b> \$
<b>La boule</b> (selon LGL et Brisset)	-	<b>1.15km</b> T.:1.30km	<b>15m</b>	<b>70m</b>	2 voies+piste cyclable ou 3 voies	<b>250M</b> \$

# Optimiser



# Optimiser

- Entente avec fournisseurs de tablier chinois ou autres.
- Utiliser l'expertise internationale pour assurer des coûts et une qualité optimale.
- Utiliser les nouvelles techniques: tension limite des câbles, déshumidification des câbles principaux pour assurer une plus grande longévité de la structure etc...
- Accepter un tunnel simple ou double pour diminuer la hauteur du tablier.



# Conclusion

Plan d'action ou statu quo

Si statu quo: Prochaine opportunité en 2060.

Si Plan d'action:

Prévoir: Organisation, rencontres , information et concertation.

Doit-on réactiver La Société du Pont maintenant et/ou nouveau comité civil?

Suivi bureau du Ministre Arcand , Infrastructures Québec et CDP

- Révision de l'étude LGL de 1979 , avec consultation étroite avec les experts qui ont construit des ponts semblables ailleurs (Norvège, Corée du Sud, Japon, Chine etc).



# Enfin un pont

L'avenir de la région est enthousiasmant si on lui reconnaît la nécessité de disposer d'une route sécuritaire et fluide et achevée pour assurer son essor.

Ceci débute par la construction du pont de Tadoussac.

L'Étude SNC Lavalin désuète avant sa publication.

Revoir projet LGL79 avec nouvelles technologies par une mise à jour de cette étude..



Merci de votre patience et Merci à M. Pierre Brisset ,  
architecte retraité pour son aide.

Questions?

