

## **7. PROJECT DEVELOPMENT**

---

### **7.1 GENERAL**

Figure 7.1 presents simultaneously:

- the project development schedule until terminal production start-up, foreseen for 2008 according to Client's master planning;
- the regulatory approval process to be followed in order to obtain all required authorizations;
- the program of studies we propose with the purpose of reaching successful completion of the project, and finally;
- quarterly cashflow estimate over the project development period.

### **7.2 PROJECT SCHEDULE**

Assuming a go ahead decision by Gaz Metro and its partners at the beginning of 2004, the project development schedule is detailed from the beginning of the feasibility and environmental impact studies (January 2004) until the end of the construction period (December 2007). The main activities taking place every year would be:

2004: pre-engineering and environmental impact study;

2005: public hearings and approval; detailed engineering;

2006: tender call; construction;

2007: construction, tests and start-up.

### **7.3 REGULATORY APPROVAL PROCESS**

Many government bodies, both federal and provincial, will be involved in the approval process of this project:

Quebec Ministry of the Environment (including BAPE, the provincial Office for environmental public hearings);

Environment Canada (including the Canadian Environmental Agency, the federal Office for environmental public hearings);

Canadian Coast Guard (Fisheries and Oceans Canada);

Protection of Fish Habitat (Fisheries and Oceans Canada);

Transport Canada - Environmental Intervention (Terminal certification - Emergency plan)

- Navigable Waters Protection
- Maritime Traffic (Ship size vs St. Lawrence Seaway width).

Most of these ministries and government services have been met for preliminary consultation in the course of the present study. The official approval process will be initiated at the beginning of the environmental impact study with the submission of a project notification form ("Avis de projet") to the Quebec Ministry of the Environment. All the organizations listed above will then be informed of the project and will intervene according to their mandate and to the applicable regulations. The main steps to go through are indicated on the project schedule of Figure 7.1. It is important to notice that the BAPE usually does not hold public hearings during (or close to) summer time. These might then be held during spring or fall of 2005; the latter period appears to be the most probable, accounting for all possible delays and contingencies.

#### **7.4 TECHNICAL AND ENVIRONMENTAL STUDIES**

The main technical studies to be carried out in the feasibility analysis are indicated on the chart of Figure 7.1. This list is not necessarily exhaustive; all topics listed in Table 2.2 (SIGTTO guidelines) will have to be addressed in a feasibility analysis in order to fulfill all safety and operational requirements for a LNG terminal.

Among others, a detailed ice study on the site selected for the implementation of the future terminal appears to be of primary importance. This study should be initiated at the beginning of winter 2004 for obvious reasons. A detailed scope of study can be submitted to the Client upon request, adapted specifically to the site that will have been chosen.

#### **7.5 CASHFLOW ESTIMATE**

Assuming a construction cost in the range of 45 to \$ 50 millions (excluding taxes), based on the preliminary estimates produced in this study, a global budget of \$ 3,75 millions approximately (excluding taxes), representing 7,5 % of the construction budget, appears to be normal to cover all the engineering and environmental activities, including site surveys (topography, bathymetry, geotechnics) and sampling, as well as the construction supervision. This budget can be detailed in

due time for each specific study or activity included in the overall engineering mandate. The cashflow estimate is shown in the bottom section of Figure 7.1.



## REFERENCES

---

- André Marsan et Associés inc, 1979. Sélection d'un site pour l'implantation d'un complexe méthanier sur le fleuve Saint-Laurent (pour Pétro-Canada).
- ACI 1984. Guide for the design and construction of fixed offshore concrete structures. ICE Standard 357 R-78. American Concrete Institute, Detroit, MI.
- Adams, J. and S. Halchuk. 2003. Fourth generation seismic hazard maps of Canada: values for over 650 localities intended for the 2005 National Building Code of Canada, Geologic Survey of Canada, Open file 4459, 155p.
- Association Internationale Permanente des Congrès de Navigation (AIPCN), 1974. Big Tankers and their Reception.
- Association Internationale Permanente des Congrès de Navigation (AIPCN),1999. Les chenaux d'accès - Guide de Conception. Supplément au Bulletin no. 100.
- Anonyme, 1995. Types d'impacts associés aux projets a procédure et ceux qui pourraient ne pas être assujettis. Document du support. Gouvernement du Québec. Direction générale du développement durable .
- API 1981. Bulletin on planning, designing, and constructing fixed offshore structures in ice environments, API Bulletin 2N. American Petroleum Institute, Dallas, TX.
- Argus inc., Avril 1995, Anse aux Sauvages – Pointe-de-la-Martinière : Caractérisation biophysique et cadre géographique d'avant-projet de conservation et de mise en valeur.
- B.A.P.E. 1980. Les projets TCPL à Pointe-de-la-Martinière et à Pointe Noire. Liquéfaction du gaz naturel. Installations portuaires. Transport. Transcription des audiences publiques, 31 juillet 1980
- B.A.P.E. 1981. Projet de terminal méthanier à Gros Cacouna. Rapport d'enquête et d'audience publique. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 23 mars 1981. (English translation : Gros Cacouna Liquefied Natural Gas Terminal. Report on Inquiry and Public Hearings, March 23, 1981)
- Bruun, P. 1976. Port Engineering. Gulf Publishing, Houston, TX, 2<sup>nd</sup> edition.
- Bruun, P. 1989. Port Engineering. Gulf Publishing, Houston, TX, 4<sup>th</sup> edition.

- Canadian Coast Guard, Laurentian Region. 2002. Operational Program Review. Quebec Region, Icebreaking, escorts and flood control. Winter 2001-2002. Fisheries and Oceans Canada, Quebec; Idem, for winter seasons 1989-1990 to 2000-2001.
- Canadian Hydrographic Service. 1997. Atlas of tidal currents, St. Lawrence estuary, from Cap de Bon-Désir to Trois-Rivières. Fisheries and Oceans Canada, Ottawa.
- Canadian Hydrographic Service. 2003. Canadian Tide and Current Tables 2003, Volume 3, St. Lawrence and Saguenay Rivers. Fisheries and Oceans Canada, Ottawa.
- Canadian Ice Service, 2002. MANICE, Manual of Standard Procedures for Observing and Reporting Ice Conditions. 9<sup>th</sup> edition, April 2002. Environment Canada, Canadian Ice Service, Ottawa. Available at (<http://www.cis.ec.gc.ca/manice/>).
- Canadian Ice Service, 2001. Atlas of Ice Conditions in the Gulf of St. Lawrence. Environment Canada, Canadian Ice Service, Ottawa.
- Canadian Journal of Civil Engineering, Volume 30, 2003, Conseil National de Recherche du Canada (CNRC) 2003, Annexe A, partie 4, pp. xxii à xxxiii.
- CSA. 2000. Canadian Bridge Design Code. Canadian Standards Association, Standard CSA/CAN S6-00, Rexdale, Ontario.
- CSA. 1992. General requirements, design criteria, the environment and loads. Part I of the Code for the design, construction and installation of fixed offshore structures. Canadian Standards Association, Standard CAN/CSA S471-92, Rexdale, Ontario.
- CERQCA et CRCDQ, 1991. Problématique environnementale de la région de Québec, 1991. Document préliminaire, version consultation.
- Cogemat, Octobre 1993, Étude géotechnique, Quai de Rivière-Ouelle, Pointe-aux-Orignaux, Comté de Kamouraska. Rapport #6367.
- Cogemat, Août 1993, Forages complémentaires 1993, Réaménagement du port, Gros-Cacouna, Comté Rivière-du-Loup, Québec. Rapport #6253 E et F.
- Cogemat inc., Mars 1993, Réaménagement du Havre, Port de Gros-Cacouna, Données géotechniques, Addition d'un poste à quai. Rapport #6253-B.
- Compagnie Nationale de Forage et Sondage inc., Janvier 1979, Étude géotechnique, Ministère des Travaux Publics du Canada, Entrepôt projeté, Gros-Cacouna, Québec. Rapport #5424-10.

- CRCD Chaudière–Appalaches, 1998. Le parc industrialo-portuaire, une ouverture sur le monde.
- CRECA, 1994. État de l'environnement de la région Chaudière-Appalaches
- CRIE, 1996. Charte d'accueil des entreprises de la région de Québec.
- Daigneault, R., 1997. Cours sur les aspects juridiques de la vérification environnementale. Droit de l'environnement et droit professionnel. Université du Québec à Montréal et association québécoise de vérification environnementale.
- Det norske Veritas, 1984. State-of-the-Art description of methods for computation of global and local loads in ice structure interaction. Report for Public Works Canada, Ottawa.
- Direction des Communications, Ministère de l'Énergie et des Ressources. 1982. Un terminal méthanier à Gros-Cacouna, Vue d'ensemble du projet.
- Environment Canada. 1992. Ice Thickness Climatology, 1961-1990 Normals. Ice Centre, Ice Climatology Services, Ottawa.
- Environnement Canada, 1994. Cartes climatologiques du Saint-Laurent (Fleuve et golfe).
- Fenco Engineers, 1984. Arctic marine design and construction handbook. Transport Canada. Report no. TP 5727E, vol. 1 Montreal.
- Gaz de France, 2002. Montoir-de-Bretagne Terminal Information.
- Golder & Associates, July 1966, Subsurface conditions, Gros-Cacouna Harbour Development, Near Rivière-du-Loup, Quebec. Report #66072.
- Gouvernement du Québec, 1990. Répertoire des groupes et organismes québécois œuvrant dans le domaine de l'environnement. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la promotion du développement durable. Division de l'éducation et de la formation.
- Gouvernement du Québec, 1997. À l'aube du 3ième millénaire. Les orientations du ministère de l'Environnement et de la Faune pour 1997-1998. 15 p.
- Gouvernement du Québec, 1995, Géologie de la région de Québec. Document MB 94-40.
- Halissey, Asselin et Daigle inc., Rapport d'étude de préliminaire pour l'implantation du parc industrialo-portuaire à Pointe-de-la-Marinière, 1986.

- Harvey, B.-P. et S. Bélanger, 1996. Secteur de Ville Guay (Lévis): Caractérisation biophysique et cadre géographique de conservation et de mise en valeur. Rapport présenté au Groupe d'initiatives et de recherches appliquées au milieu (GIRAM) par Les consultants en environnement Argus inc. Sainte-Foy. 38 pages et cartes.
- Laboratoire d'Hydraulique LaSalle, 1978. Gros Cacouna Harbour – Ship Manoeuvring Tests, Pahse I. Rapport LHL-743.
- LCQ, Août 1982, Projet #138707, Mur de soutènement, Cales sèches Champlain, Lauzon. Rapport #2229.
- LEQ, Décembre 2002, Étude géotechnique, Terminal maritime Saint-Laurent, Saint-Laurent, Île d'Orléans, Québec. Rapport #4350-64.
- LEQ, Mars 1995, Étude géotechnique, Cale sèche Champlain – Projet 797060, Réparation de la façade quai d'entrée « ouest », M.I.L. Davie, Lauzon. Rapport #4160-03.
- Les Consultants BPR , Projet Inter-Port - Pointe-de-la-Martinière, 1983.
- LMQ, Juin 1987, Cale sèche Lorne, Davie shipbuilding limited, Lauzon, Québec, Étude géotechnique (complément). Rapport #G-87014.
- LIE, Décembre 1982, Étude géotechnique, Lévis, Québec. Rapport #G0282335.
- Oil Companies International Marine forum (OCIMF), 1997. Mooring Equipment Guidelines, 2<sup>nd</sup> Edition.
- Ouellet, Yvon, 1993. Climatologie des vagues dans l'estuaire du Saint-Laurent. Ajustement d'un modèle de reconstitution des vagues sur la base de données recueillies en 1991 et 1992 à Mont-Louis.
- Ouellet, Yvon, 1994. Climatologie des vagues dans l'estuaire et le Golfe du Saint-Laurent. Reconstitution des vagues en dix endroits dans l'estuaire et en sept endroits dans le golfe. Rapport GCT-94-07.
- Pétro-Canada et The Alberta Gas Trunk Line Company Limited (entreprise conjointe), 1979. Demande d'un permis d'exportation de gaz en vertu de la Partie VI de la Loi de l'Office national de l'Énergie.
- Paul Croteau et Associés, 2003. Study of Ice Conditions at Selected Sites on the St. Lawrence River for the location of a LG Marine Terminal. Final Report.



- Pluram inc, 1987. Plan d'aménagement. Complexe industrialo-portuaire de la Pointe de la Martinère, Lauzon. Projet préliminaire. Société Inter-Port de Québec.
- Procéan, Février 1993, Gros-Cacouna, Réaménagement du port, Relevés géophysiques. Rapport #732708.
- Robert Hamelin & associés inc., 1993. projet d'aménagement portuaire-Rive sud. Analyse de la perceptibilité visuelle. Société du port de Québec.
- Robert Hamelin & associés inc., 1996. Construction d'un terminal portuaire sur la rive sud de Québec. Cadre légal et estimation budgétaire. Société du port de Québec.
- Robert Hamelin & Associés inc., 1994. Projet de cours d'entreposage d'acier. Étude d'impact préparée pour le compte du chantier maritime MIL Davie inc. Document principal et dossier cartographique. Lévis.
- Roche Ltée, 1986. Examen environnemental préalable du projet d'aménagement portuaire de la Pointe-de-la-Martinère. Société Inter-Port de Québec.
- Roche Ltée, 1983. Étude des répercussions environnementales de l'extension du port de Québec. Aspects biophysiques. Société du port de Québec.
- Society of International Gas Tanker and Terminal Operators (SIGTTO), 1997. Site Selection and design for LNG Ports and Jetties. Information Paper No. 14.
- Société Inter-Port de Québec, Pointe-de-la-Martinière, analyse comparative des sites, 1985.
- Société Inter-Port de Québec, Étude de faisabilité pour un aménagement portuaire dans le secteur de Pointe-de-la-Martinière, 1986.
- Société Inter-Port de Québec - Ports Canada et Port de Québec, Étude de faisabilité pour un aménagement portuaire dans le secteur de Pointe de La Martinière, Québec, mai 1986
- Service d'urbanisme de la ville de Lévis, 1991. Plan d'urbanisme de la ville de Lévis. 108 p., plans et cartes.
- Société du port de Québec, 1983. Étude des répercussions environnementales de l'extension du port de Québec. Aspects socio-économiques.
- Société du port de Québec, 1993. plan de gestion foncière.
- Tables rondes canadiennes sur l'environnement et l'économie, 1993. Forger un consensus pour un avenir viable. principes directeurs.