



MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

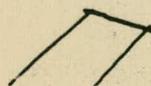
ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

réaménagement de la route 132

tronçon Saint-Joachim-de-Tourelle
— l'Anse-à-Valleau



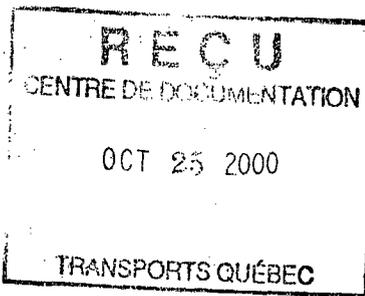
devis d'étude



612178



MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

réaménagement de la route 132

tronçon Saint-Joachim-de-Tourelle
— l'Anse-à-Valleau

CANAL
TR
GÉ
EN
705

devis d'étude



ROCHE
Associés ltée
Groupe conseil

2535, boul. Laurier
Sainte-Foy Québec
G1V 4M3
(418) 653-9236
Télex: QBC 051-3814

SEPTEMBRE 1979



Sainte-Foy, 1979.09.24

Ministère des Transports
Division des Etudes de l'environnement
Service de la circulation
255 est, rue Crémazie, 9e étage
MONTREAL H2M 1L5

A l'attention de monsieur Daniel Waltz, Directeur

SUJET: Etude d'impact sur l'environnement du ré-
aménagement de la route 132 -
(N/Réf.: 03-146-00)

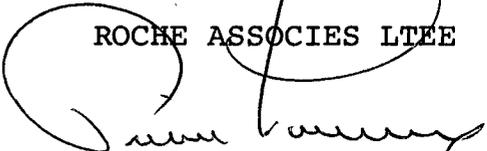
Monsieur,

Il nous fait plaisir de vous soumettre ce devis
détaillé concernant le projet cité en titre.

Nous espérons que ce devis rencontrera votre ap-
probation et nous demeurons à votre entière dis-
position pour vous fournir toute information ad-
ditionnelle qui pourrait vous être utile.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression
de nos sentiments les plus distingués.

ROCHE ASSOCIES LTEE


Pierre Lacroix, ing., Ph.D.
Directeur
Division de la Gestion de l'environnement
PL/tc

c.c. Monsieur Raymond Aubin, ing.

Infrastructure
municipale.

Environnement.

Urbanisme.

Aménagements
hydrauliques.

Transport.

Agriculture.

Structure.

Informatique.

Mécanique.

Electricité.

Travaux
maritimes.

Géotechnique.

Gérance
de projet.



Membre
de l'Association
des Ingénieurs-Conseils
du Canada

TABLE DES MATIERES

	PAGE
LETTRE DE PRESENTATION	
TABLE DES MATIERES	
1. PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS	1
1.1 Problématique	1
1.2 Objectifs	1
1.3 Localisation de la zone d'étude et cartographie	2
2. CHEMINEMENT GENERAL DE L'ETUDE	5
2.1 Etude sommaire	5
2.2 Inventaire et analyse	7
2.2.1 Connaissance du milieu biophysique	7
2.2.1.1 Inventaire	7
2.2.1.2 Analyse	14
2.2.2 Connaissance du milieu humain	14
2.2.2.1 Inventaire	14
2.2.2.2 Analyse	21
2.3 Synthèse cartographique et étude de tracés	21
2.4 Etude d'impact	23
3. EXECUTION DU MANDAT	24
3.1 Programmation, supervision et coordination	24

	PAGE
3.2 Budget	25
3.3 Echancier	30
3.4 Equipe de travail	33

ANNEXE I - CURRICULUM VITAE

ANNEXE II- ORIENTATION BIBLIOGRAPHIQUE

1. PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS

1.1 PROBLEMATIQUE

Le ministère des Transports du Québec, dans le but d'améliorer la sécurité des usagers et de favoriser la communication entre les villes de la côte gaspésienne, désire réaménager le lien routier entre Sainte-Anne-des-Monts et Gaspé (R. 132).

Déjà, un avant-projet de tracé préliminaire a été préparé par le Service des tracés. Cependant, avant de passer à la phase de construction, le ministère des Transports a jugé bon de réaliser une étude écologique afin de limiter au minimum les effets négatifs de ce réaménagement de routes sur la région concernée.

1.2 OBJECTIF

L'objectif de l'étude est d'effectuer l'analyse des impacts environnementaux du réaménagement de la route 132 selon les différentes modalités actuellement prévues au stade d'avant-projet ou selon tout autre projet jugé convenable aux points de vue de l'environnement, de l'économie et de l'ingénierie.

L'étude précisera également les mesures correctives qui devront s'appliquer, soit à la phase de conception de la route, soit aux phases de construction et d'entretien.

Ainsi, compte tenu des contextes géographique et écologique particuliers de la route 132, une attention toute spéciale devra être apportée à l'étude du milieu intertidal et à l'aspect esthétique de la route en fonction des divers modes possibles de construction.

De plus, elle visera à répondre aux exigences des Services de protection de l'environnement pour l'obtention d'un certificat de construction. Ce certificat est nécessaire à la réalisation de ce projet, même s'il ne s'agit que d'une réfection de route, puisqu'une partie importante des travaux se déroulera dans la zone d'estrans.

1.3 LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET CARTOGRAPHIE

L'ensemble de la zone à l'étude se définit comme un corridor d'environ 150 kilomètres de long, dont la limite ouest est Saint-Joachim-de-Tourelle, dans le comté de Matane et la limite est, la ville de l'Anse-à-Valleau, dans le comté de Gaspé (figure 1.1).

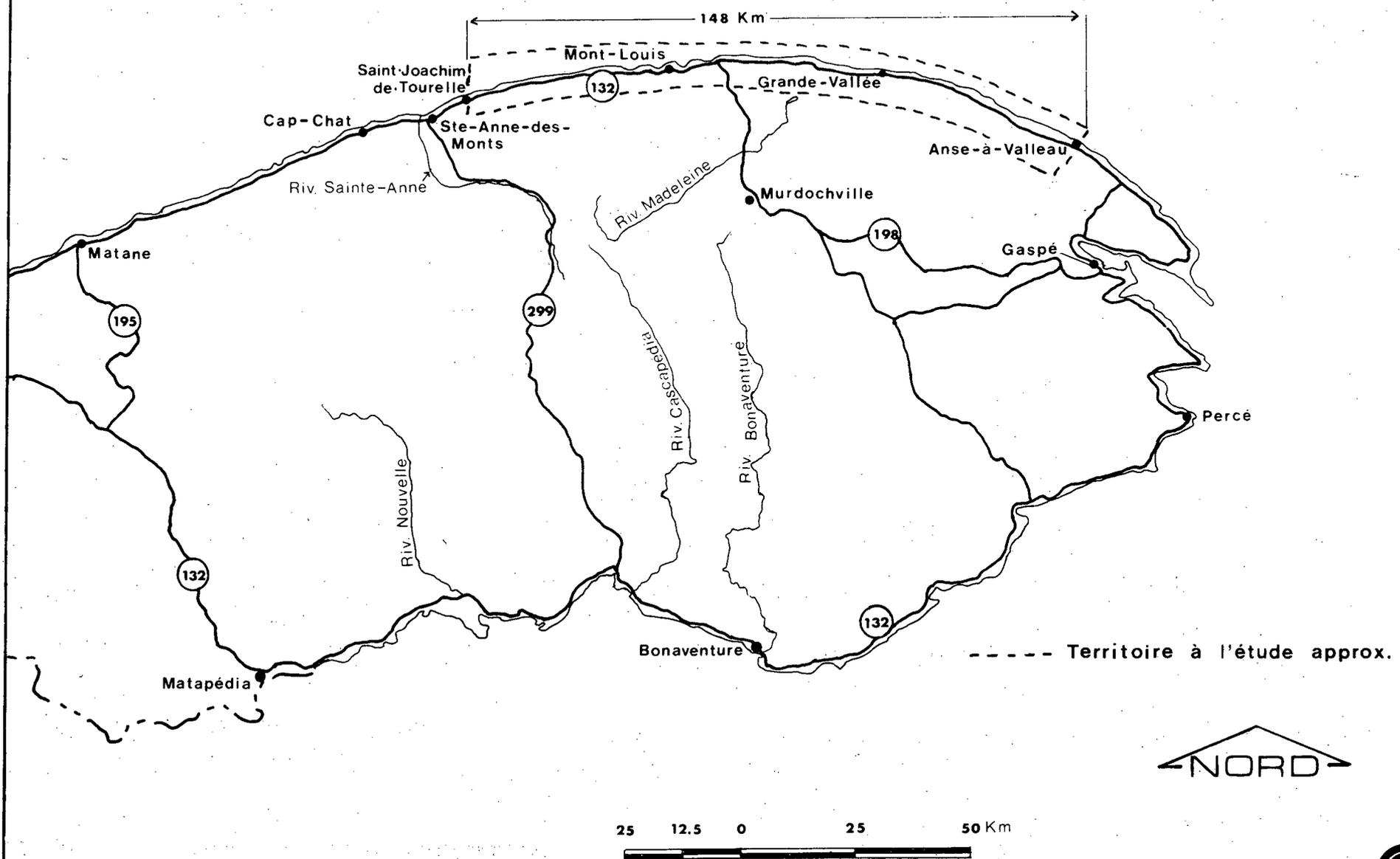
De manière générale, la zone cartographiée débordera la zone directement affectée par la réfection de la route pour permettre d'étudier, si nécessaire, des tracés alternatifs. Pour certaines composantes du milieu récepteur (socio-économique, en particulier), il sera nécessaire d'étendre le corridor à l'étude pour inclure les principaux centres urbains de la Gaspésie.

Le territoire à l'étude sera cartographié généralement au 1:20,000. Le fond de carte proviendra d'un agrandissement des cartes topographiques au 1:50,000 du ministère des Mines et des Ressources.

Pour en faciliter la consultation, compte tenu qu'il s'agit d'un projet très linéaire et relativement étroit, nous suggérons de présenter les cartes dans un cahier cartographique.

FIG. 1

TERRITOIRE À L'ÉTUDE



de format $8\frac{1}{2}$ " x 11". Le territoire d'étude sera divisé en huit segments. Chacun d'eux aura une longueur d'environ 40 pouces, sera plié quatre fois pour être inséré dans le rapport et représentera cinq épaisseurs de papier. Donc, pour un thème donné à cartographier, on aura l'équivalent de 40 feuilles (8 feuillets @ 5 épaisseurs) de papier ozalide. Cette façon de procéder éliminera les cartes en pochettes et en rouleaux et sera, de plus, économique et pratique.

Présentement, nous prévoyons produire environ 8 séries de cartes thématiques, ce qui représentera l'équivalent d'environ 300 feuilles, si elles étaient toutes éditées dans le même rapport.

La préparation de la carte de base ainsi que des chronoflex est évaluée à environ \$1,000. (voir budget).

De plus, si cela est nécessaire, il sera possible de cartographier quelques secteurs précis de la route à l'échelle de 1:1,200 pour faire ressortir certaines zones sensibles. Ce fond de carte est disponible au ministère des Transports.

2. CHEMINEMENT GENERAL DE L'ETUDE

La figure 2 illustre le cheminement général de l'étude en spécifiant les grands groupes d'activité, leur échéancier respectif et la forme sous laquelle les résultats obtenus seront présentés. Le cheminement général de l'étude est d'ailleurs structuré en fonction des termes de référence proposés par le ministère des Transports du Québec et de l'expérience acquise par notre firme dans la mise en oeuvre d'études environnementales. Ce cheminement a été subdivisé en quatre étapes principales, à savoir:

- 2.1 Etude sommaire (devis détaillé)
- 2.2 Inventaire et analyse de l'environnement récepteur
- 2.3 Synthèse cartographique et étude de tracés
- 2.4 Analyse des impacts

En plus de ces quatre étapes, il est prévu que le consultant produira un rapport d'impact préliminaire pour les tronçons de route jugés prioritaires.

2.1 ETUDE SOMMAIRE

Cette première étape vise à acquérir une connaissance suffisante du milieu désigné pour permettre de rédiger un devis détaillé. Ces renseignements proviennent en premier lieu d'une visite de reconnaissance sur le terrain, effectuée au début de septembre, de contacts avec des personnes ressources et d'une recherche bibliographique (voir annexe II).

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT: ROUTE 132

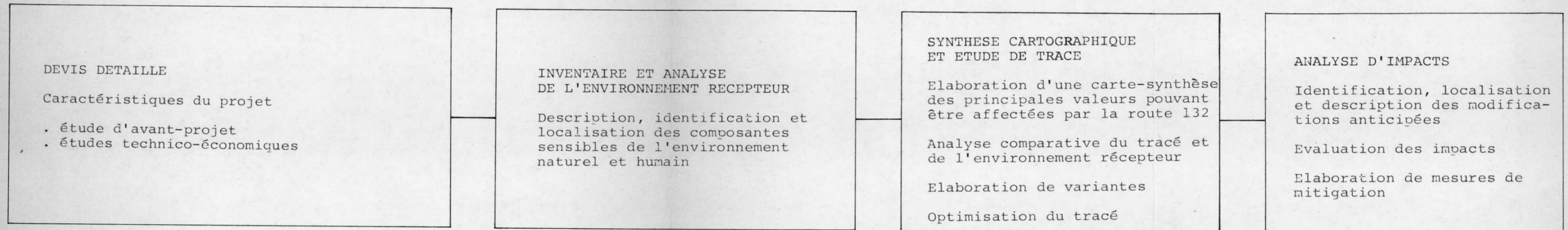


FIGURE 2 CHEMINEMENT GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE



La première étape a permis de déterminer les facettes du milieu récepteur qui feront l'objet d'une étude détaillée, compte tenu de la nature du projet et de la sensibilité de ce milieu.

Les facteurs qui feront l'objet d'étude sectorielle plus poussée sont précisés dans la section qui suit.

2.2 INVENTAIRE ET ANALYSE

Cette étape de l'étude servira à caractériser et à localiser les composantes de l'environnement susceptibles d'être affectées de façon significative par la réfection de la route 132 et à en évaluer le degré de résistance et/ou de compatibilité.

Elle sera subdivisée en deux parties majeures: la connaissance du milieu biophysique et la connaissance du milieu humain. Chacune de ces parties sera divisée en deux sous-sections, à savoir: l'inventaire au cours duquel on collectera uniquement l'information existante et pertinente aux éléments du milieu à l'étude et l'analyse où, complémentirement, on dressera l'image la plus probable des caractéristiques biophysiques et humaines potentielles du territoire d'étude ainsi que de ses utilisations futures et de ses perspectives de développement.

2.2.1 CONNAISSANCE DU MILIEU BIOPHYSIQUE

2.2.1.1 Inventaire

L'inventaire des données sera réalisé premièrement à partir de l'information existante compilée par le ministère des Transports ou par d'autres ministères ou organismes gouvernementaux, régionaux ou locaux. Cet inventaire sera complété

par une campagne de terrain dont l'étendue variera en fonction de la quantité d'information nécessaire et accessible pour chacun des grands thèmes de l'étude.

a) Climatologie

- Objectif : Définition des caractéristiques climatiques telles que la température, la précipitation, le brouillard, etc.. qui peuvent avoir une influence sur le mode de construction de la route et sur la sécurité des usagers.
- Méthode et rendu: Compilation et interprétation des données climatologiques existantes de la région: Matane, Cap-Chap, Mont-Louis et Gaspé.

b) Topographie

- Objectif : Etablissement des limites des différents types de relief en fonction des contraintes qu'ils peuvent poser au passage d'une route et caractérisation du relief.
- Méthode et rendu: Détermination des classes de pentes, à partir des cartes topographiques et préparation de la cartographie.

c) Géologie et géomorphologie

- Objectif : Détermination de l'aptitude des sols à accueillir les infrastructures relatives à la réfection de la route 132.

- Méthode et rendu: Consultation des divers documents relatifs à la géologie et à la géomorphologie du territoire à l'étude, y compris les photographies aériennes et la phase de terrain pour compléter ces inventaires.

Production d'une carte-synthèse précisant l'aptitude des sols à accueillir des structures routières et qui tiendra compte des risques d'érosion, de la traficabilité, du dynamisme des plages, des dépôts, du type de roc et du pendage, etc..

d) Hydrologie et hydrogéologie

- Objectif : Description des différents éléments hydrologiques qui peuvent avoir une influence sur le mode de construction de la route et son entretien ou être influencés par lui.
- Méthode et rendu: Consultation de données pertinentes particulièrement en ce qui a trait aux problèmes de glace et au dynamisme des marées. Une visite sur le terrain en hiver, pour mieux évaluer ces phénomènes, est aussi prévue.

Identification, pour chacune des municipalités concernées, de leur source d'eau potable.

Texte décrivant les principales caractéristiques hydrologiques du territoire à l'étude.

e) Bruit

- Objectif : Détermination du niveau de bruit actuel et prévisible le long de la route 132.
- Méthode et rendu: Utilisation de sonomètre pour enregistrer le niveau de bruit de base. Détermination, au moyen de modèles tenant compte du volume de la circulation, de la pente, du type d'écran, etc., du niveau de bruit prévisible dans certains secteurs critiques.

en collaboration
avec
SE/D CPT

f) Végétation terrestre

- Objectif : Identification des groupements végétaux des différents milieux, en insistant sur les espèces ou peuplements rares, endémiques ou caractéristiques comme les érables, les cèdres et les jeunes bouleaux.
- Méthode et rendu: Utilisation des cartes d'inventaire forestier au 1:20,000 du M.T.F. et vérification sur le terrain dans les zones adjacentes au réseau routier.

Cartographie synthétique faisant ressortir les zones de grande valeur, les zones de valeur moyenne et les zones perturbées de faible valeur.

g) Faune terrestre

- Objectif : Identification des zones de concentration des ongulés, particulièrement celles qui sont

utilisées en hiver et des habitats favorables au castor.

- Méthode et rendu: Consultation des responsables du M.T.C.P. et de la Z.A.C. pour connaître les ressources fauniques du territoire. Au besoin, il sera possible d'effectuer un inventaire aérien, en hiver, pour compléter cette information. L'inventaire se limitera aux zones les plus susceptibles d'abriter une population importante d'ongulés et pourrait être combiné à un inventaire de la faune avienne.

Cartographie et description des zones importantes pour la faune.

h) Faune aquatique dulcicole

- Objectif : Détermination des espèces qui pourraient être affectées par les travaux d'élargissement de la route. Une attention spéciale sera apportée aux rivières pouvant accueillir du saumon.
- Méthode et rendu: Consultation des responsables du M.T.C.P. et de la documentation pertinente en portant une attention spéciale aux endroits de traverse des cours d'eau, lors de la phase de terrain.

i) Faune avienne

- Objectif : Définition de l'importance du territoire à l'étude pour la faune avienne et surtout pour la sauvagine.

- Méthode et rendu: Consultation de la documentation sur le sujet. Inventaire pendant la phase principale de terrain (automne 79) et, au besoin, inventaires d'hiver et de printemps.

Cartographie des zones les plus fréquentées et identification des espèces. Détermination de l'importance de la zone d'estran durant la nidification, l'élevage et la migration.

j) Milieu intertidal (faune et flore)

- Objectif : Définition du potentiel total réel de la zone intertidale (benthos, faune avienne et ichtyenne, mammifères marins). Cette information permettra d'évaluer les effets de la construction et d'élaborer des mesures correctives.

- Méthode et rendu: Une campagne élaborée de terrain semble nécessaire pour mieux connaître ce milieu, d'une part à cause de l'importance des travaux dans cette zone et, d'autre part, parce que la faune benthique qui colonise ce milieu est le premier maillon quantifiable et facilement mesurable de la chaîne alimentaire.

Le protocole d'échantillonnage a été élaboré à la suite d'une reconnaissance du milieu. Il tient compte d'un certain nombre d'observations préliminaires, notamment: (1) la prédominance de substrat rocheux et la relative uniformité du substrat sur toute l'aire d'étude; (2) la largeur de la zone intertidale

(50 m); (3) la répartition assez uniforme des ressources intertidales sur tout le territoire à l'étude.

Le territoire à étudier a d'abord été fractionné en parties comportant une certaine homogénéité dans le mode (battu ou semi-battu). Pour chacune des parties obtenues, la stratégie d'échantillonnage proposée a pour but d'obtenir (1) un estimé moyen des populations et (2) un estimé des abondances maximales d'organismes.

Sur toute l'étendue du territoire considéré, à intervalles réguliers (prédéterminés) d'environ un mille, une section d'étude perpendiculaire au rivage sera établie. Sur chaque section, trois niveaux (médio-littoral supérieur, moyen et inférieur) déterminés arbitrairement seront échantillonnés. A chaque niveau, tous les organismes macroscopiques dans 3 quadrats (25 x 25 cm) lancés au hasard (par un observateur en rotation) seront dénombrés. De plus, suite à une reconnaissance visuelle de chacun des secteurs, on échantillonnera une section additionnelle dans la zone d'abondance maximale des organismes.

Ce mode d'inventaire permettra d'établir les relations entre le milieu et l'abondance des organismes. Une cartographie de la distribution des organismes benthiques complétera cette tâche.

2.2.1.2 Analyse

Cette étape-ci consistera à analyser tous les renseignements recueillis à la suite des différents inventaires. Il sera alors nécessaire de préparer une série de cartes représentant les différents éléments décisionnels considérés.

A l'aide d'un tel support cartographique, l'analyse permettra de dresser une image des territoires à l'étude et d'en faire ressortir les principales composantes, de même que leurs traits caractéristiques.

Cette analyse sera réalisée sous chacun des aspects suivants: actuel, potentiel et prévisible.

2.2.2 CONNAISSANCE DU MILIEU HUMAIN

De façon analogue à l'activité qui portera sur la connaissance du milieu naturel, l'étude du milieu humain a pour objet d'établir un profil de base des principaux aspects de l'organisation territoriale, des caractéristiques du milieu visuel et, enfin, des caractéristiques socio-économiques et socio-culturelles du territoire à l'étude. Ce profil servira de cadre de référence à l'identification et à la mesure des conséquences de la réalisation de ce projet sur les aspects humains de l'environnement.

2.2.2.1 Inventaire

L'inventaire des données sera réalisé surtout à partir des renseignements existants recueillis auprès des différents ministères ou organismes concernés. Cependant, une campagne

de terrain élaborée sera nécessaire pour évaluer les aspects visuels de la route.

a) Utilisation du sol

- Objectif : Préciser l'utilisation du sol dans le territoire à l'étude, dans le but de déterminer les contraintes que celle-là peut causer à la réfection de la route 132.
- Méthode et rendu: Dans un premier temps, on procédera, à partir des documents cartographiques du ministère de l'Agriculture (cartes de l'utilisation du sol au 1:50,000, 1977), au relevé des différentes affectations du sol du secteur à l'étude. Ces informations seront compilées à l'échelle de 1:20,000.

Dans un deuxième temps, dans les secteurs où l'on projette une modification de parcours et, à plus forte raison, lorsque la trame urbaine sera touchée, un relevé plus détaillé de l'utilisation du sol et une cartographie à plus grande échelle seront réalisés. Ce sera le cas, entre autres, pour le tracé proposé entre Rivière-Madeleine et Grande-Vallée.

Comme les relevés seront faits à partir des cartes et des photos aériennes, l'étude de terrain, en ce qui touche l'utilisation du sol, sera réduite à sa plus simple expression; seules quelques vérifications seront faites sur place.

b) Milieu visuel

- Objectif :
 - . Rassembler l'information et constituer une banque de données sur tous les éléments susceptibles d'intervenir dans le processus d'un impact visuel relié au réaménagement de la route 132.
 - . Dresser un tableau représentatif de l'environnement perçu par le voyageur, sur la route 132.
 - . Décrire brièvement l'importance visuelle de la route 132 à l'intérieur des paysages urbanisés (perception des citoyens).
 - . Identifier les paysages-types de la région, ses composantes, ses qualités visuelles (vérifier la corrélation avec l'information touristique).
 - . Analyser l'articulation des différents paysages en identifiant les facteurs qui contribuent à l'intérêt visuel de la route.
 - . Qualifier et classer les différents secteurs selon leur intérêt visuel.

- Méthode et rendu:
 1. Inventaire ponctuel Un inventaire des attraits visuels naturels ou d'origine anthropique ainsi que des sites exceptionnels sera fait tout au long de la route de Saint-Joachim-de-Tourelle jusqu'à l'Anse-à-Valleau. Une recherche bibliographique permettra d'en identifier un grand nombre et un relevé sur le terrain en complétera la liste.

2. Inventaire et analyse des itinéraires

routiers Le paysage n'est pas perçu d'une manière uniquement ponctuelle, à partir de points de vue plus ou moins remarquables. Il fait l'objet d'une découverte continue de la part du voyageur qui circule le long d'un itinéraire routier.

La délimitation des itinéraires routiers se fera selon l'homogénéité des paysages. Chaque section d'itinéraire sera analysée d'après les critères suivants:

- . position de l'observateur (en surplomb, en position horizontale, en position concave);
- . dégagement visuel (présence d'écrans, transparence, 360° à corridor fermé étroit)
- . ampleur de la vue (points de vue à caractère régional, local, etc.);
- . type de paysage (agricole, forestier, urbain, maritime).

A ce stade, chaque type de paysage fera l'objet d'une étude très détaillée:

- . géométrie des formes et agencement dans l'espace
- . composantes telles que: végétation, topographie, équipement
- . avant-plan, plan intermédiaire, arrière-plan
- . textures
- . qualités visuelles.

Une appréciation relative de l'intérêt visuel et de la valeur esthétique de chaque itinéraire sera faite, selon les différentes classes.

3. Inventaire spécifique Une brève étude définira, pour chaque zone urbanisée, la perception visuelle qu'ont les citadins du corridor routier de la 132. L'importance de celle-ci dans leur champ visuel et les zones les plus sensibles seront identifiées.

4. Analyse de l'ensemble du corridor Considérant que les paysages peuvent revêtir également un caractère exceptionnel, du fait qu'ils soient très contrastés et très individualisés sur de courtes distances, les séquences et les rythmes, au niveau de l'articulation, feront l'objet d'une autre analyse. Les points stratégiques et les secteurs les plus fragiles de l'enveloppe visuelle de la route 132 seront finalement pointés.

. Dans un premier temps, un relevé systématique sera effectué sur le terrain et un dossier photographique de tous les paysages (et de leurs composantes) sera constitué.

. Une série de cartes à l'échelle de 1:20,000 sera produite. Les données d'inventaire

et d'analyse énumérées à l'approche méthodologiques y seront cartographiées.

- limites visuelles théoriques
- points de vue (percées, panoramas, etc..)
- attrait visuels et sites exceptionnels
- itinéraires routiers et leurs qualifications
- types de paysages (section-clé de chaque type)
- séquences et rythmes
- points stratégiques
- zones sensibles.

c) Eléments socio-économiques et socio-culturels

- Objectif : Définir le rôle joué par l'axe routier de la route 132 dans la structuration de l'espace et l'organisation socio-économique et socio-culturelle de la région.
- Méthode et rendu: Pour répondre adéquatement à cet objectif, il faudra traiter ces éléments en suivant cinq grands thèmes:
 - population du territoire
 - infrastructure régionale
 - économie régionale
 - sites historiques et archéologiques
 - intégration du projet aux objectifs de développement régional.

Ce secteur du Québec a déjà fait l'objet de plusieurs analyses. Ainsi, on peut citer les travaux réalisés par l'O.P.D.Q. dans sa collection "Les schémas régionaux" et de nombreux autres, réalisés par différents ministères impliqués dans le développement de la région du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. On compte également s'inspirer des résultats de ces études pour réaliser la phase inventaire et analyse des données socio-économiques et socio-culturelles.

On procédera à la mise à jour des informations recueillies en les complétant par les données disponibles à Statistique Canada (1966 et 1971) et par tout autre renseignement obtenu des ministères ou organismes provinciaux concernés.

Le travail sur le terrain occupera une part minime de l'effort consenti pour la réalisation de cette partie de l'étude. Il viendra compléter les quelques données manquantes, tout en favorisant une meilleure compréhension du milieu.

Cette partie du travail sera présentée sous forme de rapport et le texte sera accompagné de tableaux, graphiques et cartes.

2.2.2.2 Analyse

Tous les résultats des inventaires du milieu humain seront analysés en fonction du réaménagement de la route 132, pour en faire ressortir les éléments les plus susceptibles de subir un impact positif ou négatif.

Ces éléments seront alors cartographiés pour obtenir une évaluation spatiale de l'étendue des zones sensibles.

2.3 SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE ET ÉTUDE DE TRACES

Les données recueillies dans la phase inventaire et analyse devront être intégrées et reproduites sur une carte écologique. Cette carte-synthèse devra faire ressortir les principales ressources et contraintes pouvant être affectées par la réfection de la route 132 et ce, autant pour les valeurs biophysiques et socio-économiques que pour les valeurs esthétiques. À l'aide de cette carte, il sera possible de visualiser de façon précise les contraintes que présente le tracé préliminaire défini par le ministère des Transports.

Dans une phase subséquente, la carte écologique servira de base à l'évaluation comparée des variantes possibles de tracé, particulièrement dans les secteurs où le ministère envisage la construction d'une route indépendante de l'actuelle route 132.

Il s'agira par la suite, aux endroits où il y a incompatibilité entre le tracé et le milieu récepteur, de procéder à une évaluation comparative et minutieuse des avantages et des inconvénients de tracés optionnels, afin de trouver la solution optimale aux problèmes qui se présentent.

Pour dégager, parmi les tracés optionnels étudiés, celui qui offre la plus grande compatibilité avec les ressources et les fonctions du territoire, on procédera, pour chacune des options, à une analyse comparative selon deux approches complémentaires, la première, s'appuyant sur l'analyse quantitative détaillée des divers éléments décisionnels (éléments d'ordres économique, technique et environnemental), la deuxième, de nature qualitative, évaluant chaque option en terme de répercussions à court et à long terme, tant à l'échelle locale qu'à l'échelle régionale.

Enfin, un dernier critère de choix proviendra de la consultation des organismes gouvernementaux et des municipalités, auxquels on présentera différentes options, selon les cas, afin de connaître leur réaction et leur appréciation et de s'assurer que le projet n'entrera pas en conflit avec des utilisations potentielles du territoire dont ils assurent la gestion.

Il faut noter que c'est à cette étape-ci qu'interviendront la comparaison économique et les avantages techniques de chaque option. A cet égard, on notera qu'au départ, l'une ou l'autre des options devra respecter les exigences de l'environnement et qu'ainsi, les coûts sociaux de la protection de l'environnement seront évalués pour chacune des options. La comparaison économique sera faite uniquement entre variantes déjà optimisées sur le plan environnemental et non entre des variantes de moindre coût économique qui auraient été établies sans aucune considération particulière pour l'environnement.

2.4 ETUDE D'IMPACT

Ce dernier groupe d'activités réunit toutes celles qui ont pour objet la détermination des impacts sur les milieux biophysique et humain. Il comprend la formulation de recommandations concernant les mesures à prendre pour minimiser les impacts impossibles à éviter par le tracé, ainsi que les mesures de correction et de compensation à y apporter. De plus, nous devons tenir compte des mesures visant à tirer avantage des opportunités d'aménagement.

Un modèle matriciel s'apparentant à celui de Léopold ou Sorensen servira de support schématique pour identifier les impacts potentiels des options étudiées sur le milieu récepteur. Enfin, pour pondérer l'importance relative des impacts de chacune des variantes et pour décider du tracé optimum, une série d'indices d'évaluation seront développés pour les fins de cette étude.

L'analyse d'impact et des mesures correctives qui en découleront seront faites pour chacune des phases de la mise en oeuvre du projet, pour tenir compte aussi bien des effets de la construction que de ceux de l'utilisation et de l'entretien de la route.

Les impacts, ainsi que les mesures correctives, seront synthétisés sous forme cartographique et sous forme de tableau synoptique, pour en faciliter l'application.

3. EXECUTION DU MANDAT

3.1 PROGRAMMATION, SUPERVISION ET COORDINATION

Une telle étude, comportant de nombreuses activités et nécessitant une équipe multidisciplinaire, implique une programmation bien à point ainsi qu'une coordination adéquate des travaux très variés qui la composent. Ce secteur de l'étude comporte cinq éléments très importants pour en assurer le succès:

- programmation détaillée de l'ensemble de l'étude;
- direction générale de l'étude par des directives précises qui sont définies et transmises aux chargés d'étude;
- documentation de base pour les principales activités, incluant la rencontre de personnes ressources;
- coordination des travaux incluant les réunions périodiques avec le client, les réunions d'étape technique: réunions internes au bureau, réunions au bureau du ministère des Transports, réunions sur les lieux de l'étude, etc.;
- contrôle de l'avancement des travaux, tant du point de vue des dépenses budgétaires que de celui de la cédule d'exécution.

Vu la multiplicité et la diversité des domaines d'étude, la gestion de ce projet doit être assumée par un groupe de personnes composé, à la fois, de représentants du ministère des Transports et de représentants de la firme-conseil, pour

garantir le déroulement harmonieux et efficace de l'étude.

Pour faciliter cette coordination, le ministère des Transports a nommé monsieur Raymond Aubin, responsable administratif de la bonne marche du projet, monsieur Daniel Waltz, responsable de la qualité technique de l'étude tout en ayant droit de regard sur la répartition des budgets consacrés à l'étude de l'environnement. Monsieur Waltz sera assisté par monsieur Pierre Pontbriand, chargé de projet d'environnement pour le suivi quotidien des études et la supervision du travail du consultant.

3.2 BUDGET

Le budget requis pour exécuter le devis d'étude est présenté en deux parties distinctes: 1) les honoraires et 2), les frais connexes.

Les postes budgétaires du budget-honoraires sont basés exactement sur la nomenclature des activités. Le tableau I fait ressortir la répartition du budget suivant les principaux groupes d'activités, tandis que le tableau II montre la répartition des frais connexes. Un résumé du budget est présenté au tableau III.

Le budget-honoraires a été établi en conformité avec le contrat de services professionnels signé entre le ministère des Transports et le groupe ROCHE Associés Ltée. La répartition du temps en hommes/jours, pour chacun des membres de notre personnel et pour chacune des activités, est illustrée au tableau IV.

TABLEAU I : BUDGET DES HONORAIRES

Item	Budget (\$)	%
1. Devis détaillé	9,917.	8
2. Inventaire et analyse	49,717.	40
- milieu physique (31,327.)		
- milieu humain (18,390.)		
3. Synthèse cartographique et étude de tracé	18,787.	15
4. Etude d'impact et mesures de correction	37,969.	30
5. Programmation, supervision et coordination	8,640.	7
TOTAL	125,030.	100

TABLEAU II : FRAIS CONNEXES

Item	Montant (\$)
1. Impression de rapports et plans	7,000.
2. Déplacements et frais de séjour	12,500.
3. Location de véhicules	
- " 4 x 4 " , 2 mois à \$750.	1,500.
- avion	1,000.
4. Documentation, photographie, photocopie, téléphone	1,500.
5. Préparation de la base cartographique	1,000.
	<hr/>
TOTAL	24,500.

TABLEAU III : BUDGET SYNTHESE

Item	Montant (\$)
1. Honoraires	125,030.
2. Impression et publication	7,000.
3. Déplacements et frais de séjour	12,500.
4. Equipement : location de véhicule et d'avion	2,500.
5. Documentation, photographie, photocopie, téléphone	1,500.
6. Préparation de la base cartographique	1,000.
TOTAL	149,530.

TABLEAU 4: PROGRAMMATION PAR ACTIVITE (JOURS/HOMMES)

PERSONNEL ACTIVITES	PIERRE LACROIX Ing., Ph.D.	ANDRE VACHON Biologiste, M.Sc.	MARC DELAGRAVE Ing., hydraulicien	EDWIN BOURGET M.Sc., Ph.D.	JACQUES BERUBE Biologiste	MADELEINE CHIASON Forestier	DANIEL CLAVET Géogr.-géomorpholo- gue	JACQUES POULIN Ing. M.Sc.	MARC ROOD Technicien- dessinateur	RICHARD CYR Technicien- dessinateur	JACQUES LACASSE Technicien	JOS. FORTIN Technicien	REGIS CARON Ingénieur	Secrétaire	THERESE CARDINAL Secrétaire	MARIE SIMARD Secrétaire	RICHARD MORENCY Ing., Urb.	P. PELLETIEF	ELISABETH CLEMENT Architecte	LUC TREPANIER Chef d'atelier	Techniciens- dessinateurs	Architecte paysa- giste junior	TOTAL JOUR	
TAUX JOURNALIER	415	183	316	150	169	164	151	151	110	113	110	202	314	95	98	78	365	170	205	170	130	130		
DEVIS DETAILLE	2	15		1	5	5			4	1					3		2	10	4	1	2		55	
INVENTAIRE ET ANALYSE Milieu biophysique	2	10	5	4	50	25	25	5	35	30	10			3	4	5								213
Milieu humain																	4	30	6	5	45	30	120	
SYNTHESE CARTOGRA- PHIQUE ET ETUDE DE TRACE	2	10	5	2	5	5	5	1		20		5	2	2	3	3	2	8	4	3	20	8	115	
ETUDE D'IMPACT ET MESURES CORRECTIVES	6	20	8	5	25	25	15	3	25	10	5	2	1	6	5	5	5	20	3	3	20	15	232	
PROGRAMMATION SUPERVISION ET COORDINATION	12	20																					32	
TOTAL (Jours)	24	75	18	12	85	60	45	9	64	61	15	7	3	11	15	13	13	68	17	12	87	53	767	
TOTAL (\$)	9960	13,725	5,688	1,800	14,365	9,840	6,795	1,359	7,040	6,893	1,650	1,414	942	1,045	1,470	1,014	4,745	11,560	3,485	2,040	11,310	6,890		

Le budget total requis pour l'étude est de \$149,530.00. Le devis d'étude faisant appel à tellement de tâches et de disciplines différentes et certains travaux, particulièrement ceux sur le terrain, comportant inévitablement une part d'imprévu ($\pm 15\%$), le budget ne peut être précisé définitivement, à la manière d'un budget forfaitaire. Ce devis a été élaboré à partir de l'expérience acquise lors de la réalisation de plusieurs autres études d'impact sur l'environnement.

Nous prenons pour acquis que le ministère des Transports nous remettra une copie de tous les documents pertinents en sa possession (cartes, rapports, statistiques, inventaires, relevés, étude de circulation, etc.) ou qu'il peut obtenir des autres organismes gouvernementaux, relativement aux territoires d'étude. De plus, le ministère devra nous remettre les photos aériennes et plans de base disponibles du territoire d'étude. Ajoutons qu'en ce qui a trait à l'étude de circulation, l'aide technique du ministère pourrait être nécessaire afin de compléter les données existantes. Ces documents constituent un pré-requis à l'exécution du programme de travail et, advenant l'impossibilité de les obtenir, les coûts de l'étude varieront de façon directement proportionnelle à leur obtention.

3.3 ECHEANCIER

Nous croyons pouvoir effectuer cette étude à l'intérieur d'une période de quinze mois, soit de septembre 1979 à novembre 1980. Le calendrier de travail dont nous proposons l'application, afin de compléter l'étude telle que décrite dans la présente offre de service, est présenté à la figure 3.

ÉCHÉANCIER

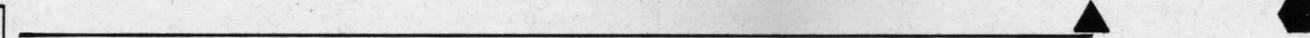
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT- RÉAMENAGEMENT DE LA ROUTE 132

1979									1980																																																																
SEPT.				OCTOBRE					NOVEMBRE					DÉCEMBRE					JANVIER					FÉVRIER					MARS					AVRIL					MAI					JUN					JUILLET					AOÛT					SEPTEMBRE					OCTOBRE					NOVEMBRE				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65									

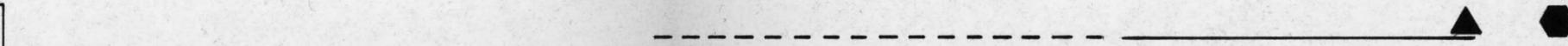
DEVIS DÉTAILLÉ



INVENTAIRE ET ANALYSE



ÉTUDE DU TRACÉ



ANALYSE D'IMPACT



PROGRAMMATION
SUPERVISION
COORDINATION



- TRAVAIL INTERMITTENT
- TRAVAIL CONTINU
- ▲ RAPPORT SECTORIEL
- RENCONTRES
- RAPPORT PRÉLIMINAIRE
- ◆ RAPPORT D'ÉTAPE
- RAPPORT FINAL

Figure 3 

Cet échancier prévoit également la remise de différents rapports tout au long de la période d'étude. Trois brefs rapports d'étape seront présentés, afin de permettre aux responsables du ministère des Transports de constater l'avancement des travaux.

De plus, cinq rapports sectoriels, correspondant à chacun des groupes d'activités suivants, seront préparés:

- 1) Devis détaillé (étude sommaire)
2. Inventaire et analyse
3. Synthèse cartographique et étude de tracé
4. Analyse d'impact et mesures de correction
5. Rapport préliminaire d'impact pour les tronçons prioritaires.

Le rapport final de l'étude sera précédé par un rapport préliminaire (mi-octobre 1980) afin que les personnes concernées puissent présenter leurs commentaires avant l'édition finale.

Les rapports d'étape et les rapports sectoriels seront produits en cinq exemplaires de format 8½" x 11". En plus des textes, ces rapports comprendront, lorsque nécessaire, un dossier cartographique de même format contenant, pour chaque thème traité, 8 feuillets au 1:20,000.

Le rapport final sera édité à 50 exemplaires.

3.4 EQUIPE DE TRAVAIL

La direction de l'étude sera assurée par Pierre Lacroix, ing., Ph.D. Il sera secondé par deux chargés de projet: André Vachon, biologiste et Richard Morency, ing., M.Sc. Urb. qui s'occuperont respectivement des aspects biophysiques de l'étude et des aspects du milieu humain. Ces personnes seront appuyées par une équipe de professionnels. Les lignes qui suivent donnent une brève description des tâches de tous ces professionnels.

Pierre Lacroix : A titre de directeur de l'étude, monsieur Lacroix supervisera l'équipe de travail et assurera les liaisons avec la Direction Environnement du ministère des Transports.

Richard Morency : Agira comme spécialiste en analyse en ce qui concerne l'écologie humaine et participera à toutes les étapes de l'étude.

André Vachon : Agira comme spécialiste en analyse pour ce qui regarde le milieu biologique et aura pour tâche de superviser et de coordonner quotidiennement l'étude.

Marc Delagrave : Agira à titre de spécialiste en analyse pour les questions hydrauliques.

Jacques Bérubé : Aura la responsabilité des inventaires et des analyses d'impact concernant le milieu marin. Il participera à l'élaboration des mesures de correction.

- Edwin Bourget : Agira à titre d'expert-conseil en ce qui a trait à la faune benthique et au milieu littoral.
- Madeleine Chiasson: Aura la responsabilité des inventaires et des analyses d'impact concernant les aspects biologiques du milieu terrestre. Elle participera à l'élaboration des mesures de correction.
- Daniel Clavet : Aura la responsabilité de la photo-interprétation et des problèmes reliés aux sols. Il participera à l'analyse d'impact et à l'élaboration des mesures de correction.
- Jacques Poulin : Agira comme spécialiste en analyse en ce qui touche les aspects techniques de l'étude d'environnement (bruit, air, etc.).
- Régis Caron : Interviendra, comme consultant spécial, pour les aspects technico-économiques relatifs à l'ingénierie routière.
- Richard Pelletier: S'occupera des aspects reliés à l'utilisation du sol et coordonnera les activités reliées au milieu visuel et au milieu humain.
- Elisabeth Clément: S'occupera de l'environnement visuel. Elle effectuera l'analyse des données existantes, élaborera la méthodologie d'analyse et participera à l'évaluation des tracés et à l'élaboration des mesures de correction.

Ces professionnels seront également appuyés par divers autres spécialistes et par un personnel de support hautement qualifié.

L'organigramme qui suit montre la distribution des tâches, ainsi que la structure de coordination du projet. Les curriculum vitae des principaux professionnels affectés à l'étude sont présentés en annexe.

ORGANIGRAMME GENERAL

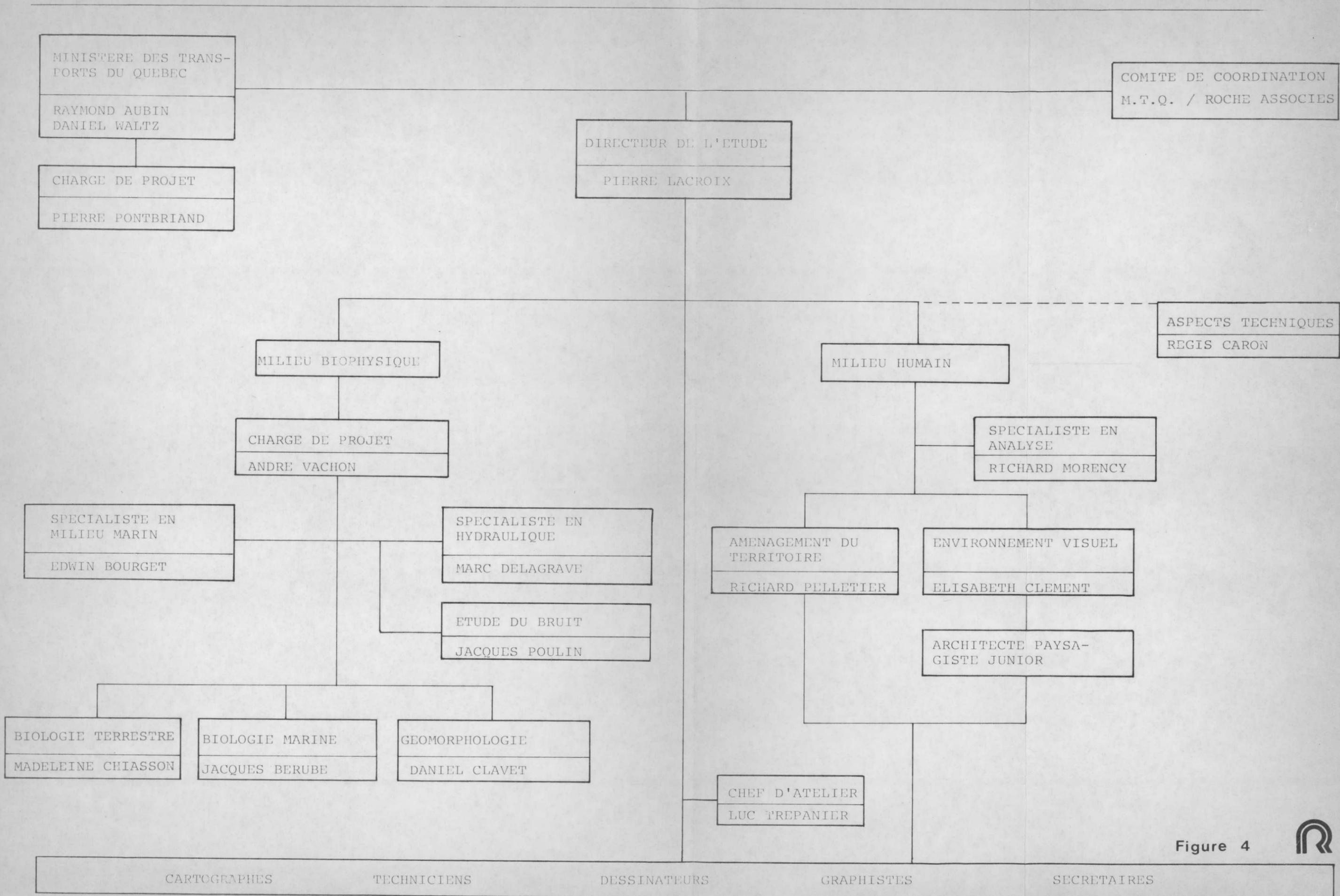


Figure 4



A N N E X E I

Curriculum vitae:

Pierre Lacroix, ing. Ph.D.

Richard Morency, ing., M.Sc.Urb.

André Vachon, M.Sc. Biologie

Marc Delagrave, ing. hydraulicien

Jacques Bérubé, biologiste

Daniel Clavet, géogr.géomorphologue

Jacques Poulin, ing., M.Sc.

Régis Caron, ing.

Elisabeth Clément, architecte

Edwin Bourget, biologiste, Ph.D.

RENSEIGNEMENTS
PERSONNELS

Date de naissance: 23 mai 1944
Citoyenneté: canadienne
Langues: français, anglais

FORMATION
ACADEMIQUE

Université Laval
Baccalauréat ès Sciences appliquées (génie civil)(1966)

Maîtrise ès Sciences appliquées (Université Laval)
Spécialité majeure en hydraulique
Spécialités mineures en mécanique des sols et
structure (1967)

Doctor of Philosophy
(Purdue University)
Spécialité majeure en génie de l'environnement
Spécialités mineures en biologie et statistiques.(1971)

MERITES
ACADEMIQUES

Boursier du ministère des Richesses naturelles du
Québec (1965-1966)

Boursier du Conseil national de la recherche
(1966-1967)

Prix Mgr. L.A. Vachon (1966)

Society of Sigma XI (1966)

ASSOCIATIONS
PROFESSIONNELLES

Ordre des ingénieurs du Québec

L'Institut canadien des ingénieurs

ASSOCIATIONS
PROFESSIONNELLES
(suite)

Association canadienne française pour l'avancement
des sciences

Water Pollution Control Federation

American Water Works Association

The American Society of Civil Engineer

CARRIERE

1966-1967 Assistant-gradué à la recherche, Université Laval

Responsabilités:

Etudie l'aspect hydraulique des bassins de décantation à voile de boues. Une attention spéciale est donnée à l'étude de la formation et de l'évolution du voile de boues. Enseigne le laboratoire attaché au cours d'hydraulique de troisième année du génie civil.

1968-1971 Assistant gradué à la recherche, Purdue University

Responsabilités:

Analyse l'opération et la performance de huit stations d'épuration pour boues activées situées dans l'état d'Indiana, à l'aide de la simulation pour ordinateur électronique et des méthodes de statistiques. Une attention spéciale est donnée aux normes de calcul et de contrôle du procédé. Directeur de Recherches: Professeur Don E. Bloodgood. Assiste à de nombreux projets de recherche sur la gestion de rejets industriels. Remplit différentes positions d'enseignant et de démonstrateur.

PIERRE LACROIX (page 3)

CARRIERE (suite)

1971-1972 Professeur-adjoint, Département de Génie civil,
Université d'Ottawa

Responsabilités:

Enseigne aux niveaux sous-gradué et gradué dans le domaine du génie du contrôle de la pollution (pollution de l'eau et de l'air et gestion des déchets solides).

Dirige des étudiants gradués vers l'obtention d'un diplôme de maîtrise.

1971-1972 Consultant à temps partiel en génie de l'environnement.

Boileau et Associés, Ingénieurs conseils, Gatineau

Responsabilités:

Fournir une assistance technique sur une multitude de projets, incluant l'aménagement de quatre nouveaux complexes touristiques, en ce qui regarde l'alimentation et le traitement des eaux, la collection, l'épuration des dispositions des eaux usées et la gestion des déchets solides.

1972-1974 Conseiller technique en environnement
Environnement Canada,
Service de protection de l'environnement

Responsabilités:

Fournir des services consultatifs et une aide technique au personnel supérieur de la direction de la protection des activités fédérales, aux ingénieurs des cinq bureaux régionaux du Service de la protection de l'environnement et aux représentants et associés des autres départements et ministères du Gouvernement fédéral, corporations de la Couronne et autres agences fédérales sur des problèmes complexes concernant tous les aspects de la gestion des déchets liquides, solides et gazeux, toxiques et hasardeux.

PIERRE LACROIX (page 4)

CARRIERE (suite)

1972-1974
(suite)

Planifier et développer les objectifs, lignes de conduite, normes et codes de bonne pratique dans le domaine de la gestion des déchets (i.e. techniques et méthodes d'entreposage de collection, de traitement, de transport et de disposition de déchets liquides, solides et gazeux). Formuler les critères de sélection pour l'identification de tous projets initiés pour les départements et ministères du Gouvernement fédéral qui nécessitent une évaluation d'impact sur l'environnement.

1974 à date Roche Associés Ltée, Ingénieur associé,
Conseiller spécialisé en environnement

EXPERIENCES
RECENTES

Préparation d'un code de bonne pratique pour le choix, l'exploitation et l'entretien des lieux d'enfouissement des déchets solides- Environnement Canada.

Etudes sectorielles relatives à la préparation d'un énoncé d'impact pour le projet d'Outardes 2 - Hydro-Québec

Etude de restauration du lac des Trois Lacs - ministère des Richesses naturelles.

Préparation des directives d'environnement pour les routes et chemins de fer - Environnement Canada

Etude de choix de corridor routier pour le projet minier de Selco - ministère des Richesses naturelles

Etude d'impact sur l'environnement du projet de centrale à réserve pompée de Delaney - Hydro-Québec

EXPERIENCES

RECENTES (suite)

Etude du potentiel de récupération de l'énergie des ordures ménagères de la province de Québec - Environnement Canada

Etude d'impact écologique d'une marina à Gaspé - ministère des Transports.

Etude de la problématique de gestion des déchets biomédicaux au Québec - Services de protection de l'environnement du Québec

Etude de localisation de tracé et d'impact sur l'environnement de la route desservant le site minier Selco (Territoire de la Baie James) ministère des Richesses naturelles

Etude d'optimisation et d'impact du tracé de l'autoroute 73 Sud (Beauce) - ministère des Transports du Québec

Etude d'intégration bio-physique et socio-économique du lac Mistassini et du tronçon supérieur de la rivière Rupert dans le projet N.B.R. - Société d'Énergie de la Baie James

PUBLICATIONS

(Liste partielle)

Pierre G. Lacroix et Don E. Bloodgood "The Analysis of Operation of Existing Activated Sludge Plants by Computer Simulation and Statistical Methods". Journal of Water Pollution Control Federation Vol. 44, no. 9 p. 1779

Pierre G. Lacroix et Don E. Bloodgood "Computer Assisted Activated Sludge plant Opération" Journal of Water Pollution Control Federation. Vol. 44, No. 12 p. 2205 (1972)

PIERRE LACROIX (page 6)

PUBLICATIONS
(Liste partielle)
(suite)

Pierre G. Lacroix et Eric Sanderson "Environnement Canada et le recyclage" 40e congrès annuel de l'ACFAS Université d'Ottawa, Octobre (1972)

Pierre G. Lacroix "Solutions aux problèmes de pollution associés aux enfouissements sanitaires". Association Québécoise des Techniques de l'Eau 1974

Pierre G. Lacroix et Jean J.O. Gravel "Projet de récupération de l'énergie des ordures ménagères au Québec" Compte-rendu, Environnement III, Association des Ingénieurs-Conseils du Canada, Vancouver, Sept. 1977.

RICHARD MORENCY

INGENIEUR-URBANISTE SENIOR
PRESIDENT, URBANEX INC.
VICE-PRESIDENT, ROCHE INTERNATIONAL LTEE

RENSEIGNEMENTS

PERSONNELS

Date de naissance: 1er septembre 1943

Citoyenneté: canadienne

Langues: français, anglais

FORMATION

ACADEMIQUE

Université Laval, Baccalauréat ès Sciences appliquées, (génie civil) (1966)

Université de Toronto, School of Graduate Studies (1968). Maîtrise ès Sciences en urbanisme ("Urban & Regional Planning").

Université de Toronto, Département de Génie Civil (1967-1968). Etudes supérieures en planification du transport.

Université Laval (1969-1970). Etudes supérieures en administration.

MERITES

ACADEMIQUES

Boursier du ministère des Richesses naturelles.

Boursier du Conseil national de la recherche.

Boursier du ministère de l'Education du Québec.

Boursier de la Société centrale d'hypothèques et de logement.

Boursier de la Massey Foundation.

Boursier de la faculté d'Architecture de l'Université de Toronto.

ASSOCIATIONS
PROFESSIONNELLES

Ordre des ingénieurs du Québec

Corporation professionnelle des urbanistes du Québec.

Institut canadien des urbanistes.

American Planning Association

Association québécoise d'urbanisme.

World Future Society.

Fédération internationale pour l'habitation, l'urbanisme et l'aménagement du territoire.

Conseil des Monuments et Sites du Québec, ICOMOS-Canada et ICOMOS-International.

ACTIVITES (PARA)
PROFESSIONNELLES

Commissaire de la Commission de la Capitale nationale (1971-1976)

Membre du Comité d'aménagement de la C.C.N. de 1972 à 1976. Vice-président du comité en 1977. Président du Comité depuis 1978.

Président de la Conférence nationale annuelle de l'Institut canadien des urbanistes et du Congrès de la Corporation professionnelle des urbanistes du Québec (1974).

Délégué de la C.P.U.Q. au Comité national canadien de la conférence des Nations Unies sur les établissements humains (1977).

Président du Comité des Affaires municipales de la Corporation professionnelle des urbanistes du Québec (1978-79).

Membre du comité éditorial de la revue "Plan Canada" de l'I.C.U.

CARRIERE

- 1966-1968 Ingénieur (planification) au ministère des Transports du Québec (Etude de Transport du Québec Métropolitain; Impact du prolongement de l'autoroute no 20 sur Rivière-du-Loup; etc.) Service technique de la Circulation;
- 1967-1968 Assistant-professeur au Department of Urban and Regional Planning de l'Université de Toronto; School of Graduate Studies (Application des méthodes quantitatives et de l'informatique aux problèmes de planification et d'urbanisme);
- 1969-1970 Ingénieur-urbaniste et ingénieur en circulation au Service des Travaux Publics de la Ville de Sainte-Foy;
- 1969-1971 Professeur invité à l'Université Laval (urbanisme);
- 1970 Membre du Comité directeur du Schéma d'aménagement de la Communauté Urbaine de Québec;
- 1971-1972 Directeur du Service d'Urbanisme de la Ville de Sainte-Foy. Conseiller technique de la Commission municipale d'urbanisme. Membre du Comité de circulation. Membre du Comité de programmation budgétaire;
- Conseiller technique auprès de la Commission d'aménagement de la C.U.Q. et membre du comité de contrôle pour l'Etude de cadrage de la zone spéciale de Québec (O.P.D.Q.);
- 1972 à date Urbanex Inc., Urbanistes-conseils
- Supervision générale, à titre d'urbaniste patron de tous les travaux confiés à URBANEX Inc., ROCHE ASSOCIES et ROCHE INTERNATIONAL en matière de planification urbaine et d'aménagement du territoire.

EXPERIENCES
PARTICULIERES

- 1973-1974 Directeur de projet. Etude du bassin de la Rivière Lorette. Impact de l'urbanisation sur une rivière en milieu métropolitain. Simulation. Schéma-guide d'aménagement. Ministère des Richesses naturelles.
- 1974 Directeur-adjoint de projet. Etude d'impact sur l'environnement du complexe Outardes-2. Facteurs socio-économiques. Récréation. Aménagement-paysager. Hydro-Québec.
- 1974 Directeur de projet. Esquisse d'Aménagement Ile d'Orléans et secteur estuaire: Phase I O.P.D.Q., M.A.C. et M.A.M.
- 1974-1975 Directeur-adjoint de projet. Etude d'alimentation en eau de la Région métropolitaine de Québec. Perspective de développement. Services de protection de l'environnement.
- 1975 Consultant, Groupe de travail spécial sur les plans d'Equipements Municipaux, Direction de l'Urbanisme et Service du Budget, Ministère des Affaires municipales.
- 1975-1977 Directeur de projet, Plan de sauvegarde et de mise en valeur de l'Ile d'Orléans. Dossiers biophysiques en patrimonial. Conceptualisation: plan de mise en valeur. Réglementation: plan de sauvegarde. Projets d'aménagement. Programmation des opérations. Ministère des Affaires culturelles, Directeur du Patrimoine.
- 1975-1978 Directeur de projet. Schéma directeur d'urbanisme de la Cité de Sillery. Dossiers sectoriels. Concept urbain. Directives et projets. Réglementation. Cité de Sillery & Commission municipale d'urbanisme.

CARRIERE
(suite)

- 1976-1977 Directeur de projet. Planification et design préliminaire d'une liaison pour piétons. Secteur de la Côte du Palais, Québec. Analyse des paramètres. Analyse des options. Simulations. Technologie. Concept et esquisses. Service d'urbanisme, Ville de Québec.
- 1976-1978 Directeur de projet. Planification design et programmation du développement de la collectivité nouvelle "Laurentien-Neufchatel", le territoire de 1,000 acres situé au coeur de la région métropolitaine de Québec. Population projetée: 30,000 Société centrale d'hypothèques et de logement (1976-1978).
- 1977-1978 Directeur de projet. Plan directeur d'aqueduc de la Ville de Sainte-Foy. Banque de données sur informatique. Prospective du développement urbain. Projection des besoins en eau à court, moyen et long terme. Simulation et balancement hydraulique du réseau. Etudes économiques. Programme de mise en oeuvre (équipement et investissement). Service du Génie, Ville de Sainte-Foy.
- 1977-1978 Directeur de projet. Refonte globale de la réglementation d'Urbanisme municipale. Zonage, Lotissement, Construction, Procédures administratives. Municipalité de Cap-Rouge.
- 1978 Directeur de projet. Etude sur les coûts du développement urbain. Projets traditionnels. Projets d'ensemble. Analyses comparatives. Etablissement d'indicateurs. Service d'Urbanisme, Ville de Québec.
- 1978 Directeur de projet. Projet de développement touristique, complexe de Petite-Rivière-St-François. Etude de faisabilité et d'évaluation technique d'implantation de la base principale. Ministère du Tourisme, Chasse et Pêche.

RICHARD MORENCY (page 6)

- 1978-1979 Directeur-adjoint de projet. Etude-pilote de la consommation résidentielle d'énergie dans les agglomérations canadiennes. Ministère d'Etat aux Affaires Urbaines.
- 1978-1979 Coordonnateur. Projet de développement de la zone de Tanit, Mauritanie. I- Etude d'identification. II- Etude de faisabilité.: Port de pêche. Infrastructures industrielles. Infrastructures municipales. Evaluation économique. Ville nouvelle (15,000 pop.) Compagnie Mauritanienne de Navigation et de Transport.
- 1979 Directeur de projet. Etude d'utilisation du sol. Banque d'information de données urbaines (informatique). Refonte globale de la réglementation d'urbanisme. Cité de Drummondville, Service d'Urbanisme.
-

RENSEIGNEMENTS
PERSONNELS

Date de naissance: 28 juillet 1952
Citoyenneté : Canadienne
Langues : français, anglais

FORMATION
ACADEMIQUE:

Université Laval, Baccalauréat en Biologie, Option écologie des milieux terrestres, (1974)

Etude en vue de l'obtention d'une maîtrise en biologie végétale à l'Université Laval (1974-1976)

MERITES
ACADEMIQUES

Bourse du Conseil national de la recherche du Canada (1974-1975)

Bourse de la Direction générale de l'enseignement supérieur, Ministère de l'Education du Québec (1974-1975)

ASSOCIATIONS
PROFESSIONNELLES

Association des biologistes du Québec

Société zoologique du Québec

CARRIERE

Eté 1973

Assistant biologiste en biologie végétale au golfe de Richmond, Nouveau-Québec, pour Serge Payette et le Centre d'études nordiques.

Etés
1974-75

Travail pratique sur le terrain pour la réalisation d'une maîtrise sous la direction de Serge Payette à Poste-de-la-Baleine, au Nouveau-Québec.

1975

Assistant de laboratoire dans le cadre du cours d'écologie végétale à l'Université Laval.

ANDRE VACHON (page 2)

- 1976 Naturaliste d'été à Cap-Tourmente
- 1976 Rapport à Parcs Canada sur les possibilités de la rivière Georges au Nouveau-Québec, suite à sa descente en canot.
- 1977 à date Roche Associés Ltée, Division de la gestion de l'environnement

EXPERIENCES
RECENTES

- Optimisation et analyse d'impact du tracé de l'autoroute 73 sud, (Beauce), Ministère des Transports du Québec.
 - "Projet Louis "Etude d'impact sur l'environnement, Hydro-Québec.
 - Etude d'intégration biophysique et socio-économique "Lac Mistassini", S.E.B.J.
 - Etude de localisation et d'impact de la route desservant le site minier Selco (Territoire de la Baie James).
-

RENSEIGNEMENTS
PERSONNELS

Date de naissance: 24 octobre 1937
Citoyenneté : canadienne
Langues : français, anglais

FORMATION
ACADEMIQUE

Collège des Jésuites: Bachelier ès Arts (1960)

Université Laval: Bachelier ès Sciences appliquées
(Génie civil) (1965)

Université Laval: Maîtrise ès Sciences appliquées
(Hydraulique) (1967)

Université Laval: cours en vue de l'obtention d'une
maîtrise en aménagement du territoire

ASSOCIATIONS
PROFESSIONNELLES

Ordre des ingénieurs du Québec
Association québécoise des techniques de l'eau

CARRIERE

1967-1970

Ingénieur hydraulicien - Hydro Québec

Manic 5: Dimensionnement de l'évacuation des crues.
Canal de fuite de la centrale

Manic 3: Dimensionnement de la galerie de dériva-
tion, de l'évacuation des crues et du canal de fuite
de la centrale.

Solution du problème des glaces durant la construction
des barrages et prévisions des conditions de glace
lors de l'exploitation future de la centrale.

CARRIERE
(suite)

1967-1970
(suite)

St-Joachim (centrale à réserve pompée): Dimensionnement économique du canal d'amenée de la conduite d'amenée, des conduites forcées, de la galerie de fuite.

Baie James: complexe Nottaway-Broadback-Rupert. Dimensionnement des dérivations durant la construction, des ouvrages de contrôle, des évacuateurs de crues, tout ceci dans le cadre du rapport préliminaire.

Prévision des problèmes de glace sur les rivières Nottaway, Broadback et Rupert

Témiscamingue: Dimensionnement économique des canaux de dérivation, des ouvrages de contrôle, des prises d'eau et des canaux de fuite

Rivière des Prairies: Représentant de l'Hydro-Québec sur un comité formé de l'Hydro-Québec, du ministère des Richesses naturelles, des villes riveraines. Ce comité avait pour but de solutionner les problèmes de glace lors de l'exploitation des centrales

Centrale Lachine: Etude d'une nouvelle solution permettant de solutionner les problèmes de glace dans le Rapide de Lachine

Ouvrages de retention des glaces: Calcul des efforts exercés par un champ de glace

Machines électroniques: Montage d'un programme pour prévoir les conditions de glace sur les rivières. Ce programme permet le calcul des courbes de remous, avec glace, en rivières

CARRIERE (suite)

- 1967-1970
(suite) Manitoba-hydro: Consultant spécial pour les problèmes de glace reliés au projet hydroélectrique de la rivière Nelson
- 1970-1972 Cardeau Inc., Vice-président et Chef du service de l'hydrologie
- 1973 à date Roche Associés Ltée. Directeur de la division des Aménagements hydrauliques

EXPERIENCES
RECENTES

Directeur-adjoint de projet. Etude écologique du bassin hydrographique de la rivière Matapédia. Services de Protection de l'environnement (1973)

Directeur de projet. Etude d'alimentation de la région métropolitaine de Québec. Chargé d'étude: analyse des options, planification-programmation à long terme de la mise en oeuvre. S.P.E. (1973-1974)

Directeur-adjoint de projet. Etude du bassin de la rivière Lorette. Ministère des Richesses naturelles (1972-1974)

Directeur de projet. Etude d'impact sur l'environnement du complexe Outardes 2. Hydro-Québec, direction de l'Environnement (1974)

Esquisse d'aménagement, Ile d'Orléans, phase I. Etude du projet de fermeture du bras nord (1974)

Etude de restauration, lac des Trois-Lacs. Ministère des Richesses naturelles (1975)

EXPERIENCES
RECENTES
(suite)

Directeur de projet. Etude d'impact sur l'environnement de la centrale à réserve pompée Delaney, Hydro-Québec, direction de l'Environnement (1975-1977)

Cité de Rimouski. Etude sur l'alimentation en eau (1976)

Evaluation d'impacts écologiques du projet de marina de Gaspé, ministère des Transports (1976)

Régularisation de la rivière Jacques Cartier, Services de protection de l'environnement (1977)

Directeur de projet. Petite Rivière St-François. Stabilisation des rivières et des glissements (1977)

Directeur de projet. Etudes des glissements à Ste-Anne de Beaupré (1977)

RENSEIGNEMENTS
PERSONNELS

Date de naissance: 20 janvier 1954
Citoyenneté : canadienne
Langues : français, anglais

FORMATION
ACADEMIQUE

Séminaire de Québec, diplôme d'études secondaires
(1965-1970)
Séminaire de Québec, diplôme d'études collégiales
(sciences) (1970-1972)
Université Laval, B.Sp.Sc. Biologie (écologie des
milieux terrestres) (1972-1975)

CARRIERE

1973-74 Naturaliste au Centre Ecologique de Duchesnay (emploi
d'été)

1975-76 Professeur de biologie au niveau secondaire, C.S.R.
Tilly

1976 Assistant de recherche à Centreau, Université Laval.
Etude de l'écologie des ruisseaux de la Côte Nord

1976-77 Enseignant au niveau secondaire, C.S.R. Provencher

1977 Assistant de recherche à Centreau. Etude sur les
rivières Rupert, Broadback et Nottaway

1978-79 Biologiste à la direction de la recherche de Pêches et
Océans Canada

1979 Roche et Associés Ltée, division Environnement,
biologiste depuis avril.

PUBLICATION

Bédard, J., J.C. Thériault and J. Bérubé 1979. An
assessment of the importance of nutrient recycling by
sea birds in the St-Lawrence estuary. Journal of the
Fisheries Research Board of Canada (actuellement soumis
en acceptation).

RENSEIGNEMENTS
PERSONNELS

Date de naissance: 2 décembre 1951
Citoyenneté : Canadienne
Langues : français, anglais

FORMATION
ACADEMIQUE

Collège de Sherbrooke : Sciences humaines, géographie,
1973
Université de Sherbrooke: Bacc. spécialisé, géogra-
phie physique, 1976
Université de Sherbrooke: M. Sc. géomorphologie (en
cours) 1977

ASSOCIATIONS
PROFESSIONNELLES

Association québécoise pour l'étude du Quaternaire
Association québécoise de télédétection
Association canadienne française pour l'avancement des
sciences.
Association des diplômés en géographie de l'Université
de Sherbrooke.

CARRIERE

Firme Lemieux, Royer, Donaldson, Fields et Ass.
Sherbrooke, Géomorphologue
1977 à date Roche Associés Ltée, Division de la gestion de l'envi-
ronnement
Géomorphologue
- Participation en qualité de géomorphologue à plu-
sieurs projets d'étude d'impact sur l'environnement
dont:
. Autoroute 73 sud (Beauce),
. Etude biophysique au lac Mistassini. Avant-projet
N.B.R.,
. Projet routier de la centrale à réserve pompée,
Projet Louis,
. Influence de coupes forestières sur la physico-chi-
mie des cours d'eau et des lacs (C.I.P.),
. Localisation de tracé et impact sur l'environnement,
Projet routier Selco

DANIEL CLAVET (page 2)

CARRIERE
(suite)

- . Chargé de projet de l'Aménagement du site d'enfouissement sanitaire de St-Raymond
- . Etude sommaire de l'aspect économique de l'application des règlements s'adressant aux effluents liquides de l'industrie minière du Québec.

PUBLICATIONS

Clavet D., Critères d'identification du potentiel existant en ski alpin à l'aide de la photo-aérienne: Ex. de l'Estrie 10 p., 1975

Clavet D., Influences d'une zone de calme artificielle sur les sédiments en suspension dans un ruisseau appalachien Mem. de B.A. Spec. Dept. de géogr., 1975, Université de Sherbrooke 25 p.

Clavet D. et Dubois J.M.M., Télédétection préliminaire de l'hydromorphologie et du potentiel de frayères à Saumon de la rivière St-Jean en Gaspésie. Novembre 1977, Département de géographie, Université de Sherbrooke. M.T.C.P., 9 p. plus carte.

Clavet D. et Dubois J.M.M., Hydromorphologie du bassin de la rivière Matamek et de la rivière Moisie et recommandations pour la cartographie des rivières à Saumon du Québec: Février 1977, 45 p.

Clavet D. et Dubois-J.M.M., La photo-interprétation et l'aménagement de la faune aquatique au Québec: Exemple des rivières à saumon. Actes du colloque "Le géographe et l'aménagement". Université de Sherbrooke, 1978.

RENSEIGNEMENTS
PERSONNELS

Date de naissance: 3 janvier 1952
Citoyenneté: canadienne
Langues: français, anglais

FORMATION
ACADEMIQUE

Université de Sherbrooke, Baccalauréat ès Sciences
appliquées (génie civil) (1976)

Université de Sherbrooke, Etudes dans le cadre d'une
maîtrise multidisciplinaire en gestion de l'environ-
nement (1976-1978)

MERITE
ACADEMIQUE

Boursier de la compagnie Shell

ASSOCIATIONS
PROFESSIONNELLES

Ordre des ingénieurs du Québec

Société canadienne de génie civil

CARRIERE

1972

Stages (8 mois) aux Services techniques de la circula-
tion (Ministère des Transports du Québec), Aménagement
des services routiers

1974

Stages (8 mois) à la Division de l'exploitation des
barrages (Ministère des Richesses naturelles du Qué-
bec).
Gestion des barrages gouvernementaux.

JACQUES POULIN (page 2)

CARRIERE
(suite)

- 1975 Stage (4 mois) à la Société technique pour l'Utilisation de la Précontrainte (S.T.U.P.) à Paris. Familiarisation avec la technologie moderne de la précontrainte en structure de béton
- 1976 Emploi aux "Produits de ciment de Sherbrooke". Responsable du secteur Contrôle de la qualité dans la production de Tuyaux de béton
- 1977 à date Roche Associés Ltée, ingénieur à la Division de la gestion de l'environnement

EXPERIENCE
RECENTE

- Projet d'étude du "Potentiel de récupération des composés alimentaires des ordures ménagères pour la production porcine".
- Projet d'étude pour "l'Implantation d'une usine de fabrication de combustibles à partir des déchets domestiques".

PUBLICATION

Poulin J. et de Broissia, M. "Modélisation de la dispersion d'un polluant en rivière par application de la méthode des éléments finis", mai 1978, Maîtrise en environnement, Dept. de génie chimique, Université de Sherbrooke.

RENSEIGNEMENTS
PERSONNELS

Date de naissance: 8 mai 1944
Citoyenneté : canadienne
Langues : français, anglais

FORMATION
ACADEMIQUE

Université Laval: Bachelier ès Sciences appliquées
(Génie civil) (1968)

ASSOCIATION
PROFESSIONNELLE

Ordre des ingénieurs du Québec

CARRIERE

- 1967 Université Laval, département Génie civil. Assistant ingénieur sur un projet de recherches en résistance des matériaux (été)
- 1968-1972 New York State, Department of Transportation. Plans, devis et surveillance de construction de projets routiers et autoroutiers. Stages de perfectionnement dans tous les domaines traitant de la voirie
- 1972-1974 J.M. Marquis & Associés, ingénieurs-conseils, Rimouski, Ingénieur de projets - Travaux d'aménagement de parcs, arpentage, plans et estimations préliminaires de ponts. Montage d'un programme de sondage pour fins de dragage.
- 1974-1978 Roche Associés Ltée, Groupe-Conseil. Ingénieur de projets, supervision générale de projets autoroutiers et routiers (Autoroute 40, routes provinciales # 138, #365, etc...)

REGIS J. CARON (page 2)

CARRIERE
(suite)

1978 à date Membre associé du groupe-conseil Roche Associés Ltée. Responsable des projets à la division Transports.

EXPERIENCES
RECENTES

Etude d'avant-projet de la route provinciale # 138, comté de Charlevoix

Ingénieur en charge des études des réseaux routiers de la ville de Saint-Georges-Ouest et des projets hydroélectriques Delaney et Louis

Conseiller en matière de conception de travaux routiers dans diverses études d'impacts sur l'environnement

Etude de circulation et de transport de matériaux pour l'aménagement de la centrale hydroélectrique du site Louis

Etude préliminaire de la route minière reliant Selco et Joutel, dans le Nord québécois.

RENSEIGNEMENTS

PERSONNELS

Date de naissance: 23 juin 1947
Citoyenneté : canadienne
Langues : français, anglais

FORMATION
ACADEMIQUE

Collège Notre-Dame de Bellevue, Baccalauréat ès Arts,
(1968)

Etudiante en architecture du paysage à la faculté
d'aménagement de l'Université de Montréal (1969)

Université de Montréal, Baccalauréat en architecture
(1972).

EXPERIENCE
ACADEMIQUE:

Planification et design d'un village Vacances-Familles.
Aménagement des habitations et équipements de loisirs,
étude de l'environnement, potentiel récréatif. (Lac
Nomingue) Projet fait en collaboration avec des ci-
toyens de quartiers défavorisés (1971)

Projet de recherche fait en collaboration avec le Minis-
tère des Affaires sociales. Sujets: élaboration d'un
Centre d'accueil pour des jeunes.

Aménagement des espaces intérieurs et extérieurs (1971-
1972)

Stagiaire aux Ecoles d'Arts Américaines Fontainebleau
France. Stage en peinture, avec cours et visites sur
l'architecture et le paysagisme français. (été 1969)

CARRIERE

été 1971

Assistante-architecte-paysagiste, Ministère du Touris-
me, de la Chasse et de la Pêche, pour le projet du Parc
Mont Ste-Anne

ELIZABETH BOULET CLEMENT (page 2)

- 1972-1974 Conception, élaboration de plans et devis pour diverses résidences, usine, rénovations, serres industrielles. Aménagement paysager dans le secteur résidentiel, commercial, à mon compte.
- 1975 Aménagiste au Ministère des Affaires indiennes et du Nord. Etudes de diverses réserves indiennes et postes esquimaux au point de vue architecture, infrastructure, équipement communautaire, environnement.
- 1976 à date Architecte, URBANEX INC.

EXPERIENCES
RECENTES:

Participation à l'élaboration du Programme d'Amélioration de Quartier de la Ville de Saint-Raymond.

Architecte pour le Programme d'Amélioration de Quartier de la Ville de Saint-Georges-Ouest. Etude en cours du quartier et de son environnement; élaboration d'un programme d'interventions au niveau de l'infrastructure, d'espaces verts et de parcs récréatifs, au niveau de la restauration des habitations.

Responsable de l'étude d'aménagement paysager à la Baie James (aéroport La Grande, Ville Radisson, campement LG-2). Analyse des sites, concepts d'aménagement, activités et fonctions, plans et devis d'exécution.

CURRICULUM VITAE - EDWIN BOURGET

Date de naissance: 06-07-1946

Etudes universitaires:

1974: Ph.D., University of Wales, U.K.

1971: M. Sc. Université Laval, Québec.

1969: B. Sc. Université Laval, Québec.

Bourses d'étude:

1971-1974: Boursier du Commonwealth

1969-1971: Boursier du Conseil national de recherches du Canada

1969-1970: Boursier (symbolique) de la Province de Québec

Thèses:

Doctorat: 1974, A study of structure and formation of barnacle shells.
University of Wales, 165p.

Maîtrise: 1971, Aspects saisonniers de la fixation de l'épifaune
benthique de l'étage infralittoral de l'estuaire du
St-Laurent, Université Laval, 115p.

Carrière:

Sept. 1976.... Professeur adjoint au département de biologie, Univ. Laval.

Sept. 1974-76 Professeur chercheur à l'INRS-Océanologie, Rimouski.

Été 1971. Associé de recherche, Département de Biologie, Univ. Laval.

LISTE DES PUBLICATIONS DANS DES REVUES AVEC COMITE

Cossa, D., E. Bourget, D. Pouliot, J. Piuze and J.P. Chanut, (sous presse)
Geographical and seasonal variations in the relationship between
trace metal concentration and body weight in Mytilus edulis L.
Marine Biology.

Bourget, E., (sous presse) Chap. 13. Barnacle shell growth and its
relationship to environmental factors. In: Rhoads, D.C. and
R. Lutz (eds), Skeletal growth: biological records of environ-
mental change. Plenum Press, N.Y.

- Cossa, D. E. Bourget et J. Piuze, 1979. Sexual maturation as a source of variation in the relationship between cadmium concentration and body weight of Mytilus edulis L. Mar. Pollut. Bull. 10: 174-176.
- Trump, C., and E. Bourget, (sous presse). Study of barnacle growth band patterns using time series analysis. Appendix C3. In: Rhoads, D.C., and R. Lutz (eds.) Skeletal growth: biological records of environmental change. Plenum Press, N.Y.
- El-Sabh, M.I., Bourget, E., Bowers, M.J., et J.C. Dionne (ed.) 1979. L'océanographie de l'estuaire du Saint-Laurent, Naturaliste Canadien 106: 1-276.
- Cossa, D., et Bourget, E., Trace elements in Mytilus edulis L. from the Estuary and Gulf of St. Lawrence, Canada: Lead and cadmium concentrations. (sous presse) Environmental Pollution.
- Bourget, E., 1977. Shell structure in sessile barnacles, Naturaliste Canadien 104: 281-323.
- Bourget, E., 1977. Observations on the effects of frost on beach sediments at Rimouski, lower St. Lawrence Estuary. Can. J. Earth Sci. 14(8): 1732-1739.
- Bourget, E., and Cossa, D., 1976. - Mercury content of Mussels from the St. Lawrence Estuary and Northwestern Gulf of St. Lawrence, Canada. Marine Pollution Bulletin 7: 237-239.
- Bourget, E., et Crisp, D.J., 1975. An analysis of the growth bands and ridges of barnacle shell plates. J. mar. biol. Ass. U.K. 55: 439-461.
- Bourget, E., & Crisp, D.J. 1975. Factors affecting deposition of the shell in Balanus balanoides (L.). J. mar. biol. Ass. U.K. 55: 231-249.
- Bourget, E., & Crisp, D.J. 1975. Early changes in the shell form of Balanus balanoides (L.) J. exp. mar. biol. ecol. 17: 221-237.
- Bourget, E., 1974. Environmental and structural control of trace elements in barnacle shells. Marine Biology 28: 27-36.

- Lacroix, G., & E. Bourget, 1973. The forms inermis and neglecta of Thysanoessa inermis (Krøyer) (Crustacea: Euphausiacea) in the south-western part of the Gulf of St. Lawrence. Crustaceana 24(3): 298-303.
- Bourget, E., & Lacroix, G., 1973. Aspects saisonniers de la fixation de l'épifaune benthique de l'étage infralittoral de l'estuaire du St-Laurent. J. Fish. Res. Bd. Canada 30(7): 867-880.
- Bourget, E., & Lacroix, G., 1972. Colonisation et inhibition de la colonisation des cirripèdes dans l'estuaire du St-Laurent. Naturaliste Can. 99(4): 279-285.
- Bourget, E., & Lacroix, G., 1971. Two simple durable epifaunal collectors. J. Fish. Res. Bd. Canada 28: 1205-1207.

RAPPORTS DE RECHERCHE

- Bourget, E., 1979. Distribution et abondance des ressources intertidales du Parc national Forillon. Parcs Canada, Contrat 76-37.
- Bourget, E. et D. Messier, 1976. Inventaire des ressources littorales de la rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent. Système de transport des hydrocarbures Montréal - Bas Saint-Laurent, Annexe C. 46p.
- Bourget, E. et D. Messier, 1976. Effets du développement portuaire de Gros-Cacouna sur les ressources littorales. Développement portuaire de Gros-Cacouna, Annexe C, 47p.
- Bourget, E., Cantin, M., Poulet, S., et Messier, D., 1976. Impact écologique de la fermeture de Baie de Grosse-Ile, I.M. et de sa saturation éventuelle en sel. SOQUEM. 103pp.
- Drapeau, G., Bourget, E., et Koutitonsky, V. 1975. Etude de la diffusion des eaux usées de Rimouski: choix d'un site de diffusion et effets sur le milieu. Ministère des Affaires Municipales, 203p. Décembre 1975.

A N N E X E II

ORIENTATION BIBLIOGRAPHIQUE

1. ASPECTS BIOPHYSIQUES

- BALEY, R.F.J., K.W. ABLE and W.C. LEGGETT, 1977. Seasonal and Vertical Distribution and Growth of Juvenile and Adult Capelin (*Mallotus villosus*) in the St. Lawrence Estuary and Western Gulf of St. Lawrence. - J. Fish. Res. Bd. Can., 34: 2030-2040.
- BOURGET, E., 1977. Observations of the Effects of Frost on Beach Sediments at Rimouski, lower St. Lawrence Estuary, Quebec. - Can. J. Earth Sci., 14:1732-1739.
- BOURGET, E. et G. LACROIX, 1973. Aspects saisonniers de la fixation de l'épifaune benthique de l'étage infralittoral de l'estuaire du Saint-Laurent. - J. Fish. Res. Bd. Can., 30:867-880.
- CANTIN, M., J. BEDARD et H. MILNE, 1974. The Food and Feeding of Common Eiders in the St. Lawrence Estuary in Summer. Can. Jour. Zool. 52:319-334.
- D'ANGLEJAN, B.F. Submarine Sand Dunes in the St. Lawrence Estuary. - Can. J. Earth Sci. 8:1480-1486.
- DIONNE, J.C., 1968. Morphologie et sédimentologie glacielles, littoral sud du Saint-Laurent. - Z.Géomorph., Suppl. Bd., 7:56-84.
- EL-SABH, M.I. 1975. Transport and Currents in the Gulf of St. Lawrence. - Bed. Inst. Oceanogr. Rep. Ser./Bl-R-75-9: 180 p.

ENVIRONNEMENT CANADA. 1974. Possibilités de terres pour la faune ongulée. Inventaire des terres du Canada, Québec, 21L, K.

FORRESTER, W.D., 1972. Tidal Transports and Streams in the St. Lawrence River and Estuary. - Int. hydrogr. Rev., 49: 95-108.

GAUTHIER, J. et J. BEDARD, 1976. Les déplacements de l'eider commun dans l'estuaire du Saint-Laurent. Nat. Can. 103: 161-191.

GODIN, Gabriel. La marée dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent. Le naturaliste canadien, Volume 106, no.1.

GRANDTNER, M.M., 1966. La végétation forestière du Québec méridional. Les Presses de l'Université Laval, Québec, 216 p.

HUOT, Jean, 1973. Le cerf de Virginie au Québec. Service de la faune du Québec. Bulletin no.17.

JACQUAZ, B., K.W.ABLE and W.C.LEGGETT, 1977. Seasonal Distribution, Abundance and Growth of Larval Capelin (*Mallotus villosus*) in the St. Lawrence Estuary and Northwestern Gulf of St. Lawrence. - J. Fish. Res. Bd. Can., 34:2015-2029.

LAVERDIERE, C. J.C. DIONNE, L.E. HAMELIN, P. BRUNEL et C. LASSERRE, 1970. Les grandes divisions du Saint-Laurent, Revue géogr. Montréal 24:283-303.

LEIM, A.H. et W.B. SCOTT, 1966. Fishes of the Atlantic Coast of Canada. Fisheries Research Board of Canada, Bulletin No. 155, Ottawa, 485 p.

MINISTÈRE DES TERRES ET FORÊTS, 1975. Cahier: Normes d'inventaire forestier 1975. Direction générale des forêts, Service de l'inventaire forestier.

PARENT, S et P. Brunel, 1976. Aires et périodes de fraye du capelan (*Mallotus villosus*) dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Trav. Pêche, Québec, 45:1-46.

SCOTT, W.B., CROSSMAN, E.J. 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Ministère de l'Environnement, Service des pêches et des sciences de la mer. Bulletin 184, Ottawa.

2. ASPECTS TECHNIQUES

BECKER, BURTON C. et Thomas R. MILLS, 1972. Guidelines for Erosion and Sediment Control Planning and Implementation" Hittman Associates, Inc. Maryland Dept. of Water Resources Environmental Protection Agency. Report Number EPA-R2-72-015.

BENNETT, H.H. 1955. Elements of Soil Conservation, McGraw-Hill, New York.

CIRILLO, R.R. et WALAKO, T.D. 1973. Handbook of Air Pollutant Emissions from Transportation Systems. Argonne National Laboratory, Argonne, III.

DICKERSON, W.D. 1973. Guidelines for Review of Environmental Impact Statements, Vol.1 : Highway Projects. E.P.A., Washington, D.C.

ECKHARDT, David A.V. 1976. Sediment Discharge from a Area of Highway Construction, Applemans Run Basin, Columbia County, Pennsylvania. U.S. Geological Survey. Water Resources Division, Harrisburg Pennsylvania, 17108.

LEOPOLD, L.B., CLARKE, F.E., HARSHAW, B.B. et BALSELY, J.R. 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact, Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

ROCHE ASSOCIES LTEE 1976. Normes d'environnement pour la réalisation de routes au Québec. Direction générale du génie, ministère des Transports.

STRUZESKI, Edward Jr. 1971. Environmental Impact of Highway Deicing. Environmental Protection Agency Water Quality Research. Edison Water Quality Laboratory, Storm and Combined Sewer Overflows Section, R. et D. Edison, New-Jersey 08817.

U.S. FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION, 1972. Noise Standards and Procedures. Department of Transportation, FHWA-EIS-72-02-F.

WOLMAN, M.G. 1964. Problem Posed by Sediment Derived from Construction Activities in Maryland. Report to the Maryland Water Pollution Control Commission: Annapolis, Md.

WOLSKO, T.D., KENNETH, E.N. and HABAGGER, 1974. Environmental Impact Handbook for Highway Systems, Argonne National Laboratory, Argonne III .

3. ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES

COMMUNICATIONS QUEBEC, 1977. Evolution de la population dans l'Est du Québec entre 1951 et 1976 : éléments de statistiques, Rimouski, 81 p.

CONSEIL DES COMMUNICATIONS DE L'EST DU QUEBEC, 1977. La problématique des communications dans l'Est du Québec en 1977.

FEDERATION DE L'U.P.A. DE LA GASPESIE, 1975-76. Plan de développement de l'agriculture, de la forêt et du tourisme en vue de la mise en valeur du milieu rural de la Gaspésie et des Iles-de-la-Madeleine, 2 volumes.

LALONDE, VALOIS, LAMARRE et ASSOCIES, 1970. Etude des transports de l'Est du Québec.

MAC, 1975. Développement culturel régional dans l'Est du Québec, 1971-1976 et annexe.

MAM, 1969. Désignation des centres de service et des centres administratifs dans l'Est du Québec.

METRA, CONSULTANTS LTEE, 1971. Schéma d'aménagement de l'Est du Québec.

MIC, 1973. Investissements effectués dans le secteur manufacturier pour le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie 1969-1972.

MTCP, 1972. Bas-Saint-Laurent-Gaspésie: schéma d'aménagement touristique.

MTCP, mars 1977. Inventaire des équipements et des aménagements du tourisme et loisirs de plein air, région 01 : Bas-Saint-Laurent-Gaspésie, document préliminaire.

MTF, mars 1972. Région administrative du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie, Superficie (M.l.2) et possibilité par zone .

MTMO, janvier 1978. Main-d'oeuvre dans l'Est du Québec (région 01), collection: les schémas régionaux.

OPDQ, 1975. Les caractéristiques sectorielles interrégionales, (Cahier I : Les indicateurs globaux; Cahier II : Les ressources; Cahier III : La production régionale et l'organisation de l'espace; Cahier IV : Les équipements et les services) , Collection: les schémas régionaux.

OPDQ, 1978. Consultation de propriétaires dirigeants québécois sur les problèmes des PME en région (01,02,08,09). collection Etudes et recherches.

OPDQ, 1976. Le profil de l'Est du Québec: région 01. Collection: les schémas régionaux.

OPDQ, 1978. L'espace rural de l'Est du Québec. Collection: les schémas régionaux.

OPDQ, 1977. L'armature urbaine de l'Est du Québec. Collection: les schémas régionaux.

OPDQ, 1978. La problématique de l'Est du Québec, région 01. Collection: les schémas régionaux.

4. ASPECTS VISUELS

RASTOUL, Pierre et Alain ROSS, 1978. La Gaspésie, de Gros-
ses Roches à Gaspé, Editions Beauchemin.

MTCP, 1978. Guide touristique du Québec, Editions interna-
tionales Alain Stanké.

MTCP, 1978. Prenez l'tour du Québec.

APPLEYARD, Donald, Kevin LYNCH and John R. MYER, 1964. The
View from the Road, Massachusetts Institute of Technology.

JACOBS, Peter and Douglas WAY, Visual Analysis of Landscape
Development.

RAVENAU, Jean, décembre 1977. Analyse morphologique, clas-
sification et protection des paysages: le cas de Charlevoix
Cahiers de géographie de Québec, volume 21.

MTQ, décembre 1976. Direction générale du génie et Direction
de la Circulation, Normes d'environnement pour la réalisa-
tion de routes au Québec, Rapport final.

MINISTERE DES TRANSPORTS



QTR A 179 440