




# ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DE L'EXTENSION DU PORT DE QUÉBEC

volume 1  
inventaires et analyses des sites



NOVEMBRE 1981

pluram   
inc.

15  
16  
1981  
v.1  
E-2

ETUDE DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES  
DE L'EXTENSION DU PORT DE QUEBEC

CONSEIL DES PORTS NATIONAUX

PREPAREE PAR PLURAM INC.

NOVEMBRE 1981

VOLUME 1

INVENTAIRES ET ANALYSES DES SITES

pluram inc.

# 2037

LISTE DES MEMBRES DU COMITE DE SURVEILLANCE DE  
L'ETUDE DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DE  
L'EXTENSION DU PORT DE QUEBEC A BEAUPORT

Président du Comité:

- . M. Henri ALLARD, directeur-général du Port de Québec.

Membres du Comité:

- . Yvon BUREAU, Port de Québec
- . Louis-Philippe CORMIER, Port de Québec
- . Yves DESCOTEAUX, consultant, Port de Québec
- . Yvon GAGNON, Conseil des Ports nationaux
- . Réginald GREGOIRE, Président de la Ligue des Citoyens des Chutes inc.
- . Guy LEMIEUX, Office de planification et de développement du Québec
- . Benoît TAILLON, Environnement Canada

## LISTE DES COLLABORATEURS

### Chargé de projet

- . Jean-Guy DUQUET, urbaniste C.P.U.Q.,  
directeur de PLURAM inc.

### Collaborateurs

- . Patrick-Jan CEJKA, biologiste
- . Gabriella CODIN-BLUMER, biologiste
- . Marcel COUTURE, ingénieur
- . Diane DAUPHIN, biologiste
- . Dr. Claude DELISLE, biologiste
- . Pierre FAUCHER, géologue
- . Luc G. GIROUARD, ingénieur en environnement
- . Dr. Claude HAMEL, biologiste
- . Denis JACQUES, biologiste
- . Yves LAPLANTE, géographe, urbaniste
- . Richard MORIN, b. urbanisme
- . Bruno SCHERRER, biologiste

### Cartographie et dessin

- . Louise PIGEON, chef d'atelier
- . Guy CHARBONNEAU
- . Daniel GUERETTE
- . Diane GOSSELIN

### Edition de texte

- . Hélène LACHANCE
- . Carole VIGER



## TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
AVANT-PROPOS	1
1. INTRODUCTION	3
1.1 Objectifs et démarche méthodologique	
1.2 Les projets récents de développement à Beauport	6
2. CADRAGE GENERAL DU PORT DE QUEBEC	9
2.1 Le port dans son contexte géographique et historique	
2.2 Avantages spécifiques du Port de Québec	13
2.3 Le Port de Québec dans l'est du Canada	17
2.4 Politique portuaire nationale et administration locale	21
3. ROLE ET IMPORTANCE ECONOMIQUE DU PORT DANS LA REGION	25
3.1 Les indicateurs	
3.2 L'étude B.C.G. 1981	
3.3 L'étude du Port de Québec de 1974	30
3.4 Importance régionale du port par rapport à l'emploi	31

	<u>Page</u>
4. INSERTION DU DEVELOPPEMENT PORTUAIRE DANS LA PROBLEMATIQUE REGIONALE ET LOCALE DE DEVELOPPEMENT	33
4.1 Problématique régionale	
4.1.1 1973: L'étude de cadrage de l'O.P.D.Q.	
4.1.2 1975: Le schéma d'aménage- ment de la C.U.Q.	34
4.1.3 1976: Etude de cadrage des espaces industriels - rive- sud de Québec	36
4.1.4 1977: La Société Inter-Port	37
4.1.5 Le schéma régional de l'O.P.D.Q.	
4.1.6 1981: Schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec, les enjeux et les objectifs	40
4.1.7 Conclusion	41
4.2 Les volontés locales	43
4.2.1 Le zonage municipal: un ou- til de contrôle de l'utili- sation du sol	
4.2.2 Le zonage de la zone indus- trialo-portuaire à Beauport	44
4.2.3 Le zonage à Québec	46
4.2.4 Le zonage à Lauzon	48
4.2.5 Conclusion	50
4.3 Perception des projets par la population	55

	<u>Page</u>
5. L'ACTIVITE INDUSTRIELLE ET PORTUAIRE: ETAT ACTUEL ET TENDANCES	61
5.1 Caractéristiques du trafic portuaire	
5.2 L'évolution récente des activités portuaires à Québec	64
5.3 Les marchés industriels visés	72
5.4 Les projets de développement	75
6. LE PORT DE QUEBEC	81
6.1 Limites administratives et princi- paux secteurs du Port de Québec	
6.2 Les grands secteurs du Port de Québec, leur utilisation et leur performance	
6.2.1 La zone du Vieux Port: la jetée nord	
6.2.2 L'Anse-au-Foulon	93
6.2.3 La rive-sud	96
6.2.4 Le secteur industrialo- portuaire de Beauport	97
6.2.4.1 Localisation et description	
6.2.4.2 Les locataires et les baux	98
6.2.4.3 Activités des prin- cipaux locataires	100
6.2.4.4 Performance et part relative du secteur de Beauport dans l'ensemble du port	104
6.3 Optimisation des installations por- tuaires existantes	105

	<u>Page</u>
7. LES BESOINS ET LES ZONES D'EXPANSION POSSIBLE DU PORT DE QUEBEC	109
7.1 Les prévisions et le besoin d'extension	
7.2 La nature des activités	111
7.3 Les secteurs retenus	112
8. LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES SITES DE BEAUPORT ET DE LAUZON	113
8.1 Qualité des milieux	
8.2 Les sédiments	
8.2.1 Sédimentologie et qualité des sédiments	
8.2.1.1 La zone intertidale de Beauport	115
8.2.1.2 L'Anse-aux-Sauvages	119
8.3 Qualité de l'eau	121
8.4 Description de la carte bathymétrique	125
8.5 Caractéristiques hydrauliques	129
8.5.1 Marée et courants	
8.5.2 Sédimentologie	131
8.5.3 Evolution des conditions hydrauliques	
8.6 Nature du lit du fleuve	134
8.6.1 Battures de Beauport	
8.6.2 Battures de Lauzon	137

	<u>Page</u>
9. LES CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES	141
9.1 Végétation aquatique et riveraine	
9.1.1 Evaluation des données de base	
9.1.2 Echantillonnage sur le terrain	148
9.1.3 Description et analyse de la végétation	149
9.1.3.1 Description générale	
9.1.3.2 Description du sec- teur 1	150
9.1.3.3 Description des secteurs 2 et 3	151
9.1.3.4 Description des secteurs 4 et 5	153
9.1.3.5 Description du secteur 6 (Lauzon)	154
9.1.4 Synthèse et conclusion	159
9.2 Les invertébrés aquatiques (macro- invertébrés)	161
9.2.1 Echantillonnage	162
9.2.2 Analyse des échantillons et des résultats	
9.2.2.1 Abondance relative du taxon	164
9.2.2.2 Fréquence de ren- contre du taxon	171
9.2.3 Etude benthique des battures de Beauport et de l'Anse- aux-Sauvages	
9.2.3.1 Battures de Beauport	173
9.2.3.2 L'Anse-aux-Sauvages	176

	<u>Page</u>
9.3 La faune avienne	181
9.3.1 Définitions	182
9.3.2 Description des milieux étudiés	184
9.3.2.1 Limites géographiques	
9.3.2.2 Description du substrat	185
9.3.2.3 Description de la végétation	
9.3.3 Description et analyse de l'avifaune des battures de Beauport et de l'Anse-aux-Sauvages	186
9.3.3.1 Huarts, Grèbes, Pétrrels, Fous, Cormorans, Fulmars et Puffins	
9.3.3.2 Hérons, Aigrettes, Bihoreaux, Butors et Ibis	
9.3.3.3 Anatidés (Oies et Canards)	187
9.3.3.4 Rapaces diurnes	194
9.3.3.5 Râles et Foulques	
9.3.3.6 Limicoles	195
9.3.3.7 Labbes, Goélands, Mouettes et Sternes	196
9.3.3.8 Godes, Mergules, Guillemots, Macareux, et Marmettes	198
9.3.3.9 Rapaces nocturnes	
9.3.3.10 Martins-pêcheurs	
9.3.3.11 Passereaux	199
9.3.4 Evaluation des sites	203
9.3.4.1 Représentativité des sites	
9.3.4.2 Unicité des sites	204
9.3.4.3 Rôle écologique des sites	213

	<u>Page</u>	
9.3.5	Identification des répercussions possibles des aménagements projetés	214
9.3.6	Conclusions	216
9.4	Faune ichthyologique	218
9.5	Le milieu écologique	226
10.	AUTRES CARACTERISTIQUES DES MILIEUX D'INSERTION DES PROJETS ETUDIES	233
10.1	Les grandes caractéristiques de la population	
10.1.1	Zones à l'étude	
10.1.2	Evolution démographique	
10.1.3	Caractéristiques de la population	235
10.1.3.1	Caractéristiques des ménages et niveau de scolarité	
10.1.3.2	Main-d'oeuvre et activités économiques	236
10.1.4	Résumé des principales caractéristiques	244
10.2	L'utilisation du sol	246
10.2.1	Territoire à l'étude et objectifs de l'analyse	
10.2.2	Le secteur Beauport	247
10.2.2.1	Répartition des fonctions urbaines	
10.2.2.2	La trame urbaine	

	<u>Page</u>	
10.2.3	Secteur Lévis-Lauzon	251
10.2.3.1	Répartition des fonctions urbaines	
10.2.3.2	Description de la trame urbaine	
10.2.3.3	Orientation du développement urbain	254
10.3	Capacité d'accueil des infrastructures	261
10.3.1	Le réseau routier et la circulation	
10.3.1.1	Introduction	
10.3.1.2	Définition des principales voies de circulation	
10.3.1.3	Le réseau routier principal de la rive-nord	262
10.3.1.4	Le réseau routier principal de la rive-sud	267
10.3.2	Desserte ferroviaire	268
10.3.2.1	Rive-nord	
10.3.2.2	Rive-sud	269
10.3.3	Infrastructures de services	270
10.3.3.1	Approvisionnement en eau	
10.3.3.2	Eaux usées	271
10.4	L'évaluation municipale dans les secteurs résidentiels à Beauport	273
10.5	L'extension du Port de Québec et ses répercussions sur la pêche commerciale	276
10.5.1	Importance relative de la pêche commerciale dans la région de Québec	



	<u>Page</u>
11. LES PROBLEMES DE POLLUTION DE L'AIR ET DE L'EAU EN RELATION AUX ACTIVITES PORTUAIRES SUR LE SITE INDUSTRIALO-PORTUAIRE DE BEAUPORT	277
11.1 Introduction	
11.2 Les principaux polluants atmosphériques	278
11.3 La pollution atmosphérique du milieu urbain	280
11.3.1 Résultat des analyses	
11.3.2 Les conditions atmosphériques et les vents	284
11.4 Description du phénomène d'émission de matières particulaires dans la zone industrialo-portuaire de Beauport	287
11.4.1 Les propriétés des principaux minerais transités présentement	
11.4.2 L'empoussiérage de l'atmosphère	288
11.5 La contamination de l'eau	289
11.6 Les opérations portuaires et les moyens possibles d'assainissement de l'air et de l'eau	292
11.6.1 Le premier niveau d'intervention	
11.6.2 Le deuxième niveau d'intervention ou la modernisation accrue des installations actuelles	295
11.6.3 L'application de normes d'installations plus rigoureuses	296

	<u>Page</u>
12. LES ASPECTS ESTHETIQUES, VISUELS ET PATRIMONIAUX	297
12.1 Introduction	
12.2 Le circuit touristique du Vieux- Québec	299
12.3 Beauport	300
12.4 Le parc des Chutes Montmorency	303
12.5 L'Ile d'Orléans	304
12.6 La rive-sud et Lauzon	
12.7 Les valeurs patrimoniales	305
12.8 Conclusion	306
13. LES PROJETS A L'ETUDE	315
13.1 Le projet d'extension du Port de Québec à Beauport en 1977	
13.2 Les projets de développement 1981	316
13.2.1 Extension du port vers Beauport	
13.2.2 L'extension portuaire sur la rive-sud	319
14. COMPARAISON DES DESCRIPTEURS ENVI- RONNEMENTAUX POUR CHACUN DES SITES DE LAUZON ET BEAUPORT	321
14.1 Introduction et portée	

	<u>Page</u>	
14.2	Grille synthèse d'évaluation des descripteurs environnementaux	322
	14.2.1 La grille	
	14.2.2 Signification et portée des indices favorables ou défavorables	
14.3	Descripteurs du milieu physique	327
	14.3.1 L'air	
	14.3.2 L'eau	328
	14.3.3 Les sédiments	329
14.4	Le milieu naturel	
	14.4.1 Le benthos	
	14.4.2 La végétation riparienne	330
	14.4.3 La faune avienne	
	14.4.4 L'écosystème	
14.5	Le secteur primaire - Utilisation du sol et activités	331
	14.5.1 La pêche	
	14.5.2 L'agriculture	
	14.5.3 L'extraction: carrières et sablères	332
14.6	L'activité et les implantations industrielles	
	14.6.1 Le développement des indus- triels	
	14.6.2 Zones et parcs industriels	333

	<u>Page</u>	
14.7	Le secteur tertiaire	334
	14.7.1 Le commerce	
	14.7.2 La récréation	335
	14.7.3 Le tourisme	337
14.8	L'occupation du sol	339
	14.8.1 L'occupation du sol actuelle	
	14.8.2 L'utilisation potentielle du sol	341
	14.8.3 Les volontés de planifica- tion régionale	343
	14.8.4 Le développement des chan- tiers maritimes	345
	14.8.5 Les schémas locaux	
14.9	La fonction résidentielle	
14.10	La circulation	348
	14.10.1 Circulation routière	
	14.10.2 Circulation ferroviaire	349
14.11	La capacité d'accueil des infra- structures	350
14.12	Population et emploi	352
	14.12.1 Croissance démographique	
	14.12.2 L'acceptabilité du projet	353
14.13	Economie, finances, coûts	
	14.13.1 Valeur des terrains	
	14.13.2 Finances municipales	354
	14.13.3 Coûts de construction in- situ pour le promoteur	355
	14.13.4 Coûts d'opération	356

	<u>Page</u>
14.14 La flexibilité de gestion	357
14.15 Le patrimoine	358
14.16 Les aspects visuels	359
14.17 La rapidité de mise en oeuvre	360
14.18 Les effets d'un déversement accidentel	361
15. CONCLUSION	363

## LISTE DES TABLEAUX

		<u>Page</u>
2.3.1	Tonnage total manutentionné - Ports canadiens de l'est - 10 mil- lions de tonnes métriques ou plus - Navigation nationale ou inter- nationale	18
2.3.2	Les principaux produits manuten- tionnés - 1979 - Port de Québec et autres ports de l'est du Canada avec un volume de 10 millions de tonnes métriques ou plus	19
3.2.1	Impact direct - Entreprises prin- cipales et secondaires (en mil- liers de dollars)	26
3.2.2	Impact total (direct et indirect) Entreprises principales et secon- daires (en milliers de dollars)	27
3.2.3	Effets économiques du Port de Qué- bec sur l'emploi, les salaires et la valeur ajoutée pour les entre- prises principales et secondaires	29
5.1	Port de Québec - Bilan des entrées/ sorties (en tonnes métriques) 1975 à 1980	63
5.2.1	Principales composantes du trafic portuaire - 1972 et 1976 à 1980 (tonnes métriques)	66
5.2.2	Trafic des denrées - Port de Qué- bec - 1976 à 1980 (en tonnes mé- triques)	67
5.2.3	Nombre de navires depuis 1976	68

	<u>Page</u>	
5.2.4	Statistiques des marchandises gé- nérales (tonnes métriques)	69
6.1	Equipements portuaires - Port de Québec - 1980	87
6.2.4.3a)	Caractéristiques des baux et loca- taires - 1981 - dans la zone indus- trialo-portuaire de Beauport	102
6.2.4.3b)	Evolution récente du trafic por- tuaire des principaux locataires de la zone de Beauport - 1978 à 1980 (en tonnes métriques)	103
8.2.1	Résultats d'analyse chimiques d'un échantillon de sédiment de l'Anse- aux-Sauvages (juillet 1981) et critères d'évaluation de la qualité de celui-ci	120
8.1.3	Tableau comparatif de la qualité des sédiments aux battures de Beau- port et à l'Anse-aux-Sauvages	120
8.3.1	Evaluation bactériologique de la plage du port - Marée basse (8h55, le 81-06-26)	123
8.3.2	Evaluation physique de la plage du port	124
9.2.1	Classes de potentiel d'abondance et de diversité des invertébrés	163
9.2.2	Classes d'abondance relative	165

		<u>Page</u>
9.2.3	Nombre d'individus par taxon d'invertébrés pour chacune des stations aux battures de Beauport	167
9.2.4	Nombre d'individus par taxon d'invertébrés pour chacune des stations à l'Anse-aux-Sauvages	168
9.2.5	Nombre total pour l'ensemble des stations échantillonnées (Beauport et Lauzon)	168
9.2.6	Répartition des invertébrés benthiques par secteur	174
9.2.7	Répartition des invertébrés benthiques (nombre de familles et quantité) par rapport aux différents groupements végétaux.	175
9.3.1	Utilisation en milliers d'oiseaux - jours par kilomètre	188
9.3.2	Abondance, richesse et diversité des limicoles dans divers secteurs de la région de Québec entre le 7 et le 10 août 1980	200
9.3.3	Fréquences d'observation de différentes espèces de limicole à différents sites de la région de Québec	201
9.3.4	Abondances spécifiques moyennes (par excursion), abondance totale moyenne, richesse et diversité des limicoles durant la migration automnale, en 1979 et 1980 à Maizerets	202



	<u>Page</u>	
9.3.5	Indice d'utilisation et importance relative pour les anatidés de la région du Saint-Laurent s'étendant entre Cornwall et Rimouski	206
9.3.6	Importance relative (abondance relative en pourcent) des différents sites de la région de Québec, au printemps en en automne, pour la grande oie blanche et la Bernache du Canada. Agrégation de résultats de recensements effectués en 1969, 1970, 1971 et 1972	208
9.3.7	Abondances spécifiques, abondance totale, abondance totale relative, richesse et diversité des limicoles dénombrés le long du St-Laurent du 31 juillet au 21 août 1980	209
9.3.8	Concentrations relatives de différentes de limicoles à différents sites de la région de Québec	209
9.3.9	Abondance linéaire et densité des limicoles dans les zones vaseuses de certaines localités de la région de Québec	210
9.3.11	Utilisation, entre le 7 et le 10 août 1980, par les limicoles des différents habitats disponibles dans la région de Québec	211
9.4.2	Liste des espèces de poissons capturées dans le fleuve St-Laurent en 1972, 1973 et 1974	223

		<u>Page</u>
10.1.	Caractéristiques générales de la population, des logements, des ménages, des familles et de la population active, 1976	239
10.2	Répartition des activités économiques - 1971 - par zones d'analyse	242
10.3	Répartition des activités économiques - 1979 - C.E.C. de Lévis et agglomération de Québec	243
10.2.4	Utilisation du sol - Superficie des fonctions urbaines, 1979	255
11.3	Qualité de l'air des quartiers Limoilou, St-Jean-Baptiste, St-Roch et battures de Beauport - Matières particulaires	282
11.5	Indice de toxicité des sédiments - Estuaire de la rivière St-Charles 2 août 1976	291
14.2.3	Grille synthèse d'évaluation des sites potentiels retenus pour l'expansion du Port de Québec	323

## LISTE DES PLANCHES

	<u>Page</u>
Zonage Québec, Beauport	51
Zonage Lauzon	53
Principaux secteurs et facilité d'amarrage	83
Principaux secteurs et utilisateurs	85
Bathymétrie	127
Les sols	139
Végétation et habitat de l'avifaune	143
Végétation riparienne: battures de Beauport	157
Invertébrés benthiques: stations d'échantillonnage	169
Invertébrés benthiques: pourcentage par classe selon les stations	179
Aires d'utilisation par les oiseaux aquatiques: Ile d'Orléans et Beauport	191
Utilisation du sol - Québec-Beauport	257
Utilisation du sol - Lévis-Lauzon	259
Réseau routier principal de la rive-nord	265
Direction et intensité des vents	285
Caractéristiques patrimoniales et visuelles	307
Sites étudiés	317



## AVANT-PROPOS

Les documents qui suivent se situent à l'intérieur de la démarche globale d'évaluation environnementale au cours de laquelle le Port de Québec, responsable et promoteur du projet d'extension des installations portuaires, doit soumettre ce projet à la Commission fédérale d'évaluation environnementale.

Le présent travail donne suite à une première étape au cours de laquelle cette même commission, après la tenue d'audiences publiques sur le sujet, avait élaboré un document intitulé "Guide d'étude d'impact sur l'environnement; Projet d'extension du Port de Québec: battures de Beauport" (1), document devant servir de base à l'élaboration par le Port de Québec de termes de référence définissant le mandat de la présente étude.

L'ensemble du document se divise en deux tomes accompagnés d'une annexe et d'un résumé.

---

(1) Gouvernement du Canada, Examen des évaluations environnementales, op. cit., janvier 1979, 13 pages.



## 1. INTRODUCTION

### 1.1 OBJECTIFS ET DEMARCHE METHODOLOGIQUE

Selon les directives même de la Commission d'étude environnementale sur l'extension du Port de Québec à Beauport, le présent document s'attache à quatre aspects principaux:

- . Faire valoir les besoins d'expansion des installations portuaires.
- . Etudier à l'intérieur des limites administratives du port les sites susceptibles de recevoir du développement portuaire.
- . Etudier les répercussions environnementales du projet d'extension du Port de Québec à Beauport.
- . Déterminer le projet optimal, i.e. celui dont les impacts négatifs seraient les plus faibles.

Le lecteur ne trouvera pas dans le présent document une étude visant à définir le choix idéal d'une implantation portuaire dans la région de Québec, ce qui relève d'une planification et d'un schéma d'aménagement régional qui ne sont pas du ressort de l'administration portuaire. On assume donc d'abord qu'il existe déjà des infrastructures portuaires passablement équipées et développées et de plus, que l'implantation de nouvelles installations portuaires s'effectuerait dans le territoire sous juridiction du Port de Québec.

Il faut donc mettre en garde le lecteur qui chercherait au présent document une méthodologie en "entonnoir" qui conduirait à choisir irrémédiablement entre l'un ou l'autre des sites étudiés. D'une part, la complexité du milieu et la diversité même des objectifs rendent hasardeux l'application d'une méthodologie qui viserait cet objectif, puisqu'elle impliquerait nécessairement l'introduction de choix idéologiques (qu'ils soient explicites ou tacites) et ensuite, ces méthodes font fréquemment appel à des systèmes de quantification et de pondération, fréquemment biaisées et qui ont tendance à conduire à des conclusions anticipées dès le départ.

La démarche adoptée ici est simple: les diverses composantes du milieu retenues sont étudiées en relation à chacun des sites suite à quoi un résumé est offert sous forme de tableau qui indique, pour chaque facteur pris isolément, lequel des secteurs retenus pour l'extension portuaire s'avère le plus adéquat. Ainsi, le lecteur sera à même, à partir de l'information exposée dans les inventaires, de faire sa propre évaluation des sites.

Il est volontairement et expressément évité de globaliser ces analyses afin d'exercer un choix puisque, comme nous l'avons indiqué, cette méthode rend nécessaire l'introduction d'idéologies qui diffèrent pour chacun, et parce que, d'autre part, il est reconnu que les deux sites ne sont pas compétitifs mais bien complémentaires et que, dans le cadre du développement régional à long terme, l'infrastructure portuaire se devra d'être présente sur les deux rives.

En effet, si l'administration du Port de Québec a évalué que pour le moment, et sans rejeter pour autant d'autres objectifs, il est plus intéressant de prolonger les installations actuelles à Beauport que de créer un autre port sur la rive-sud. Les raisons évoquées principalement en sont de nature économique et opérationnelle, i.e. coûts de construction et d'opération, ainsi que flexibilité.



Il est en effet admis tant par le port que par les principaux agents de développement économique que la présence sur la rive du chantier maritime, l'acquisition de ces installations par la compagnie Dome Petroleum, ainsi que le potentiel reconnu pour l'industrie lourde de cette partie de la rive-sud rendront éventuellement nécessaire le développement d'infrastructures dans le secteur de Lauzon. Toutefois, ces éléments décisionnels ne se développeront que graduellement, et c'est pourquoi il s'avère important de préserver le potentiel d'implantation portuaire sur la rive-sud pour ces projets majeurs que l'on souhaite attirer dans notre région.

Par conséquent, dans la lignée de ses préoccupations en matière de planification et d'aménagement, le Port de Québec étant, en 1977, lors de la confection du plan d'aménagement, un des seuls ports, sinon le seul, à posséder un plan d'aménagement, l'administration portuaire vise présentement à résoudre les nombreuses questions et interrogations qui se posent quant au développement portuaire du côté de Beauport, et c'est pourquoi la dernière partie du rapport étudie les répercussions environnementales (1) du prolongement des infrastructures portuaires à Beauport, ceci dans le but de définir la forme, la superficie et les conditions optimales de ce développement eu égard à toutes les composantes du milieu dans lequel le projet s'insère.

## 1.2

### LES PROJETS RECENTS DE DEVELOPPEMENT A BEAUPORT

Afin de dissiper et d'éviter toute équivoque, il est fondamental de définir dès à présent le projet devant faire l'objet de la présente étude.

Un projet fut élaboré par le port en 1977 qui donna mandat à un consultant de concevoir un plan d'aménagement sur les terrains compris entre la rive ou plutôt l'autoroute située sur la batture, et une ligne de quai optimale définie après des études sur modèle hydraulique.

Ce qu'il est important de retenir de ce projet, c'est qu'en aucune façon l'étude et le projet de 1977 ne se voulaient une justification des besoins portuaires définis d'ailleurs dans d'autres documents. Il s'agissait au contraire d'un outil de planification physique, un guide permettant de prendre des décisions quotidiennes cohérentes, coordonnées et convergentes.

Le projet de développement étudié au présent document diffère du projet de 1977 du fait que, d'une part, il se limite aux propriétés du Port de Québec et exclut par conséquent les terrains à proximité de la rivière Beauport, vis-à-vis Maizerets, qui ne sont pas sa propriété (entre autres l'extension projetée par le Service d'ingénierie de la Communauté urbaine de Québec (B.A.E.Q.M.)); en outre, toute une bande de terrain riveraine de l'autoroute (plus ou moins 350 mètres) n'est pas comprise au projet d'expansion, d'abord parce que cette exclusion permet de conserver environ la moitié de la batture régulièrement exondée, et également parce que le Port ne possède aucun intérêt dans le développement de ces terrains pour lesquels il était d'ailleurs indiqué au rapport 1977 que d'autres agents économiques, la Communauté urbaine de Québec ou la Société Inter-Port, devraient prendre charge de la mise en valeur et du développement.

La présente étude des répercussions doit nous conduire à définir le "projet optimal", i.e. celui dont les impacts sont les plus faibles et les effets positifs les plus forts. Ce projet, assorti de toutes sortes de mesures d'atténuation des impacts négatifs, de contraintes et de normes, constitue donc en quelque sorte la conclusion et le produit final du présent travail.



## 2. CADRAGE GENERAL DU PORT DE QUEBEC

### 2.1 LE PORT DANS SON CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET HISTORIQUE (1)

Le Saint-Laurent, l'un des plus grands fleuves du monde, constitue la principale voie de pénétration maritime au coeur du continent nord-américain. Comme presque tous les grands fleuves qui ont donné naissance à la plupart des grandes villes de l'ère pré-industrielle, le Saint-Laurent a été le support du développement du Québec, et du continent.

Dès 1608, la fonction commerciale de Québec fut définie par Champlain lors de la fondation du comptoir de traite. Le fait que Québec jouissait d'un excellent havre contribua sans aucun doute à assurer sa prépondérance commerciale au Canada, d'abord sous le régime français et plus tard sous la domination britannique. Le port en eau profonde était abrité des vents, favorisé par la marée, et protégé des lames trop fortes. L'embouchure de la Saint-Charles était considérée comme la meilleure partie du port.

Aux 17<sup>e</sup> et 18<sup>e</sup> siècles, de nombreuses gens de passage à Québec font les éloges du port tant pour sa sécurité que pour sa commodité. Toutefois, le Port de Québec avait aussi ses défauts: d'abord, il était fermé la moitié de l'année, et un seul voyage par année entre la France et le Canada était dès lors possible. Ensuite, il y avait le problème des courants rapides et impétueux, ainsi que les bancs de sable et les écueils du Saint-Laurent.

---

(1) Ce texte est tiré principalement du document "Le Vieux Port de Québec", Parcs Canada, région du Québec, 48 pages + plan annexe.

Ainsi, dès les débuts de la colonie, l'activité commerciale et portuaire de la Ville de Québec furent intimement liées: Québec jouissait du gros de l'activité d'exportation des fourrures, du bois, des produits agricoles et maritimes vers la France et les colonies françaises, et en retour, les produits importés aboutissaient à Québec avant d'être expédiés ailleurs dans la colonie.

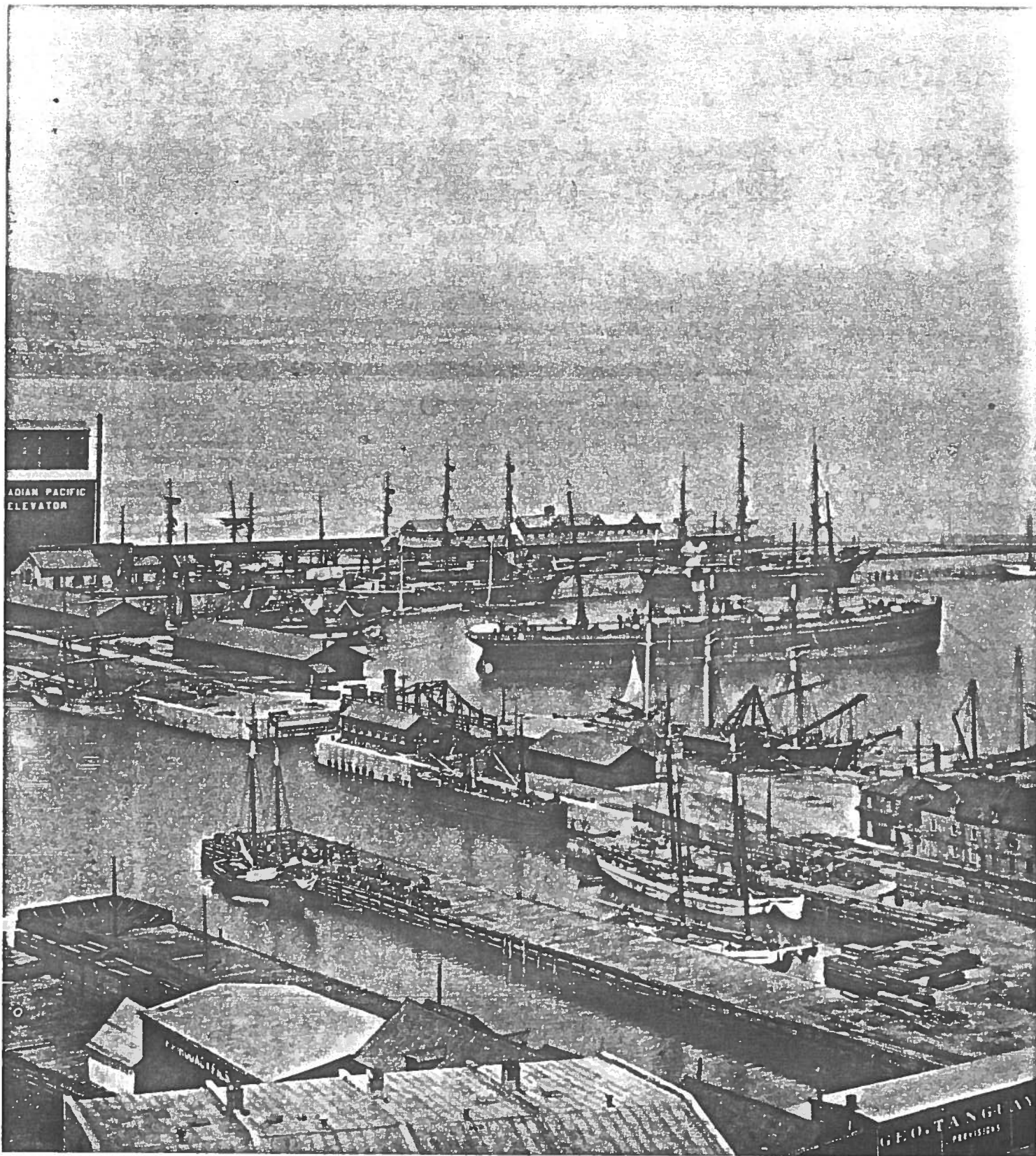
Ce trafic maritime est suffisamment important pour que l'on entreprenne l'aménagement d'un port adéquat, et dès 1680, un capitaine du Port est nommé. Le trafic se fait de plus en plus intense et dès le début du 18e siècle, un besoin pressant d'ordonner et de régir ce trafic se fait sentir; en 1717, un siège d'amirauté est institué pour assurer la police portuaire et juger des affaires maritimes.

Parallèlement à l'augmentation du trafic, l'infrastructure portuaire prend de l'ampleur, et de nombreux magasins de marchands font leur apparition en basse-ville. Surtout à partir de 1729, la construction navale prend beaucoup d'importance.

Au début du régime anglais, le port suit l'évolution très lente de l'économie, et se développe très peu; en 1780, le Port de Québec est essentiellement le même que sous le régime français.

Le premier "boom" d'extension des quais survint entre 1780 et 1804 alors que l'on voit apparaître les premiers grands quais privés de commerçants de Québec.

Dans la première moitié du 19e siècle, suite au blocus continental de 1806, Québec deviendra le centre d'un empire commercial du bois rayonnant du Saint-Laurent jusqu'aux confins de l'Outaouais: les agents d'importantes entreprises commerciales anglaises établissent leur succursale à Québec.



Le Bassin Louise vers 1890  
Cliché L.P. Lavallée  
Coll. Inventaire des Biens culturels du Québec

Dès 1808, le commerce du bois métamorphose la ville en un immense dépôt de bois équarri s'étendant même jusqu'à Sillery où plusieurs photos d'époque témoignent d'une intense activité rattachée à ce matériau, un port pour les navires marchands et en lieu de résidence pour la main-d'oeuvre du secteur. Selon un texte d'époque, Montréal n'est rien comparé à Québec en ce qui concerne l'activité portuaire. Il est intéressant de noter qu'entre 1807 et 1825, le nombre de navires quittant le Port de Québec passe de 239 à 832. Parallèlement à cette activité, la construction de navires enregistre une progression de 167% entre 1808 et 1812.

Allant de pair avec cette croissance importante du trafic portuaire dans la première moitié du 19e siècle, on note des changements importants à la physionomie de la basse-ville; un très grand nombre de bâtiments nouveaux y sont construits: résidences en pierre des riches marchands anglais, tels les Price, Wurtelle, Woolsey, Hunt, etc., nombreux hangars en bois, entrepôts en pierre, magasins tels l'édifice Buteau de la rue Sous-le-Fort.

De même, les banques, bureaux de compagnies de navigation et de compagnies de commerce ainsi que les hôtels s'installent progressivement: on retrouve d'ailleurs encore quelques-unes de ces fonctions, entre autres sur la rue Saint-Pierre, qui indiquent bien l'interrelation entre le développement portuaire et urbain de cette époque.

Si avec les années 1860-1870 les beaux jours de l'âge d'or de l'activité portuaire de Québec étaient révolus, activités plus spécifiquement identifiées à la partie du Vieux Port et à l'estuaire de la Saint-Charles, il n'en demeure pas moins que depuis cette période, la Ville de Québec a toujours été associée à la vocation maritime; en 1862, on construit un élévateur à grains et des entrepôts pour accaparer une partie du nouveau commerce des grains. Le bassin de radoub et la jetée



de la princesse Louise sont mis en chantier en 1875; en 1893, le Canadien Pacifique construit un élévateur à grains imposant, et entre 1920 et 1940 le commerce du grain permettra une croissance importante du port.

Les aménagements portuaires de l'Anse-aux-Foulons érigés dans les années '30, les opérations de l'Immigration, l'arrivée d'un poste à container à cet endroit ainsi que l'aménagement des Battures de Beauport continuèrent à confirmer définitivement, au 20<sup>e</sup> siècle, la vocation maritime de Québec.

Qu'il soit enfin permis de rappeler que dans la même veine, et par un juste retour des choses, la presse faisait récemment état que le gouvernement du Québec s'apprêtait à mettre en oeuvre un projet aussi gigantesque que celui de la baie James, la mise en valeur du Saint-Laurent. Cette mise en valeur intégrée devra permettre de tirer de cette ressource le maximum de retombées tant sociales qu'économiques et écologiques. Il ne fait donc aucun doute que le développement portuaire fait partie de cette mise en valeur comme d'ailleurs en font foi les quelques études faites sur le sujet.

## 2.2

### AVANTAGES SPECIFIQUES DU PORT DE QUEBEC

Il est maintenant devenu de notoriété publique que le Port de Québec présente certaines particularités sur le plan naturel qui en font un des sites privilégiés pour le transport maritime.

Situé à environ 1 400 kilomètres à l'intérieur des terres, le Port de Québec se situe à un point important de rupture de charge entre les transports terrestres et fluviaux, et les transports océaniques.

En effet, la profondeur du chenal maritime jusqu'à Québec est tenue à un minimum de 41 pieds (12,5 m) à marée basse, les derniers dragages à cet effet ayant été effectués à l'été 1981, alors que le même chenal entre Québec et Montréal est de 35 pieds (10,6 m). Québec devient par conséquent le point de rupture de charge pour les plus gros navires, de 100 000 tonnes à 125 000 tonnes. De plus, et ce depuis plus d'une vingtaine d'années déjà, le Port de Québec est accessible durant toute l'année pour les océaniques.

Le port peut également offrir des équipements et installations techniques modernes qui permettent de réduire au minimum la durée de l'accostage, élément très coûteux dans l'opération des navires.

A ce point de vue, le Port de Québec dispose actuellement d'équipements qui lui permettent de transborder et d'entreposer aussi bien des vracs liquides, des vracs solides, que des marchandises générales de tout type.

Jouissant d'une position naturelle privilégiée à faible distance des principaux centres nord-américains et plus près que la majorité des ports de l'est américain de l'Europe et de l'Afrique du Nord, ceci pour les navires océaniques empruntant la route du Nord, le Port de Québec joue actuellement et jouera de plus en plus à l'avenir un rôle primordial dans les trafics impliquant des navires de fort tonnage. Compte tenu des restrictions sur le plan énergétique, l'utilisation de tels navires ira en croissant au cours des prochaines années, ce qui devrait favoriser le Port de Québec.

Partie intégrante des fonctions, de l'organisation et de la trame urbaine, le Port de Québec peut offrir une main-d'oeuvre abondante disponible sur place, un réseau de transport intermodal parfaitement intégré y compris une desserte ferroviaire par les 2 compagnies nationales (C.N., C.P.) et une infrastructure complète de transport routier (transporteurs, réseau autoroutier et routier de première qualité).

Dans les limites du port, on peut également compter sur la présence des différents services (ex. soustage, remorquage, pilotage, halage, arrimage, génie maritime, cueillette des ordures, fournitures de navires, etc.) utiles aux usagers du port. On y retrouve de plus le plus important chantier maritime canadien comptant deux cales sèches (longueurs: 200 mètres et 373 mètres), les chantiers Davie.

Somme toute le Port de Québec représente un port d'expédition, de réception et de transit pourvu de toutes les commodités et équipements modernes qui, au cours des dernières années, a réussi à ajuster ses avantages comparatifs aux conditions économiques nouvelles dictées par les restrictions énergétiques et la hausse générale des coûts de transport.

Traditionnellement polyvalent, il a subi avec succès une profonde mutation qui en fait maintenant et de plus en plus, à court terme, un port de transbordement de marchandises en vrac. Il a bien réagi en s'ajustant à la tendance qui s'est dessinée au cours des dernières années vers l'utilisation grandissante de navires à fort tonnage, ce qui implique de nouveaux besoins en terme de tirant d'eau et de surface disponible à l'arrière-quai.

Avec ses 15 mètres de profondeur à quai à marée basse, avec la présence de vastes terre-pleins réservés au stockage des marchandises, avec ses installations modernes de stockage et transbordement des céréales et comptant sur sa situation géographique stratégique, le Port de Québec peut aspirer atteindre des volumes beaucoup plus importants que ceux qu'on connaît actuellement.

Toutefois, comme on le verra plus loin, ces aspirations légitimes et fondées (économiquement) impliquent la mise en service de nouvelles installations portuaires, de nouvelles aires de stockage, de nouvelles installations de transbordement, ainsi que des espaces susceptibles d'accueillir les entreprises de transformation directement reliées soit aux marchandises transitées dans le port, soit aux installations et activités portuaires comme telles.

Ce bref rappel des avantages particuliers du Port de Québec démontre clairement que, selon la tendance actuelle à l'optimisation des systèmes et à la réduction des coûts de transport, à la nécessité d'offrir des équipements et installations modernes d'entreposage et de transbordement adaptées à l'utilisation croissante de navires de fort tonnage, la situation concurrentielle du Port de Québec s'améliore continuellement face aux ports du St-Laurent et de la façade atlantique.

Avantagé par sa situation géographique et ses installations modernes, le port peut également compter sur une équipe dont les efforts de développement se font de concert avec les utilisateurs du port, ce qui, comme on a pu le constater au cours des dernières années, s'est traduit concrètement par une augmentation significative du trafic portuaire.

## 2.3

### LE PORT DE QUEBEC DANS L'EST DU CANADA

En raison des données disponibles de Statistique Canada, nous nous limiterons ici aux ports de l'est du Canada ayant manutentionné 10 000 000 tonnes métriques et plus de marchandises, soit Halifax, Montréal, Québec, Port-Cartier, Saint-John et Sept-Iles/Pointe-Noire. Notons que les chiffres de 1979 sont provisoires et ceux des années précédentes ne sont pas nécessairement comparables avec ceux fournis par le Conseil des Ports Nationaux (1).

En 1979, Québec se classait au 5ème rang des ports canadiens de l'est avec 13 249 963 tonnes métriques, presque à égalité avec celui de Saint-Jean N.B. (13 562 336 tonnes).

En référence aux tableaux 2.3.1 et 2.3.2 qui suivent, nous pouvons remarquer que les ports de Sept-Iles/Pointe-Noire et de Port-Cartier dominent largement les autres; ces deux villes s'accaparent plus de la moitié (53%) du volume transité de marchandises en 1979 pour les principaux ports de l'est du Canada. L'activité portuaire de ces deux villes repose presque exclusivement sur le transbordement de minerais et concentrés de fer (83% du total transbordé) le reste provenant principalement des céréales avec un total de 7 985 511 tonnes manutentionnées à Port-Cartier pour la même année.

---

(1) Jusqu'en 1979, Statistique Canada a utilisé le formulaire "S1" afin de relever les données sur le tonnage manutentionné international; ce formulaire n'a pas toujours été rempli adéquatement par les intéressés selon un statisticien de Statistique Canada. Désormais, afin d'obtenir un meilleur résultat, Statistique Canada effectuera ses relevés à partir d'un formulaire provenant du service des douanes et accises le Revenu Canada.

TABLEAU 2.3.1

TONNAGE TOTAL MANUTENTIONNE - PORTS CANADIENS DE L'EST - 10 MILLIONS DE  
TONNES METRIQUES OU PLUS - NAVIGATION NATIONALE OU INTERNATIONALE

Port	1979	1978	1977	1976	1975
Sept-Iles/Pointe-Noire	34 563 132 (1) (2) 29,3 (3)	22 628 245 23,1	32 088 129 30,3	31 146 755 30,8	27 392 587 29,7
Port-Cartier	28 130 695 (2) 23,8	21 688 982 22,1	21 771 691 20,6	21 686 464 21,4	15 991 752 17,4
Montréal	16 313 600 (3) 13,9	16 237 997 16,6	16 810 146 15,9	15 566 248 15,5	16 903 517 18,3
Québec	13 249 963 (5) 11,3	13 680 999 14,0	13 910 914 13,1	12 160 508 12,0	11 336 189 12,3
Halifax	12 017 504 (6) 10,2	11 015 907 11,4	11 079 461 10,5	10 475 050 10,4	10 652 827 11,6
St-Jean (N.-B.)	13 562 336 (4) 11,5	12 541 439 12,8	12 207 309 9,6	10 089 010 9,3	9 843 568 10,7

(1) Source: Statistique Canada, Transport par eau; vol. 11 no 3, mai 1981.

(2) (...): Rang

(3) % par rapport à l'ensemble.

TABLEAU 2.3.2

LES PRINCIPAUX PRODUITS MANUTENTIONNÉS - 1979 (1) - PORT DE QUÉBEC ET AUTRES  
PORTS DE L'EST DU CANADA AVEC UN VOLUME DE 10 MILLIONS DE TONNES MÉTRIQUES OU PLUS

	Pétrole brut	Mazout	Essence	Céréales	Minerai, concentré de fer	Coke de rebuts, charbon	Dérivés pé- trole et charbon	Conteneurs	Autres
<u>Québec</u>	1 255 133	2 079 740	-	4 016 987	1 140 818	-	-	-	4 757 285
% p/r provin- ce de Québec	100	23,6	-	30,3	2,1	-	-	-	42,2
% p/r Est du Canada	10,1	15,8	-	-	-	-	-	-	33,0
<u>Port-Cartier</u>	-	321,064	-	7 985 511	19 012 052	-	-	-	812 068
<u>Sept-Iles/ Pointe-Noire (+ bentonite: 241 643)</u>	-	977 377	73 297	-	33 035 981	53 075	-	-	181 759
<u>Montréal</u>	-	5 418 565	1 249 117	1 222 270	-	-	-	2 902 448	5 521 200
<u>Halifax</u>	3 992 052	1 600 872	819 597	-	-	-	-	2 331 922	1 171 101
<u>St-Jean (N.B.) (+ gypse: 2 101 960)</u>	7 179 824	2 742 588	770 233	-	-	-	10 568	929 664	1 929 459
<u>Total Est du Canada</u>	12 427 009	13 140 206	2 912 244	13 224 768	-	-	10 568	6 164 034	14 372 872

(1) Source: Statistique Canada, Transport par eau, vol. 11 no 3, mai 1981.

Même si Québec ne participait en 1979 que pour 11,3% aux marchandises transitées dans les principaux ports de l'est du Canada, il occupait tout de même une part importante dans l'activité du transport maritime des céréales, arrivant bon deuxième, après Port-Cartier, pour un volume excédant 4 millions de tonnes métriques.

Le transport des marchandises conteneurisées est accaparé par les ports suivants: Montréal, 2,9 millions de tonnes, Halifax, 2,3 millions et St-Jean (N.-B.), 0,9 millions, et le Port de Québec fait figure de parent pauvre dans l'ensemble de l'est du Canada en ce qui concerne la manutention des marchandises générales bien que nous ne puissions pas donner les statistiques exactes en raison des catégories utilisées par Statistique Canada. Depuis la venue de l'usine de raffinage d'Ultramar en 1972 à Saint-Romuald, le Port de Québec bénéficie d'un acquis solide et stable dans le domaine des hydrocarbures, le pétrole brut et le mazout comptaient en 1979 selon Statistique Canada pour 3 334 873 tonnes, soit 33,2% du stock pétrolier de ces types transité dans les principaux ports du Québec (voir tableau).

Toutefois, Québec doit tenir compte de concurrents très sérieux sur la côte est canadienne; une de ses fonctions essentielles, le transit de marchandises en vrac, sera vraisemblablement disputé par les ports des Maritimes; dans le domaine des hydrocarbures. Terre-Neuve possède une raffinerie de pétrole (d'ailleurs non en opération présentement) dans la région de Come-by-Chance avec une capacité de production annuelle de l'ordre de 15 millions de tonnes métriques, soit 3 fois celle de Saint-Romuald. Dans la région de Canso et Point-Tupper en Nouvelle-Ecosse, une autre raffinerie possède une capacité de production annuelle d'environ 10 millions de tonnes métriques pouvant recevoir des navires de très haut tonnage.



Suite à ces remarques, nous pouvons conclure que le Port de Québec se distingue présentement surtout comme lieu spécialisé dans le transbordement de marchandises en vrac et son évolution récente est intimement liée à l'importance croissante et constante depuis 1978 des vracs solides tels les céréales, le charbon, le ciment et les concentrés.

Le rapport de l'O.P.D.Q. sur l'orientation du développement économique de la région de Québec (1) résumait ainsi la conjoncture dans laquelle le Port de Québec s'insérerait face à ses concurrents: "Pour une partie importante de son trafic, le Port de Québec subit actuellement une très vive concurrence de d'autres ports, en particulier ceux de Halifax, St-Jean (N.B.) et Montréal pour les marchandises générales, de même que les ports du Québec en aval et en amont de Québec pour le transbordement, entre autres, des céréales."

#### 2.4

#### POLITIQUE PORTUAIRE NATIONALE ET ADMINISTRATION LOCALE

On doit dire qu'en ce qui touche les ports, on retrouve au Québec de nombreux intervenants: Conseil des Ports Nationaux, Transports Canada, le Gouvernement du Québec, ainsi que l'entreprise privée. Une certaine rationalisation de l'ensemble est amorcée par le ministère des Transports qui fait présentement effectuer une étude de ses propres infrastructures.

---

(1) O.P.D.Q., Problématique de la région de Québec, région 03; coll. Les schémas régionaux, Québec, 1979, p. 119.

Dans la région de Québec, le Port de Québec est, de lois, l'intervenant principal; mais il est bon de souligner certaines infrastructures rattachées à la Garde Côtière, à la Société des Traversiers du Québec, à la Ville de Québec et au Gouvernement du Québec, et d'autres enfin à l'entreprise privée tels les Papiers Reed et Ultramar.

Il existe ailleurs au Québec des ports sous juridiction du Conseil des Ports Nationaux: Montréal, Trois-Rivières, Sept-Iles, Chicoutimi. Si l'on peut constater que ces différents ports relèvent d'une seule juridiction, chaque entité demeure autonome en ce qui concerne la gestion et l'exploitation. Cette façon de voir a été officialisée récemment, en mai dernier, alors que le ministre des Transports rendait publique une proposition de nouvelle politique portuaire canadienne (1) dont un des objectifs principaux était de permettre aux autorités portuaires locales de jouir d'un haut degré d'autonomie en ce qui concerne la gestion et l'exploitation des ports.

Cette réforme avait déjà été amorcée depuis quelques temps mais l'annonce ministérielle venait concrétiser la réalité politique de cette décentralisation et le niveau élevé d'autonomie accordée aux ports, en particulier ceux relevant du Conseil des Ports Nationaux.

Déjà depuis quelques années, le Port de Québec s'était quant à lui doté d'un conseil d'administration dans le même esprit que ceux proposés dans la nouvelle politique. En ce sens-là, le degré d'autonomie était relativement élevé et on s'était déjà préparé à assumer la gestion et l'exploitation du port à l'intérieur d'objectifs locaux et régionaux de développement.

---

(1) Transports Canada, marine: Politique portuaire canadienne, TP3055, mai 1981, 12 pages.

Ceci, comme on pourra le constater plus loin, s'est soldé par un accroissement important du trafic portuaire, par un plus grand souci de rentabilisation des installations techniques en place et par une grande ouverture aux problèmes de développement régional.

Malgré cette autonomie acquise au cours des dernières années, une bonne partie des opérations de développement du port nécessite encore des recours au Conseil des Ports Nationaux à Ottawa; que ce soit pour fixer les orientations et les modalités de développement futur ou encore pour des opérations plus courantes telles qu'ententes pour location de terrains et d'installations, le recours à l'instance centrale persiste encore bien que dans plusieurs cas, il ne s'agisse plus que de simples formalités administratives.

Un peu à l'instar des parcs industriels municipaux au Québec, le Port de Québec est soumis à certaines règles de procédures administratives qui allongent les délais et qui impliquent un droit de regard de la part des autorités extérieures à la région; malgré ceci, il n'en demeure pas moins que le Port de Québec comme tous les autres ports sous juridiction du Conseil des Ports Nationaux est appelé à jouir d'une plus grande autonomie susceptible d'en faire un véritable instrument de développement de l'économie régionale.



3. ROLE ET IMPORTANCE ECONOMIQUE DU PORT DANS LA REGION

3.1 LES INDICATEURS

La présence d'un port dans un milieu constitue un facteur de localisation important pour plusieurs établissements et activités; leur présence de même que les activités particulières du port génèrent de l'embauche, des achats de biens et de services, des taxes, etc.

On peut identifier deux types d'entreprises, à savoir: celles dont les activités économiques peuvent être reliées directement à l'existence du port, et celles dites secondaires qui, quoique reliées au Port de Québec, ont une activité principale qui n'est pas tributaire du mouvement maritime des marchandises. Ces deux types d'entreprises ont des impacts à la fois directs et indirects.

3.2 L'ETUDE B.C.G. 1981 (1)

Cette étude, effectuée récemment par le Bureau de consultation en gestion de l'Université Laval, vise à mesurer la signification et l'apport économique du Port de Québec dans notre région.

---

(1) Etude de l'impact économique du Port de Québec, Bureau de Consultation en Gestion (B.C.G.), Université Laval, avril 1981, 39 pages et annexes.



Compte tenu de la méthodologie suivie, il faut considérer que ces valeurs sont conservatrices. Les deux valeurs les plus intéressantes sont sans doute les 3,100 emplois générés par la présence du Port de Québec et le montant de 550 millions de valeur ajoutée.

Pour l'effet indirect, la méthodologie utilise les résultats du modèle inter-sectoriel du Bureau de la Statistique du Québec. Pour les entreprises principales et secondaires, les retombées sont dans l'ordre de 4,200 emplois et de \$137,000,000.

Nous citerons ici en conclusion les résultats du rapport en ce qui touche les effets globaux, direct et indirect, tant des entreprises principales que secondaires.

Les rebombées totales du Port de Québec sont donc de 7,350 emplois avec une masse salariale de 138 millions de dollars (incluant les avantages sociaux), pour un effet global en terme de valeur ajoutée de 685 millions de dollars.

TABLEAU 3.2.2      EFFET TOTAL (DIRECT ET INDIRECT)  
ENTREPRISES PRINCIPALES ET SECONDAIRES  
(EN MILLIERS DE DOLLARS - 1979)(1)

Nombre d'emplois	7,354
Salaires et gages	120,951 \$
Salaires, gages et bénéfices marginaux	138,383 \$
Autres revenus	546,887 \$
Valeur ajoutée	685,280 \$
Gouvernement du Québec	24,330 \$
Gouvernement fédéral	16,774 \$
Ventes	1,450,000 \$

(1) Op. cit., p. 31.

Il est à noter que le gouvernement du Québec par ses impôts, sa parafiscalité et ses taxes indirectes, collecte 24 millions alors que le fédéral s'approprie près de 17 millions. Dû aux différentes activités du Port, les entreprises réalisent des ventes de l'ordre de 1.45 milliard.

Les secteurs qui profitent le plus de cette activité apparaissent au tableau de la page suivante.

Toutefois, on peut très rapidement constater quelques aspects plus particuliers:

- . Les activités reliées au transport sont celles qui bénéficient le plus du port en termes d'emplois puisqu'elles regroupent 27,3% du total.
- . La moitié environ de ces dernières ne sont pas rattachées au transport par eau.
- . Les diverses activités industrielles figurant à ce tableau comptent pour 805 emplois soit 21,3% du total.
- . L'ensemble des activités de commerce et de service, à l'exclusion du transport, totalise 1 398 emplois soit 37%, et avec le transport généralement inclus dans l'activité tertiaire, on note quelque 64% du total des emplois.
- . L'ensemble du secteur tertiaire est donc celui qui retire le plus de l'implantation portuaire alors que le primaire et le secondaire ne comptent que pour 36% du total.



TABLEAU 3.2.3

EFFETS ECONOMIQUES DU PORT DE QUEBEC SUR L'EMPLOI  
LES SALAIRES ET LA VALEUR AJOUTEE POUR  
LES ENTREPRISES PRINCIPALES ET SECONDAIRES

PRINCIPAUX SECTEURS PRODUCTIFS	EMPLOI HOM./FEM. ANNEE	SALAIRE EN MILLIERS DE DOLLARS	VALEUR AJOUTEE EN MILLIERS DE DOLLARS
(57) Transport par eau	514	8,725	18,589
(9) Ind. des produits laitiers	339	5,032	14,710
(71) Serv. ext. des entreprises	434	6,128	12,432
(1) Agriculture	236	1,196	12,172
(58) Transport ferroviaire	384	6,965	8,881
(54) Commerce de gros	395	5,347	7,420
(3) Abattage forestier	217	3,021	4,878
(24) Scieries	177	2,028	4,682
(25) Meuble et art. d'ameublement	166	1,906	4,402
(68) Assurances et immeuble	78	1,236	4,060
(55) Commerce de détail	345	2,558	3,888
(47) Prod. du pétrole	34	743	3,311
(59) Transport par camion	119	1,917	2,939
(65) Génération et distrib. d'élect.	41	841	2,582
(39) Const., rép. de navires, d'emb.	33	527	1,281
(11) Minoteries	33	459	1,279
(67) Etablissements financiers	52	659	1,127
(52) Bâtiments	27	584	1,117
(63) Services téléphoniques	23	359	1,038
(36) Autres ind. métalliques	28	424	682
(50) Autres ind. chimiques	17	287	494
(33) Autre métallurgie	13	201	413
(60) Transport routier de personne	16	260	398
(28) Ind. des produits du papier	17	235	396
(62) Radiodiffusion et télévision	12	243	322
(26) Ind. diverses du bois	13	146	237
(45) Ind. du ciment, du béton, etc.	6	90	208
(70) Serv. récréatif et cinéma	10	79	162
<b>TOTAL:</b>	<b>3 779</b>	<b>114,099 \$</b>	

Source: Etude de l'impact économique du Port de Québec, Bureau de Consultation en Gestion (B.C.G.), Université Laval, avril 1981, 39 pages et annexes: p. 37.

### 3.3

#### L'ETUDE DU PORT DE QUEBEC DE 1974 (1)

Une étude avait été conduite en 1974 sur des bases comparables à celle l'étude B.C.G. de 1981, et ses conclusions avaient été publiées dans une plaquette citée en bas de page. Il apparaît intéressant de citer quelques chiffres tirés de ce document afin de les comparer aux données actuelles.

Ainsi, l'emploi direct était évalué à cette époque à 2 438 personnes (3 100 en 1981) et les salaires payés à 26 millions comparativement à 61 millions en 1981. Nous ne retenons ici comme comparaison que l'effet direct en termes d'emplois et de salaires.

Les catégories utilisées dans les deux études ne permettent malheureusement pas d'élaborer un tableau comparatif pour toutes les données. On constate toutefois aisément que de 1974 à 1981, le Port de Québec a connu une croissance relativement importante qui peut se traduire par une augmentation de 800 emplois directs et de quelque 2 500 emplois directs et indirects dans la région.

---

(1) Impact économique du Port de Québec, mai 1974, 15 pages, par l'administration du Port de Québec.

## 3.4

## IMPORTANCE REGIONALE DU PORT PAR RAPPORT A L'EMPLOI

Il est assez difficile de comparer certaines données entre elles lorsqu'elles ne sont pas exactement du même ordre. Cependant, afin de faire comprendre l'importance et la portée des statistiques citées précédemment, nous indiquerons quels sont, en 1981, les emplois de diverses catégories à l'intérieur de la Communauté urbaine de Québec (1)

Type d'emploi	Emplois effectifs totaux
Manufacturier	16 515
Construction	9 640
Commerce	38 463
Transport	15 682
Finances	12 943
Administration publique	125 805
<b>TOTAL</b>	<b>219 048 (2)</b>

Ces chiffres de l'emploi total nous indiquent donc que le port génère directement à lui seul un nombre d'emplois équivalent au tiers de la main-d'oeuvre totale de la construction, et près de 20% de la main-d'oeuvre du secteur manufacturier.

(1) Données non encore publiées. Service d'aménagement de la C.U.Q., Etude démographique dans le cadre du schéma d'aménagement.

(2) Chiffre similaire à 1971; l'hypothèse plus forte donne un total de 227 224 emplois.

Ces chiffres nous apparaissent déjà significatifs dans l'état actuel du développement portuaire. Cependant, comme on le verra au chapitre 5, les activités qu'on retrouve présentement au port et qui n'offrent pas une densité très forte d'emploi ne sont que transitoires par rapport à l'objectif recherché. On sait en effet que l'entreposage de vrac ne constitue pas un générateur optimal d'emploi et de retombées économiques et que l'objectif ultime consiste à utiliser l'infrastructure portuaire pour inciter les entreprises de transformation à s'implanter dans la région. C'est d'ailleurs là la raison d'être de la Société Inter-Port, lieu de concertation des gouvernements provincial et fédéral.

4. INSERTION DU DEVELOPPEMENT PORTUAIRE DANS LA PROBLEMATIQUE REGIONALE ET LOCALE DE DEVELOPPEMENT

4.1 PROBLEMATIQUE REGIONALE

Dans les pages qui suivent, nous avons l'intention de situer le développement portuaire dans la région au travers des diverses études qui ont été entreprises, ainsi que les divers schémas d'aménagement qui ont été élaborés. On constatera que la plupart de ces documents sont sectoriels dans la mesure où ils émanent d'organismes dont les préoccupations, les juridictions ou le territoire ne couvrent pas nécessairement l'entité régionale.

Nous avons opté ici pour présenter les documents dans l'ordre chronologique puisqu'il nous apparaît évident que, s'il n'existe pas de fil conducteur continu, les prises de position antérieures ont souvent influencé les orientations indiquées dans un rapport subséquent, ceci quel que soit l'organisme impliqué.

4.1.1 1973: L'étude de cadrage de l'O.P.D.Q. (1)

Nous commencerons par remonter en 1973. On retrouve dans la partie du document traitant des recommandations économiques la recommandation suivante:

---

(1) LaHaye et Ass., Pluram inc., Zone spéciale de Québec, Etude de cadrage, synthèse, rapport final; OPDQ, avril 1973, p. 163.

"L'instrument principal du pari volontaire qui mise sur le développement de la région est, dans notre esprit, le site industrialo-portuaire, parce qu'il ne vise pas simplement à la création d'emplois, mais qu'en plus il représente un effort pour améliorer la structure industrielle en promouvant l'industrie manufacturière et surtout ses secteurs modernes.

Il nous faut indiquer que cette perspective exposée dans le document d'étude économique de la zone spéciale réfère directement au projet de développement physique des battures de Beauport tel qu'il était exposé dans un rapport de la firme A.B.B.D.L.(1).

#### 4.1.2

##### 1975: Le schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec (2)

Sur le plan régional, un deuxième document se prononce sur le devenir de la fonction industrialo-portuaire dans la région de Québec et sur la vocation du site d'extension de Beauport. Il s'agit du "Schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec".

---

(1) ABBDL/METRA Consultants: Etude du Port de Québec, MEER, Montréal 1973.

(2) Commission d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec; Schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec: le concept. Presses de l'Université Laval, Québec, 1975.

Dans ce document, on mise ouvertement et clairement sur ce qu'il est convenu d'appeler la qualité de l'environnement par opposition aux projets de nature économique qu'on associe à des contraintes majeures. On y préconise l'abandon pur et simple du projet de remplissage et d'aménagement de la zone industrialo-portuaire de Beauport. Le plan synthèse d'affectation des sols qui accompagne le document indique que le développement devra se limiter au remplissage existant, et que son aménagement devra être assorti d'un certain nombre de conditions afin d'améliorer la qualité esthétique et visuelle du secteur. Tout transbordement ou entreposage qui ne soit pas de grande qualité doit être exclu, ainsi que toute activité de transformation ou d'entreposage d'hydrocarbures.

Ces conclusions ne sont guère surprenantes après la lecture de l'introduction de ce document.

"Il est proprement scandaleux qu'un organisme relevant du gouvernement fédéral, le Conseil des Ports nationaux, se comporte en spéculateur, en vendant au plus offrant et sans discernement les Battures de Beauport, alors qu'elles sont requises par le schéma d'aménagement du territoire pour fin de couloir de verdure, lequel couloir est une partie vitale du réseau proposé d'espaces verts pour la Communauté urbaine de Québec."

Cet extrait met bien en évidence ce que l'on veut faire paraître comme une opposition fondamentale entre la vocation économique de certains secteurs et ce que l'on convient généralement d'appeler la qualité de la vie.

Ce schéma de 1975 n'a par ailleurs jamais été approuvé par la Communauté urbaine.

#### 4.1.3

#### 1976: Etude de cadrage des espaces industriels - rive-sud de Québec (1)

Dans l'ordre chronologique, nous regarderons maintenant les conclusions du rapport sur l'étude de cadrage des espaces industriels de la rive-sud. Cette étude, effectuée pour le compte du ministère de l'Industrie et du Commerce, vise à déterminer les besoins en superficie industrielle sur la Rive Sud, compte tenu de l'évolution démographique, du taux d'implantation des entreprises, et du développement de l'ensemble de la région métropolitaine. Nous ne reviendrons pas ici sur l'ensemble des recommandations du rapport mais nous nous attacherons plus particulièrement à décrire ce qui concerne le secteur de Lauzon.

Cette étude retenait pour fins d'implantation industrielle, et plus particulièrement d'industries lourdes, quelque 3 000 acres de terrain concentrées de part et d'autre de l'autoroute 20, immédiatement au voisinage de l'échangeur qui devait donner accès au futur lien Orléans et de l'actuel parc industriel de Lauzon. On y faisait également état de l'aménagement des battures de Lauzon à la fois pour des fins portuaires générales et pour les besoins des chantiers maritimes. Les sites d'industries lourdes auraient été reliés aux installations portuaires localisées à Pointe-de-la-Martinière au moyen d'un corridor de services.

---

(1) Ministère de l'Industrie et du Commerce. Direction de l'infrastructure industrielle. Etude de cadrage des espaces industriels - Rive-sud de Québec. Redma inc., Pluram inc. 1976.



#### 4.1.4 1977: La Société Inter-Port

La société Inter-Port de Québec, dont le rôle est de promouvoir et de favoriser l'installation d'entreprises industrielles rattachées à la vocation portuaire de la région, dans son rapport annuel aux actionnaires en 1977, en plus d'assumer le développement portuaire vers Beauport tel que proposé dans le plan d'aménagement du Port de Québec effectué cette même année, ajoute aux recommandations de l'étude de cadrage industriel de la rive-sud les terrains situés à Pointe-de-la-Martinière, ceux-ci en particulier étant rattachés au projet de terminal méthanier. La société indique également la nécessité de construction de quais, et la mise en valeur des Battures de Lauzon. Ces terrains de Pointe-de-la-Martinière sont d'ailleurs en voie d'acquisition.

#### 4.1.5 Le schéma régional de l'O.P.D.Q.

L'Office de planification et de développement du Québec, dans deux de ses documents faisant partie de la collection Les schémas régionaux (1) définit trois dimensions principales du développement et de l'aménagement de la région:

1. Retenir sur place la population et sa croissance.
2. La nécessité d'un redressement économique, surtout du secteur secondaire.
3. Un aménagement rationnel dans le cadre d'une amélioration du milieu de vie.

---

(1) O.P.D.Q. Collection Les schémas régionaux; Problématiques et orientations, Québec, 1979.

- . Problématique de la région de Québec.
- . Orientations de développement de la région de Québec.

En ce qui touche le secteur économique, l'O.P.D.Q. établit comme objectif de dynamiser la structure industrielle métropolitaine; pour ce faire, l'Office suggère deux types d'intervention dont nous ne citerons ici que le premier.

"L'établissement d'une ou plusieurs industries majeures d'entraînement dans la région métropolitaine de Québec, en même temps que leurs entreprises reliées ou sous-traitantes, lesquelles devraient déborder largement le marché local.

Afin de maximiser les effets d'entraînement sur la modernisation et la diversification de la structure industrielle, nous considérons que des industries de transformation dynamiques, à caractère exportateur par rapport à la région, devront s'intégrer aux infrastructures portuaires, le port de Québec étant considéré comme l'un des principaux outils de développement économique pour l'ensemble de la région (1).

...Par sa situation géographique sur la façade nord-Atlantique, au point de convergence de l'entrée du fleuve et de la voie maritime, par ses caractéristiques techniques exceptionnelles et son environnement régional, le port de Québec détient le potentiel nécessaire pour en faire la pierre d'assise du développement économique régional et l'inscrire dans le réseau des ports importants de l'Atlantique-nord. Son développement pour en faire un point majeur de rupture de charge entre le transport maritime et le transport fluvial ou ferroviaire et routier, permettrait d'en étendre très largement l'hinterland

---

(1) Orientations de développement de la région de Québec, op. cit., p. 28.

et d'influencer ainsi le mode et le rythme d'industrialisation de l'ensemble de la région. En conjugaison avec le Port de Montréal, celui de Québec pourrait très efficacement concurrencer tous les ports de l'Atlantique-nord sur les plus importants points d'expédition et d'arrivée du continent (du point de vue des transporteurs maritimes).

Une telle orientation du Port de Québec permettrait ainsi d'y aménager des centres de distribution (ou terminus) spécialisés et à grande échelle.

Cela implique évidemment que la zone portuaire actuelle devra s'élargir et prendre une expansion d'un autre type; elle devra comprendre un nombre plus considérable d'installations spécialisées directement rattachées à des établissements de grande importance:

- . complexe industriel axé sur la fonction navale
- . complexe agro-alimentaire
- . terminus forestier
- . projet d'aluminerie
- . pont de transbordement pour méthanier (1)

L'Office, dans le document intitulé "Problématique de la région de Québec" met en évidence ce qu'elle qualifie de dilemme, c'est-à-dire assurer l'expansion du port sur les terrains récupérés sur le fleuve à Beauport et ainsi offrir une solution de croissance facile et commode tout en sacrifiant une zone naturelle importante pour la protection du St-Laurent, ou choisir d'autres sites d'expansion portuaire au prix d'investissements plus coûteux et moins commodes (2) mais en sauvegardant la zone des battures (3).

---

(1) Ibid., pp. 32 à 36.

(2) Le souligné est de nous.

(3) Ibid., page 124.

On suggère donc que ce dernier site puisse être protégé en raison de sa très grande qualité écologique, et de sa très grande utilité pour le milieu, et que son utilisation industrielle et portuaire soit limitée à une superficie raisonnable (1). On y suggère également "que les orientations de développement proposées pour l'expansion de la zone portuaire pourraient prendre forme surtout autour ... du site de Lauzon ... et de ses environs immédiats, soit dans le prolongement des chantiers maritimes de la Davie Ship Building."

4.1.6 1981: Schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec, les enjeux et les objectifs (2)

Nous croyons important de reprendre ici intégralement ce qui touche l'infrastructure portuaire.

"Compte tenu des besoins en infrastructures industrielles directement reliées à des activités portuaires, il est nécessaire de compléter les installations existantes et de consolider le remplissage actuel des battures de Beauport.

Aucune industrie à fort taux de nuisance ne devrait être implantée. Seuls de la manutention, de l'entreposage de vrac solide ou liquide, ainsi que des industries directement reliées au traitement de ces produits devraient être autorisées à s'installer selon des normes et des critères d'aménagement parfaitement déterminés. Les espaces portuaires, quais, digues, etc., non directement reliés à l'activité portuaire, devront être rendus accessibles pour le public en général. Compte tenu de la configuration du site, il sera nécessaire de prévoir des aménagements qui permettront aux résidents et aux touristes de profiter le plus possible du Saint-Laurent.

---

(1) Le souligné est de nous.

(2) Communauté urbaine de Québec, Service d'aménagement du territoire, Schéma d'aménagement de la C.U.Q.; les enjeux et les objectifs, mars 1981.

Il faut noter que la consolidation des espaces industriels portuaires permettra également à la C.U.Q. d'implanter son usine du secteur est pour le traitement des eaux usées, avant leur diffusion dans le fleuve." (1)

Nous ne nous arrêterons pas ici au texte même puisqu'on y retrouve des chiffres qui résultent d'une erreur de calcul et qui sont largement au-delà de ce qu'on veut définir comme objectif mais nous nous référons au document inédit qui a servi de base à l'établissement de ce chapitre. La proposition de la C.U.Q. est d'ajouter une cinquantaine d'hectares aux terrains actuellement récupérés et une surface d'environ 25 à 30 hectares pour les installations du Service d'ingénierie de la C.U.Q. (B.A.E.Q.M.) par ailleurs à l'extérieur des propriétés du Port de Québec et non comprises dans la présente étude.

Sans apporter de commentaires sur les recommandations de la C.U.Q., on doit remarquer que le document de consultation ne comporte pas de justification des superficies jugées nécessaires, pas plus que ce que signifient les prochaines années. On doit de plus remarquer que la limite d'extension proposée coïncide avec l'extrémité des terrains réservés pour l'usine de traitement des eaux de l'organisme régional.

#### 4.1.7

#### Conclusion

Même si le consensus entre les divers intervenants dans le développement de la région ne semble pas manifeste en ce qui concerne la spécialisation des besoins industriels, il nous faut indiquer que tant la C.U.Q. que l'O.P.D.Q. ont manifesté leur volonté de ne pas voir une croissance importante sur le site de Beauport, l'O.P.D.Q. recommandant même la rive-sud.

---

(1) Ibid., p. 52.

En outre, dans le plus récent document de la C.U.Q. qui a pour mandat d'élaborer un plan directeur dans les prochains 12 mois, cette volonté de limiter la croissance industrialo-portuaire à Beauport y est clairement indiquée.

En contre partie, on doit ajouter cependant qu'on ne retrouve pas d'éléments justificatifs de cette option que ce soit sur le plan économique ou écologique, et que l'on peut y percevoir un "jugement à la Salomon".

Sur la rive-sud, la seule étude régionale disponible indiquait comme objectif l'aménagement d'installations portuaires comme infrastructure de support aux sites industriels majeurs qu'on doit y retrouver.

## 4.2 LES VOLONTES LOCALES (1)

Si avec la loi 125 il est loisible de penser qu'on assistera éventuellement à une cohérence parfaite et continuelle entre la planification régionale et la planification locale, nous avons démontré dans ce qui précède l'absence de consensus et, de là, l'impossibilité pour les villes impliquées de se rattacher à une directive ou une information supra-municipale en matière de planification des sites industrialo-portuaires.

L'étude du zonage est donc sur ce point significative des volontés locales concernant les parties de leur territoire susceptibles d'être retenues pour des fins industrialo-portuaires, et c'est pourquoi nous procéderons à une analyse succincte de ces documents pour les villes de Beauport, Québec et Lauzon.

### 4.2.1 Le zonage municipal: un outil de contrôle de l'utilisation du sol

Le plan de zonage est un document réglementaire qui a été préparé en principe à la suite et en conformité avec un plan d'urbanisme, lequel traduit l'image actuelle et future du territoire planifié, et qui représente les volontés locales en matière d'aménagement du territoire.

---

(1) La présente section fait référence aux planches des pages 51 et 53.

Ainsi, la totalité du territoire planifié est subdivisé en zones à l'intérieur desquelles des fonctions et utilisations spécifiques sont permises en conformité avec les volontés exprimées dans un plan d'urbanisme. Les particularités de chaque type de zones sont édictées au règlement de zonage. Pour fins d'identification, ces zones sont nommées par des lettres ou des chiffres. Ainsi, sur certains plans, comme dans le cas des municipalités de Lauzon et Beauport, la lettre donne la vocation de la zone alors que le chiffre la localise ou la personnalise à des fins de référence au règlement.

#### 4.2.2

##### Le zonage de la zone industrialo-portuaire à Beauport

Il nous faut d'abord indiquer que la ville de Beauport prépare actuellement un plan d'urbanisme qui permettra une réflexion générale sur le devenir de la ville et le rôle des diverses parties de son territoire. Toutefois, il existe un plan de zonage qui définit les vocations actuelles permises et le futur plan d'urbanisme et le zonage qui en découlera peut soit conserver, soit modifier le zonage actuel, ce sur quoi nous ne pouvons évidemment nous prononcer.

Dans un premier temps, voyons si le territoire directement visé par le projet d'extension du port fait l'objet d'une réglementation municipale dont les prescriptions peuvent s'avérer compatibles avec les usages de type industrialo-portuaire projetés. Toute la partie du territoire localisée au sud de l'autoroute est identifiée successivement dans le sens sud-ouest-nord-est aux zones industrielles suivantes: 487-I-39, 595-I-39 et 596-I-39. Les zones de type I-39 comprennent les groupes d'usages suivants:



- Affectation commerciale: C3 - à incidences moyennes  
C4 - à incidences contraignantes
- Affectation industrielle: I2 - à incidences acceptables  
I3 - à incidences moyennes  
I4 - à incidences contraignantes

Ce zonage permet des usages de type commercial de détail et de gros où l'entreposage extérieur est permis; par exemple: grossistes en charbon et coke, grossistes de produits pétroliers, silos à grains, vendeurs de machinerie lourde. Pour l'affectation industrielle, nous retrouvons des usages autorisés comme: industries légères, commerces de gros, scieries, ateliers d'usinage, traitement de produits chimiques et usines de raffinage d'hydrocarbures.

Pour les secteurs avoisinants, signalons la présence d'une zone récréative (zones 486-R-47, 594-R-46, 593-R-46 et 592-R-47) qui longe les limites nord de l'emprise de l'autoroute des Grèves. L'objectif de ce zonage est de permettre des aires de promenade et de repos (R-46) et de sport collectif (R-47), tout en représentant une zone tampon entre d'éventuelles activités industrialo-portuaires et les usagers riverains du boulevard Ste-Anne.

Signalons également que la zone 486-R-47, sise à l'ouest de l'embouchure de la rivière Beauport et en bonne partie au sud de l'autoroute (depuis la modification au tracé intervenue) a fait l'objet de propositions préliminaires d'aménagement de la part du Service des Aménagements connexes du ministère des Transports du Québec, qui prévoit un site d'observation de la nature, une rampe de mise à l'eau ainsi que quelques facilités d'appontement.

Avant d'atteindre les secteurs exclusivement résidentiels surtout situés au Nord du boulevard Ste-Anne et également au nord de la falaise, le zonage en bordure du boulevard Ste-Anne peut être qualifié généralement de permissif, i.e. où les fonctions résidentielles de toute densité, les commerces avec nuisances de type régional et certains types d'industries (motels, garages d'automobiles, commerces de gros) sont autorisés (zones H-18, C-22, C-23, C-24, I-32 et I-35). Ces zones, forment une bande parallèle à l'autoroute et sont en quelque sorte une autre forme de zone tampon entre la future autoroute et des secteurs résidentiels très homogènes, situés plus au nord.

#### 4.2.3 Le zonage à Québec

Le territoire concerné est borné au nord et au nord-ouest par le chemin de la Canardière et au sud, par l'estuaire de la rivière St-Charles.

Tout le secteur situé au sud du boulevard Montmorency, où on retrouve la Papeterie Reed ainsi que les installations industrialo-portuaires, fait partie de la zone 381.I.13.6. Bien que ce zonage autorise une grande variété d'usages de type industriel et commercial, il se révèle néanmoins plus restrictif comparativement à la zone industrielle des battures de la municipalité de Beauport.

Les groupes d'usages autorisés dans la zone 381-I-13.6, soit C2, C4, C1, I1, I2, I3 et P2, comprennent des usages de type commercial avec nuisances tels que l'entreposage de marchandises en vrac et de rebuts de métal, alors que les usages de type industriel semblent plus limités en regard de leur degré de nuisance sur l'environnement. En effet, même si l'activité manufacturière en générale ne fait pas l'objet d'interdiction, les industries caractérisées par un fort degré de nuisance comme

les scieries, les sidérurgies ou les usines de pâtes et papiers ne sont pas autorisées. Le service des permis de construction de la Ville de Québec nous a d'ailleurs confirmé que la Papeterie Reed est considérée comme usage dérogatoire.

Au nord du secteur décrit précédemment, signalons que la zone récréative longeant le nord de l'emprise de l'autoroute Dufferin-Montmorency aux limites ouest de Beauport, est subitement interrompue à partir de Québec (échangeur d'Estimauville) par la zone 386-C.31.3 qui permet les petites industries sans nuisances ainsi que les commerces de détail et de gros.

La colonie de vacances de Maizerets (zone 385-R-52.1) enclavée entre le boulevard Montmorency, l'autoroute Dufferin-Montmorency et le boulevard Henri-Bourassa à l'ouest, assure en partie la transition entre les activités industrielles et une zone résidentielle (383-H.61.16) très homogène.

Plus au nord, nous retrouvons un zonage plus restrictif; les zones situées au nord du chemin de la Canardière sont réservées presque exclusivement à la fonction résidentielle, commerciale (détail et restauration) et publique.

#### 4.2.4 Le zonage à Lauzon

La ville de Lauzon élabore présentement ses plans et règlements d'urbanisme et conformément à la Loi 125 sur l'aménagement et l'urbanisme, elle utilise depuis le 9 février 1981 les dispositions sur le contrôle intérimaire. Ces dispositions lui permettent entre-temps de gérer la planification de son territoire, avec des mesures temporaires sans nuire à l'élaboration de sa réglementation d'urbanisme. Puisque le plan et règlement de zonage ne sont pas encore adoptés par le Conseil municipal, les indications qui vont suivre concernant certaines zones, pourraient éventuellement faire l'objet de modifications d'ici l'adoption finale des plans et règlement par le Conseil.

L'Anse-aux-Sauvages, l'Anse Guilmour et les chantiers maritimes de Lauzon, selon le plan de zonage préliminaire, font partie d'une zone industrielle I-C qui couvre toute la bordure du fleuve depuis la limite de la ville de Lévis à l'ouest jusqu'aux terrains occupés par des chalets (zone RA/A-20), au voisinage du projet de développement industrialoportuaire proposé.

Ce zonage comprend les groupes d'usages I1, I2, I3, autorisant des usages de type industriel et commercial tels qu'entrepôts, commerces de gros, ateliers, usines et enfin tous les usages qui sont reliés à un complexe portuaire.

Les usages à proximité de la rue St-Joseph, tels qu'autorisés dans les zones RB, CD, CB et PA, sont les suivants: unifamilial, bifamilial, trifamilial et commerces de rue principale. Signalons que la distance de la zone industrielle à un secteur résidentiel homogène n'est relativement pas très éloignée, puisque presque tout le côté sud de la rue St-Joseph possède un zonage résidentiel de basse densité.

En somme, l'Anse-aux-Sauvages qui est zonée industrielle I-C s'intègre non sans difficultés aux secteurs urbains déjà bâtis situés à proximité sur le plateau, l'espace tampon réglementaire minimum de 15 mètres ne pouvant assurer à lui seul l'isolation entre industrie et résidence. Les zones résidentielles se retrouvent en quelque sorte en position intermédiaire entre la rive à vocation industrielle et les espaces industriels situés au nord de la 132.

Toutefois, à l'est de ce secteur (à partir des limites administratives est du C.P.N.), le zonage proposé semble à première vue plus conforme à un développement d'infrastructures industrialo-portuaires. Sur le plan strictement industriel, l'interrelation fonctionnelle entre la zone Ix2 située au sud de la 132 et celle au nord de la même route, i.e. les zones IA1, IXL et IB3, est plus évidente, nous y retrouvons d'ailleurs de grands terrains vacants, permettant par le fait même une souplesse d'aménagement qu'on ne retrouve pas à l'ouest (Anse-aux-Sauvages).

Entre la zone IC décrite précédemment et la zone IX2 qui comprend les terrains de la Société Inter-Port à Pointe-de-la-Martinière, on retrouve la zone RA/A20, zone unifamiliale qui comprend aussi les résidences secondaires sises en bordure du fleuve, dans l'Anse Guilmour. On retrouve encore entre la route 132 et la limite municipale les zones industrielles IX1, IB3 et IA1.

#### 4.2.5

#### Conclusion

Sans vouloir faire dire aux documents de zonage des informations qu'ils ne contiennent pas, on peut tout de même affirmer que les règlements municipaux non seulement ne s'opposent pas, mais concrétisent la fonction industrielle et portuaire des sites à l'étude, tant à Québec qu'à Beauport et Lauzon. Dans ce dernier cas, il s'agit d'une expression toute récente de cette volonté alors qu'à Beauport, le processus de révision du plan directeur peut éventuellement modifier un document datant déjà de 1977. Quant à Québec, on ne fait que confirmer une vocation existante sur un territoire existant, mais il faut souligner dans ce dernier cas que le fait de rendre dérogoire la Papeterie Reed indique une volonté d'améliorer la qualité du milieu en contrôlant la nature des installations industrielles qui viendraient éventuellement se localiser dans le secteur.





**ÉTUDE  
DES RÉPERCUSSIONS  
ENVIRONNEMENTALES  
DE L'EXTENSION  
DU PORT DE QUÉBEC**

- Identification de zone (Classification généralisée du zonage)
- R** Résidentielle
  - C** Commerciale
  - I** Industrielle sans nuisance
  - IN** Industrielle avec nuisance
  - P** Publique
  - AL** Aménagement limité
  - XR** Projet d'ensemble résidentiel
  - XM** Projet d'ensemble mixte

- Limite de zone
  - - - Limite municipale
  - ( ) Numéro de zone selon le zonage municipal
- source: Service de l'aménagement du territoire, Communauté Urbaine de Québec

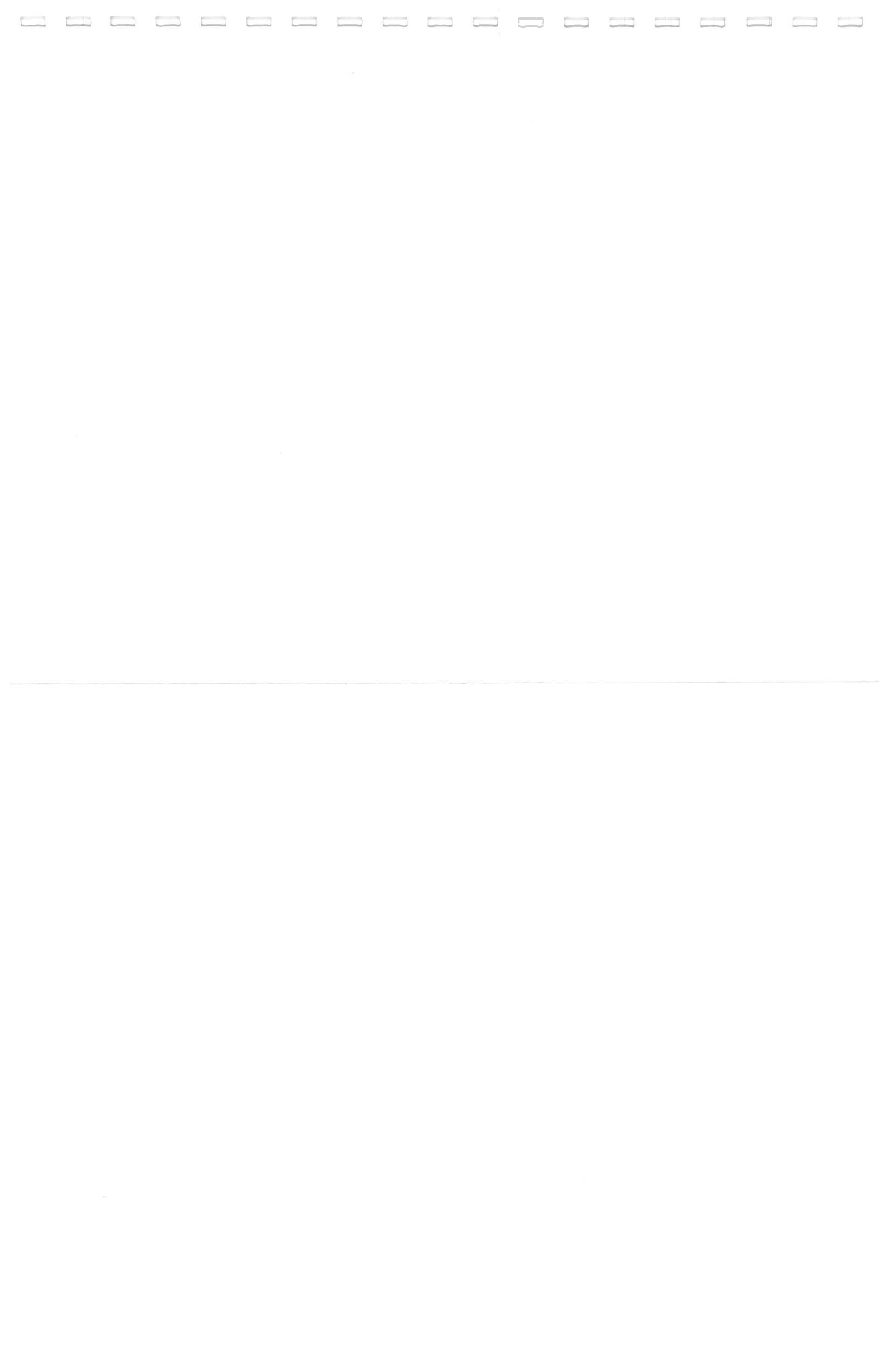
**Zonage Québec-Beauport**

Échelle 1 : 20,000

NOVEMBRE 1981











**ÉTUDE  
DES RÉPERCUSSIONS  
ENVIRONNEMENTALES  
DE L'EXTENSION  
DU PORT DE QUÉBEC**

Identification de zone (Classification généralisée du zonage)

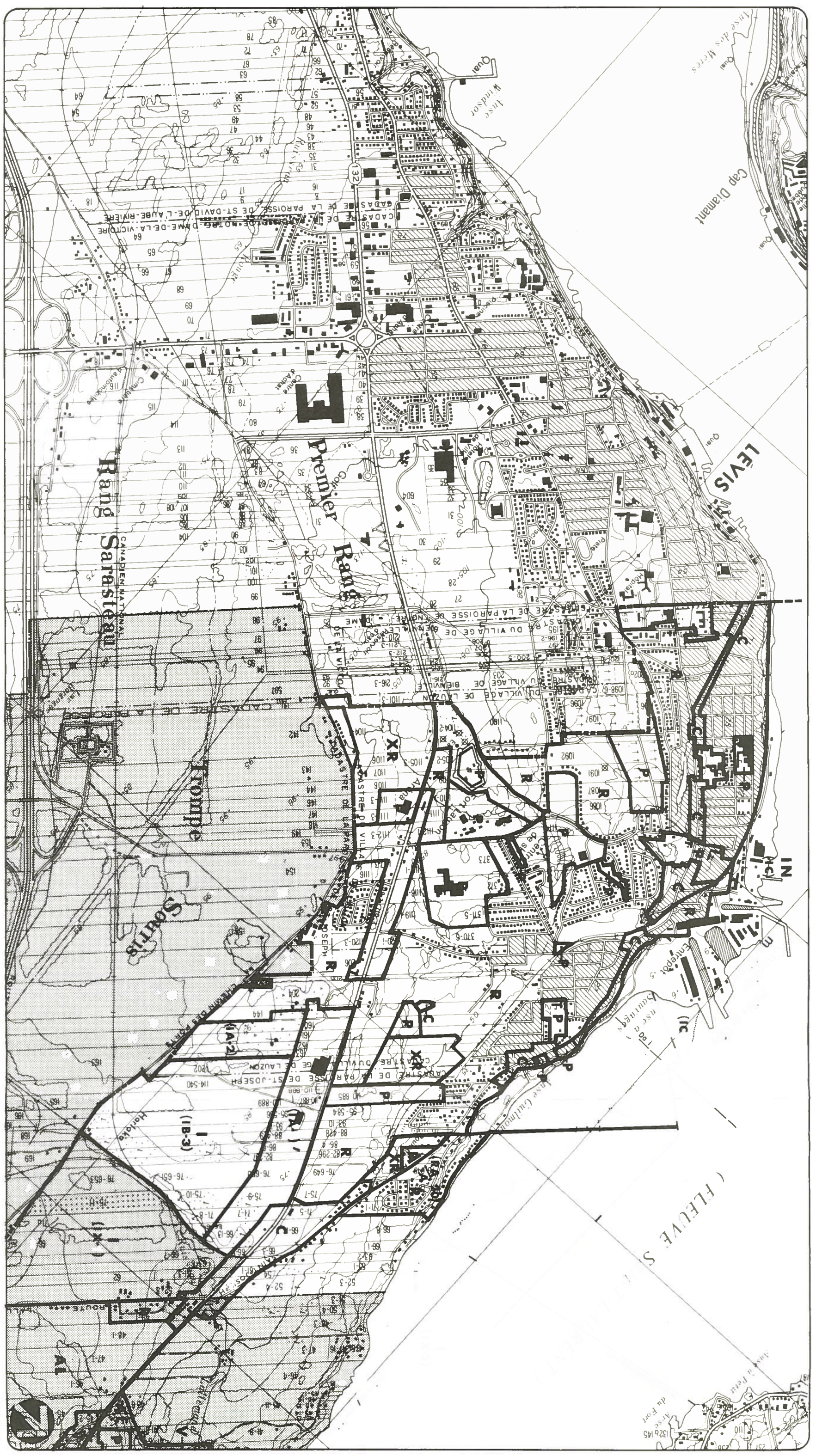
<b>R</b> Résidentielle	<b>P</b> Publique
<b>C</b> Commerciale	<b>AL</b> Aménagement limité
<b>I</b> Industrielle sans nuisance	<b>XR</b> Projet d'ensemble résidentiel
<b>IN</b> Industrielle avec nuisance	<b>XM</b> Projet d'ensemble mixte

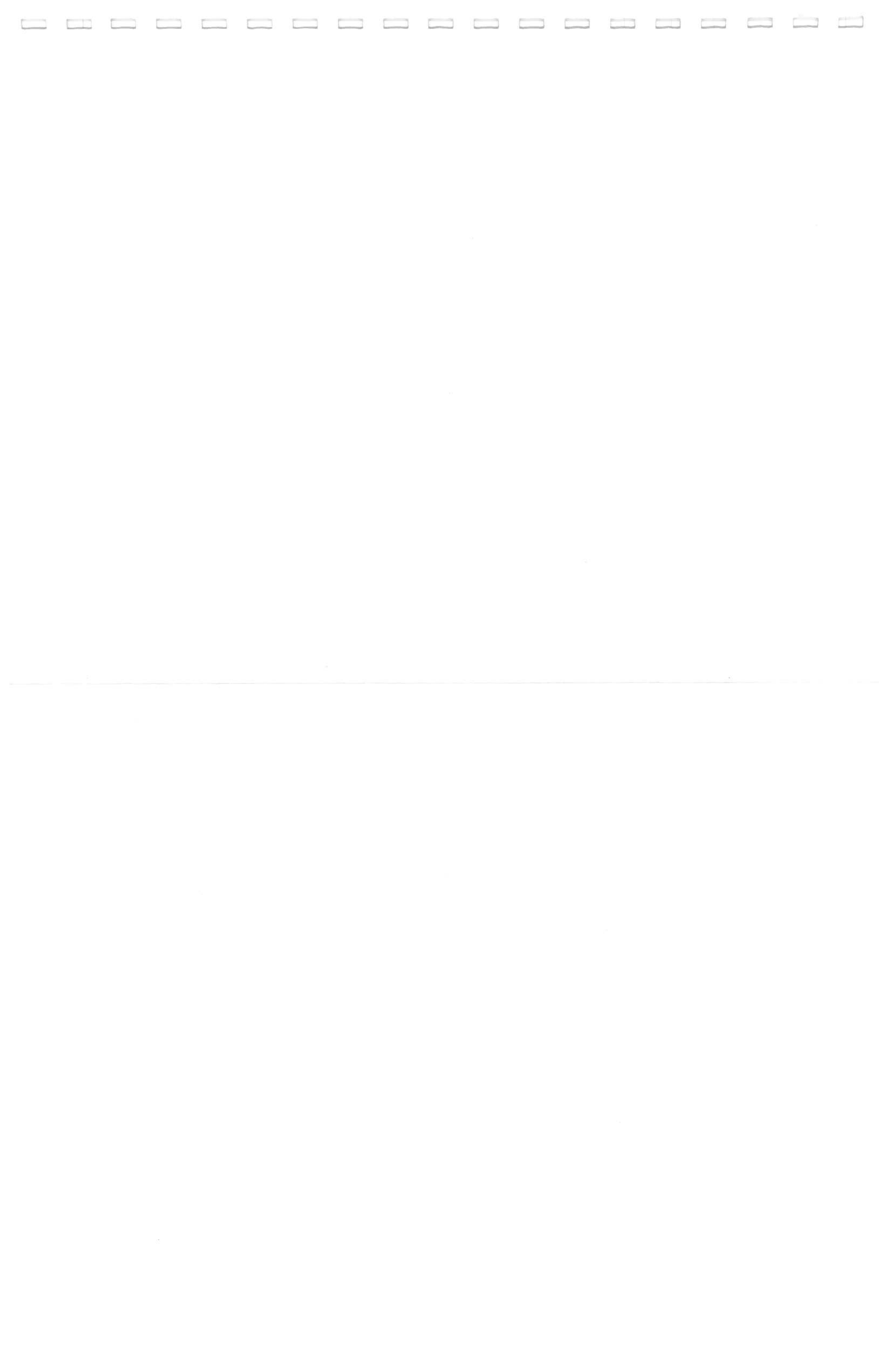
	Limite de zone
	Limite municipale
	Zone agricole permanente

Source : Communauté Urbaine de Québec et Projet de plan de zonage de la ville de Lauzon

Échelle







#### 4.3

#### PERCEPTION DES PROJETS PAR LA POPULATION

Il n'est pas besoin d'effectuer de longs travaux de recherche pour établir que les projets d'installation industrialo-portuaire, tant à Beauport que sur la rive-sud, ne font pas l'unanimité, et font même l'objet de débats passionnés entre les résidants, les tenants de ce qu'il convient d'appeler la qualité de l'environnement, et les représentants des options de développement économique.

Pour ce faire, et ceci sans interpréter les résultats dans un sens ou dans l'autre, nous voulons résumer les opinions diverses émises par des individus ou par des groupes lors de commissions d'évaluation environnementale, tant pour le projet d'extension du Port de Québec (1), ainsi que pour l'autoroute 440 située sur les batters de Beauport (2), que pour le projet d'implantation d'une usine de liquéfaction et de regazéification de gaz naturel à Pointe-de-la-Martinière (3). Les deux sujets ont fait l'objet d'audiences publiques tenues dans un cas en octobre, et dans l'autre en novembre 1978.

- 
- (1) Mémoires soumis à la Commission d'évaluation environnementale sur l'énoncé de directives préliminaires pour le projet d'extension du port de Québec.
  - (2) Services de protection de l'environnement du Québec: Rapport des audiences publiques sur l'autoroute 440, batters de Beauport.
  - (3) Bureau des audiences publiques sur l'environnement, Gouvernement du Québec: Transcriptions des audiences publiques sur les projets de T.C.P.L. à Pointe-de-la-Martinière et à Pointe-Noire.

En ce qui a trait au tracé du prolongement de l'autoroute 440, le plus grand nombre de mémoires présentés le furent par des organismes à vocation biologique ou écologique, ou visant la protection de l'environnement. Dans la plupart des cas, on recommandait la protection intégrale de ce qui reste des battures, et l'utilisation du boulevard Ste-Anne pour fins de circulation automobile.

Nous relevons, à travers toutes ces interventions, plus particulièrement quatre mémoires présentés par des groupes ou organismes très directement impliqués par le projet et par le développement du secteur puisqu'ils sont représentatifs de citoyens de Beauport: il s'agit en premier lieu de la Ville de Beauport, puis de la Chambre de Commerce du Grand Beauport, de la Ligue des citoyens des Chutes, et finalement, d'un groupe bona fide qui se nomme Société de revalorisation du patrimoine de Beauport. Ce dernier groupe s'oppose pour des raisons de nature écologique, de qualité visuelle, et de pollution atmosphérique, au prolongement de l'autoroute 440. La Ville de Beauport, de son côté, souhaite l'accélération de la fin des travaux autoroutiers et également le développement des battures de façon optimale, et à condition qu'on connaisse les impacts susceptibles de toucher la Ville de Beauport. Les deux autres mémoires, de la Chambre de Commerce et de la Ligue des citoyens, sont beaucoup plus pondérés, en ce sens qu'ils favoriseraient un usage polyvalent du secteur des battures, tant industriel que récréatif; les deux mémoires ne croient pas justifié que le développement industrielo-portuaire s'étende vers l'est au-delà de la rivière Beauport.

On relève sensiblement les mêmes tendances ou les mêmes orientations lors des audiences publiques de la Commission d'évaluation environnementale portant sur l'élaboration des termes de référence pour l'étude d'impact du projet d'extension du Port de Québec tenues à peu près au même moment. On y retrouve tout d'abord plusieurs des groupes de défense écologique ou biologique qui avaient présenté des mémoires pour le tracé de l'autoroute 440. Par contre, ces audiences reflètent de façon extrêmement significative, l'opposition qui existe entre les tenants du développement économique de la région en particulier la Chambre de Commerce et d'Industrie de Québec, la Société Inter-Port, les débardeurs, les groupes rattachés au monde maritime, par rapport à ceux visant à la préservation des milieux biologiquement ou écologiquement significatifs et intéressants.

Pour la rive-sud, le document intitulé "Transcription des audiences publiques sur les projets de T.C.P.L. (1) à Pointe-de-la-Martinière et à Pointe-Noire" par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, est extrêmement intéressant. Comme le souligne l'introduction à ce document, l'opposition au projet à Lauzon était particulièrement bien articulée. On y relève que la plupart des intervenants s'attachent à démontrer le danger qui existe pour la population à ce qu'une usine de liquéfaction de gaz naturel soit implantée à proximité d'une zone urbanisée. La grande majorité des interventions porte en effet sur ces points: aspect sécuritaire du quai, danger de transport durant la saison hivernale, probabilité d'accidents, facteur de catastrophe, normes de distance pour les édifices publics, cible stratégique que constituent les réservoirs en cas de conflit armé, accostage puis collisions maritimes, etc. Quelques interventions s'attachent au caractère écologique du site ainsi que sa valeur sur le plan récréatif, alors qu'un intervenant essaie de concilier la vocation industrielle et portuaire à la vocation récréative de Pointe-de-la-Martinière.

---

(1) Trans Canada Pipe Line

Un peu d'ailleurs comme il est question lorsque l'on discute du problème de l'extension du port à Beauport, on retrouve en page 263 de ce rapport ce commentaire d'un des intervenants: "La Martinière n'est pas le seul site au Québec où on peut installer une usine de liquéfaction de gaz, il y a sûrement moyen d'aller l'installer ailleurs."

On constate cependant dans le rapport sur Pointe-de-la-Martinière, que les interventions relèvent beaucoup plus de gens du milieu que d'associations ou de groupes d'intérêts particuliers.

En résumé, dans les documents que nous avons consultés, on note une opposition significative aux implantations industrialo-portuaires, que ce soit sur la rive-sud ou sur la rive-nord. Même si le format des audiences n'était pas similaire dans l'un et l'autre cas, et même si les projets étaient nécessairement différents, nous serions tentés de dire que l'opposition dans le cas de la rive-sud semblait orientée beaucoup plus sur l'aspect sécuritaire du projet que sur le principe même de l'installation. Il ne nous évidemment pas pour le moment possible de distinguer si un autre type de projet deviendrait plus acceptable, étant plus sécuritaire, ou s'il ne s'agissait que du point le plus vulnérable pouvant plus facilement être attaqué afin que le projet soit mis en cause ou rejeté.

Même si l'occasion pour la population ne s'est pas récemment présentée d'émettre son opinion, on pourra constater par quelques coupures de presse jointes en page suivante que le secteur de Beauport en particulier continue d'être présent dans les préoccupations et que sporadiquement mais régulièrement, il est fait état d'opinions émises sur le développement ou la préservation de ces sites.

### A Beauport

# La ligue des citoyens appuie le schéma de la CUQ

par **Gérard OUELLET**

Dans l'ensemble, la Ligue des citoyens des Chutes, à Beauport, partage les enjeux et les objectifs du schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec (CUQ). Plus particulièrement, elle est d'accord avec la promotion du transport en commun, l'utilisation des riveaux et boisés de la région, plus spécifiquement ceux de Beauport, pour fins de loisirs ou de conservation, et la création d'un réseau d'espaces verts linéaires où pourraient s'exercer des activités de plein air peu coûteuses et pouvant intéresser un peu tout le monde.

C'est ce qui ressort d'une lettre du président de la ligue, M. Réginald Grégoire, envoyée à la Commission consultative permanente du schéma d'aménagement de la CUQ.

Selon M. Grégoire, la Ligue des citoyens des Chutes s'intéresse aussi à la protection des bâtiments anciens de Beauport. De plus, elle partage in-

tellement l'objectif de diriger vers d'autres centres plus appropriés la circulation de l'avenue Royale, afin de conserver les composantes historique et résidentielle de cet axe ancien de peuplement. La ligue appuie vigoureusement la restauration de l'avenue Royale et des bâtiments qui la bordent. Ces objectifs sont également recherchés par l'opération Chemin du Roy et le projet de valorisation du patrimoine de Beauport.

#### Expansion du port

Cependant, la ligue note avec inquiétude l'intention de la CUQ de compléter les installations portuaires existantes et de consolider le remplissage actuel des battures de Beauport. Plus particulièrement, selon son président, elle s'inquiète des superficies réservées pour des fins résidentielles "non polluantes" et des espaces prévus pour une usine de traitement des eaux usées du secteur est, avec la diffusion de ces eaux dans le fleuve Saint-Laurent.

#### Centre urbain secondaire

D'autre part, la ligue souligne la nécessité de discuter du projet de l'axe Saint-David en relation avec certains éléments du schéma d'aménagement de la CUQ. Depuis 1975, le schéma propose l'implantation d'un centre urbain principal à Québec et d'un centre urbain secondaire à Beauport-Nord, près des limites de Charlevoix. Comme le lieu est zoné agricole depuis 1978, il apparaît inopportun à la ligue que la CUQ maintienne au même endroit le centre urbain qu'elle projetait en 1975.

Dans sa lettre, M. Grégoire propose un déplacement de ce centre, pour le rapprocher des zones d'emploi que sont le futur centre administratif de Beauport et le parc industriel de la CUQ entre les rues Seigneurie et Labelle. Ce déplacement causerait l'inutilité de l'axe Saint-David à cause de la moins grande nécessité de lien routier entre les autoroutes 40 et 440 à Giffard. En effet, à l'est de la rue

Labelle, la ligue considère que l'autoroute 40 elle-même permet de rejoindre directement l'autoroute 440.

#### Lien rives nord et sud

Par ailleurs, la ligue est satisfaite que le schéma propose une concertation entre les instances municipales et régionales au sujet de l'axe Orléans, devant relier les deux rives du fleuve. Toutefois, selon M. Réginald Grégoire, elle souhaite qu'on consulte les citoyens de Beauport, de l'île d'Orléans et de la rive sud. Contrairement à ce qui s'est produit au sujet de l'autoroute 440 sur les battures de Beauport, la ligue pense de plus que la concertation proposée doit commencer dès l'étape initiale, c'est-à-dire au moment de discuter du principe même de l'existence éventuelle de cet axe routier.

#### Conclusion

Comme les municipalités seront plus spécifiques au moment d'adopter leur plan directeur respectif, la ligue dit comprendre que le schéma se limite pour l'essentiel à des enjeux généraux sur l'aménagement de la CUQ. C'est pourquoi, comme l'écrit M. Grégoire, la ligue n'a pu que tenir des propos brefs et complets la dispensant de se présenter aux audiences publiques prévues pour le 12 mai 1981.

La ligue tient enfin à souligner que le délai imposé aux éventuels intervenants pour la préparation des mémoires a été fort court (moins d'un mois). À cet égard, il est heureux que le schéma se limite à des choses générales.

En effet, selon M. Grégoire, un schéma idéalement plus spécifique aurait demandé des commentaires plus approfondis, requérant une préparation plus longue que le délai actuel, lequel se terminait le 28 avril.

Il existe, au pied du boulevard Henri-Bourassa, une immense plage sablonneuse sur une longueur approximative d'un mille, en bordure du fleuve Saint-Laurent, quasi déserte, parce que les Québécois ne savent pas, sauf quelques amateurs de planches à voile et des couples d'amoureux qui viennent pour y admirer un paysage féérique, la nuit venue.

De ce site, vous avez une vue panoramique inégalée sur le cap Diamant, les battures de Beauport, l'île d'Orléans, les chantiers maritimes de Lévis-Lauzon, et la haute-ville de Québec.

En consultant les journalistes sur place, hier, le président du Rassemblement populaire de Québec, M. Pierre Racicot, voulait ainsi partager avec eux cette découverte pour qu'elle devienne connue du grand public.

Il y a une raison pour laquelle M. Racicot invite le public à se rendre sur place, pour constater de visu cet endroit unique. M. Racicot craint, en effet, qu'elle ne puisse jamais être utilisée par le public, parce qu'il a appris que le port de Québec était sur le point de louer les terrains à Misener Holdings Ltd., qui se propose d'y entreposer du charbon et parce que le port de Québec veut agrandir ses quais, dans cette même zone.

Cela explique pourquoi il vient d'expédier une lettre à M. Henri Allard, directeur général du port de Québec, pour lui demander de renoncer à la signature du bail, ainsi que les travaux prévus.

—Saviez-vous que les battures de Beauport permettent l'épuration de l'eau? —Saviez-vous qu'elles sont nécessaires à la survie et à la reproduction de diverses espèces animales, certaines en voie de disparition? —Saviez-vous que certains individus se donnent le droit de décider de l'avenir de notre environnement, les battures de Beauport sont sur le point d'être anéanties!

En effet, un projet d'industrialisation a été mis sur pied dans un but purement économique. On l'a déjà mis en oeuvre en construisant l'autoroute Dufferin-Montmorency. La seconde phase consiste à prolonger le port de Québec jusqu'à l'entreprise Robitaille-Marine à Beauport. Enfin, la ville de Beauport, de connivence

# UNE PLAGE DÉSERTE QUE L'ON POURRAIT CHANGER EN COUR À CHARBON

Il demande de retarder lesdits travaux parce qu'ils viendraient, en quelque sorte, mettre fin à ce qui pourrait être un immense parc régional. Il suggère d'attendre le rapport Pluam, à l'automne, qui devrait donner plus d'information sur l'extension du port de Québec.

Il n'y a pas de doute pour le Rassemblement populaire, un tel site pourrait être le complément aux aménagements récréatifs, en liaison avec le domaine Maizerets et les parcs prévus sur les battures.

Ce serait, de plus, une garantie pour la population québécoise d'un accès au fleuve et la jouissance d'un panorama exceptionnel.

La venue des grands voiliers, en 1984, n'a pas été oubliée, puisque cet endroit constituerait, selon M. Racicot, le plus bel endroit pour les accueillir.

Qui sait, peut-être verrons-nous des bateaux-mouches faire la navette entre la place Royale et cette plage qui n'a pas encore de nom, mais que le Rassemblement populaire a baptisée la plage du Port.

L'idée, lancée par le jeune architecte Nicolas Demers, de réaliser un complexe nautique à la plage Jacques-Cartier, de Saint-Foy, pourrait-elle être valable pour la plage du Port?



Les Québécois qui se rendront au pied du boulevard Henri-Bourassa découvriront, après avoir passé le poste de garde de la police des Ports nationaux, une plage sablonneuse qui s'étend en bordure du fleuve, sur une distance d'un mille de longueur.

Cette plage est sous la juridiction des Ports nationaux, mais sur le territoire de la ville de Beauport.

Tout comme il y a des plages inondées de touristes qui voisinent le port de Monaco, verrou-on, un jour, les touristes se rendant sur la plage voisine du port de Québec?

## Industrialisation et pollution

### Destruction des battures de Beauport

Le bonheur, c'est vivre d'amour et d'eau fraîche. Mais l'eau fraîche, où la trouvez-vous? Sûrement pas sur les bords du fleuve! Qu'avons-nous fait de ses rives? Qu'en ferons-nous?...

—Saviez-vous que les battures de Beauport permettent l'épuration de l'eau? —Saviez-vous qu'elles sont nécessaires à la survie et à la reproduction de diverses espèces animales, certaines en voie de disparition? —Saviez-vous que certains individus se donnent le droit de décider de l'avenir de notre environnement, les battures de Beauport sont sur le point d'être anéanties!

En effet, un projet d'industrialisation a été mis sur pied dans un but purement économique. On l'a déjà mis en oeuvre en construisant l'autoroute Dufferin-Montmorency. La seconde phase consiste à prolonger le port de Québec jusqu'à l'entreprise Robitaille-Marine à Beauport. Enfin, la ville de Beauport, de connivence

avec la Société des ports nationaux, veut y implanter des usines de transformation (industries agro-alimentaires de pâtes et papier, de produits métallurgiques, de produits chimiques et de charbon), d'ici 1985 tel que confirmé par M. Rivard, maire de Beauport.

D'après Québec Science (octobre 1978), ces usines vont accroître la pollution de notre beau St-Laurent car elles y déverseront de l'eau chaude et des produits chimiques très toxiques.

Une étude américaine de "Grand et Patrik" nous dit qu'un marais de cette envergure débarasse le milieu quotidiennement de 50 tonnes de déchets chimiques tout en produisant 50 tonnes d'oxygène! En construisant une autoroute et un port en eau profonde par remplissage de la rive (avec du béton), on détruit la flore aquatique, ce qui empêche les battures de jouer ce rôle d'"usine épuratrice" du fleuve.

D'après l'Association des biologistes du Québec, le fait de rem-

placer les marais par de l'asphalte élimine l'espace nécessaire à la reproduction des poissons puisque la majorité de ceux-ci frayent sur le littoral.

Pour ce qui est de ses oiseaux, les plantes des marais et les petits poissons leurs servent de nourriture. Une élimination de celle-ci équivaut à la disparition de certaines espèces de canards et de bécasseaux qui pullulent à cet endroit (Association des ornithologues du Québec).

En définitive, ce projet contribue largement à briser une chaîne écologique très vulnérable tout en affectant directement la qualité de vie des habitants qui l'entourent; en limitant l'accès et la vue du fleuve, en dégageant des vapeurs nauséabondes, en augmentant la pollution par le bruit, en éloignant la nature nécessaire à notre équilibre psychologique déjà affecté par la vie moderne.

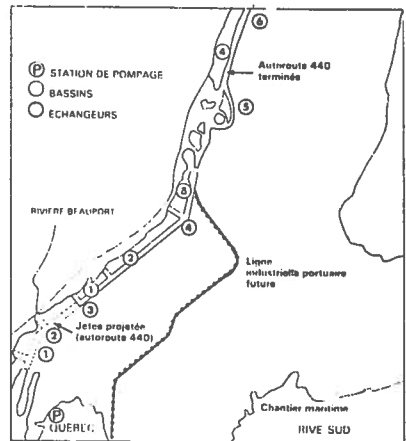
Je vous entends déjà dire: "On ne peut rien faire contre ça". Au contraire! Même si une partie de

l'autoroute est construite, le port, les usines ne sont encore que des projets. Il est encore temps d'exercer des pressions auprès de la ville de Beauport et du ministère des Transports fédéral. Si la majorité des habitants est contre, ils seront obligés de céder; ils sont élus par le peuple!...

Une solution à envisager serait d'instituer les battures de Beauport en parc national comme le Cap Tourmente, d'accentuer le caractère résidentiel, récréatif et touristique de cette région unique pour les observations d'oiseaux, et enfin, de donner un traitement correctif à la partie d'autoroute déjà existante, comme par exemple, en installant des tuyaux permettant la circulation de l'eau entre les bassins et le fleuve.

"Faut que ça bouge, et vite!"

Réjean Laprise  
Alain Berrouard  
Marie-Luce Thibault  
Bernard Dumais  
Martine Peltrie  
Jean-François Percet  
Denis Lachance  
Sonia Faucher  
Cégep de Limoilou







5. L'ACTIVITE INDUSTRIELLE ET PORTUAIRE: ETAT ACTUEL  
ET TENDANCES

5.1 CARACTERISTIQUES DU TRAFIC PORTUAIRE

Le Port de Québec a connu une croissance soutenue de son trafic total pour la période de 1956 à 1976, en enregistrant un taux de croissance annuel moyen de 8,2%. Plus récemment en 1972, 12 748 434 de tonnes métriques furent manutentionnées, alors que l'année 1980 fut marquée par un total impressionnant de 17 027 117 tonnes, suite à un accroissement moyen annuel, depuis 1976 de 6,7%. Ainsi, pour une 4e année consécutive, le Port a atteint un nouveau sommet, enregistrant une hausse additionnelle d'environ 1,5 millions de tonnes métriques par rapport à l'année précédente.

La réputation du Port de Québec comme lieu de transit privilégié pour la marchandise en vrac, dû à la convergence des navigations océaniques et fluviales, s'est d'ailleurs consolidée au cours de la dernière période quinquennale (1976-1980). En effet, comme on peut le voir au tableau 5.2.1, ces marchandises ont connu une croissance de 40% du tonnage total passant de 11,8 à 16,6 millions de tonnes, et le rapport de vracs transités sur le tonnage total est passé, lui, de 92,5% à 97,5%. Dans ce dernier cas, le départ en 1978 du fret conteneurisé n'est pas étranger à cette baisse marquée des marchandises générales, et démontre la faible part de ce trafic à Québec. Cette augmentation sensible de l'activité des marchandises en vrac est due principalement au marché des céréales: le Port de Québec a en effet bénéficié de l'arrivée ou départ de 4 689 493 tonnes métriques supplémentaires pour la période précitée, totalisant ainsi plus de 97,6% de l'augmentation totale des vracs transbordés durant cette même période.

Nous analyserons d'ailleurs plus en détails aux sections qui suivent le mouvement de la répartition des activités portuaires selon les types de produits manutentionnés et la spécialisation de chacune des zones portuaires comprises à l'intérieur des limites administratives du Port de Québec.

Si le Port de Québec semble connaître au cours des deux dernières années un nouvel essor dans le domaine du transbordement des marchandises en vrac, cette situation ne change rien au problème de la transformation locale ou régionale, car la plupart des vracs solides ou liquides, sauf dans le cas de la raffinerie Ultramar à Saint-Romuald, sont reliés à des activités beaucoup plus commerciales qu'industrielles, soit l'entreposage, la distribution et la réexpédition. La faiblesse de l'industrie de transformation de Québec et de son hinterland ne peut procurer au port une garantie d'un trafic stable et diversifié, ce dernier étant ainsi principalement tributaire du marché économique national et surtout mondial(1). C'est ainsi que l'augmentation sensible de l'activité portuaire à Québec en 1980 par rapport à 1979 s'explique en bonne partie par l'accroissement des exportations de blé vers l'Afrique, l'Europe et la Russie, ce pays éprouvant depuis quelques années de sérieuses difficultés au niveau de ses récoltes.

Cette situation se reflète aussi dans le rapport des entrées et des sorties, qui demeura longtemps de 2 pour 1 jusqu'en 1976. A l'aide du tableau suivant, nous pouvons noter toutefois une légère amélioration à partir de 1978 en faveur des sorties, le même rapport ayant régressé à 1.6. Ce phénomène s'explique en partie par la hausse des exportations à partir de 1978 de certains produits dont les principaux sont: le ciment et les rebuts de métal en 1978 et 1979 et pour 1980, une hausse très sensible des sorties de charbon (452 587 tonnes) vers l'Europe et des produits laitiers vers l'Afrique (71 187 tonnes), avec la venue récente de la Commission canadienne du lait aux quais 103 et 104 de l'Anse-aux-Foulons.

---

(1) D'où les objectifs poursuivis par la Société Inter-Port.

TABLEAU 5.1

PORT DE QUEBEC - BILAN DES  
ENTREES/SORTIES (EN TONNES METRIQUES)  
1975 à 1980 (1)

	Entrées	Sorties	Total	Rapport entrées/ sorties
1976	8 353 812	4 385 529	12 749 341	1,9
1977	10 079 625	5 236 652	15 316 277	1,9
1978	8 685 708	5 216 997	13 902 705	1,6
1979	9 987 685	5 645 176	15 632 861	1,7
1980	10 613 156	6 413 961	17 027 117	1,6

(1) Source: Conseil des Ports Nationaux, Port de Québec.

## 5.2

### L'EVOLUTION RECENTE DES ACTIVITES PORTUAIRES A QUEBEC

Avec le tableau 5.2.1 qui identifie les principales composantes du trafic portuaire transitées dans le Port de Québec, nous pouvons voir la progression constante du volume des grains qui représentait 48,2% du total du trafic maritime en 1980 avec 8 205 604 tonnes manutentionnées principalement aux installations de la compagnie Bunge.

Ce tableau démontre également la bipolarité du développement portuaire de Québec, qui se concrétisait en 1980 sur les quais d'Ultramar et ceux utilisés par la Bunge, où s'effectuait 78% du trafic portuaire total.

Dans le rapport de 1977 sur le schéma d'aménagement des battures de Beauport, on établissait une relation très étroite entre le trafic portuaire total et le trafic généré par la raffinerie, où dit-on "une fluctuation du trafic au quai de l'Aigle d'Or se répercute automatiquement sur l'ensemble du trafic portuaire" (2). Les choses ont changé depuis; car bien que le quai d'Ultramar continue à fournir un tonnage important et tout de même constant, malgré une légère baisse constante de ces activités

---

(1) O.P.D.Q., Problématique de la région de Québec, op. cit., page 119.

(2) Schéma d'aménagement des battures de Beauport, Pluram inc., 1977. Page 11.

(indice 100 en 1972, qui passe de 95,1 en 1977 à 75,3 en 1980), il n'est plus depuis 1978 le facteur principal et déterminant des fluctuations des activités portuaires.

Globalement 1979 et 1980 ont été deux excellentes années pour le Port de Québec, malgré la fin des activités de fret conteneurisé à l'Anse-au-Foulon et le fléchissement du transbordement des vracs liquides. En 1980, les vracs liquides ne représentent plus que 38,5% du total manutentionné, avec un indice de 74,6, alors qu'en 1972 avec 8 764 461 tonnes, ils représentaient 62% de l'ensemble du trafic portuaire. Une croissance significative des grains et des vracs solides (charbon exporté: 452 581 tonnes en 1980 comparativement à 44 865 en 1979) a finalement, à partir de 1978, annulé l'effet négatif de la baisse des activités au quai privé d'Ultramar.

Pour ce qui est des marchandises générales (tableau 5.2.4), suite à la baisse de ce type d'activités, on assiste en 1980 à un léger redressement qui s'explique en raison d'un gain net par rapport à 1979 de 83 475 tonnes métriques dans le bois de construction pour un total transbordé de 133 336 tonnes, et par la venue de la Commission canadienne du lait avec 71 187 tonnes de lait en poudre exportées principalement vers l'Afrique. La présence de cette activité dans le Port de Québec est un atout important pour la région, puisqu'elle représente un gage accru de stabilité dans le domaine des marchandises générales et un atout précieux pour l'industrie agro-alimentaire qui cherche depuis longtemps des nouveaux débouchés pour l'excédent de sa production.

TABLEAU 5.2.1

PRINCIPALES COMPOSANTES DU TRAFIC PORTUAIRE - 1972 et 1976 à 1980  
(en tonnes métriques)

	1972	1976	1977	1978	1979	1980
Ultramar	6,745,419 (47.7) 100	5,195,747 (40.7) 77	6,417,626 (41.9) 95.1	5,946,742 (38.8) 88.1	5,401,025 (34.5) 80	5,081,492 (29.8) 75.3
- indice						
Total vrac liquide	8,764,461 (62.0) 100	6,604,284 (51.8) 75.3	8,034,166 (52.4) 91.6	7,277,086 (47.5) 83	6,937,406 (44.4) 79.1	6,541,796 (38.5) 74.6
- indice						
Grains	2,661,606 (18.8) 100	3,516,111 (27.6) 132.1	4,706,786 (30.7) 176.8	5,414,298 (35.3) 203.4	5,804,408 (37.1) 218	8,205,604 (48.2) 308.3
- indice						
Total vrac solide	4,813,746 (34.1) 100	5,186,348 (40.7) 107.7	6,339,737 (41.4) 131.7	7,286,589 (47.5) 151.4	8,447,086 (54.0) 175.5	10,053,039 (59.0) 208.8
- indice						
Total marchandises générales	556,052 (3.9) 100	958,709 (7.5) 172.4	942,375 (6.2) 169.5	761,435 (5.0) 136.9	248,369 (1.6) 44.7	432,282 (2.5) 77.7
- indice						
Total Port de Québec	14,134,259 (100.0) 100	12,749,341 (100.0) 90.2	15,316,278 (100.0) 108.4	15,325,110 (100.0) 108.4	15,632,861 (100.0) 110.6	17,027,117 (100.0) 120.5
- indice						

(...): % du total

Note: Indice 100 en 1972.

Source: Conseil des Ports Nationaux, Port de Québec.

TABLEAU 5.2.2 TRAFIC DES DENREES - PORT DE QUEBEC - 1976 à 1980 (en tonnes métriques)

Types de produits	1976	1977	1978	1979	1980
<u>Wracs solides</u>					
• Bois de pulpe	437,626	500,494	577,973	732,600	658,600
• Céréales	3,516,111	4,706,786	5,414,298	5,804,408	8,205,604
• Charbon	120,774	134,291	86,136	44,865	452,587
• Concentrés	727,974	711,915	742,532	1,343,174	387,556
• Sel	211,961	253,700	185,205	213,859	236,554
• Rebut de métal	104,330	18,280	104,329	94,808	91,081
• Fer et acier	4,874	-	-	-	-
• Souffre	53,197	-	-	-	-
• Gypse	3,857	14,270	10,658	-	-
• Potasse	5,640	-	-	-	-
• Fertilisant	-	-	15,043	9,742	-
• Ciment	-	-	150,415	203,630	21,057
• Sous-total	5,186,348	6,339,736	7,286,589	8,447,086	10,063,039
<u>Wracs liquides</u>					
• Gazoline	810,413	687,492	763,445	826,849	855,976
• Huile	1,794,800	2,631,188	2,341,188	2,323,888	2,059,079
• Pétrole brut	3,915,219	4,533,274	3,994,136	3,532,809	3,438,348
• Soude caustique	-	28,918	63,120	56,416	1,941
• Calcium liquide	18,734	-	-	-	-
• Autres	65,118	153,294	115,197	197,444	186,452
• Sous-total	6,604,284	8,034,166	7,277,086	6,937,406	6,541,796
Total wracs	11,790,632	14,373,902	14,563,675	15,384,492	16,594,835
<u>Marchandises générales</u>					
• Conteneurs	653,735	718,178	578,999	-	-
• Autres	304,974	224,197	182,436	248,369	432,282
• Sous-total	958,709	942,375	761,435	248,369	432,282
GRAND TOTAL	12,749,341	15,316,277	15,325,110	15,632,861	17,027,117

Source: Conseil des Ports Nationaux, Port de Québec.

En outre, le transbordement et la manutention de marchandises générales sont plus générateurs d'emplois directs, et plus rattachés à une activité de transformation que ne l'est l'entreposage de vrac.

Pour ce qui est du nombre de navires, il passe de 886 en 1976 à 1 288 pour l'année 1980, soit un accroissement de plus de 31% suivant approximativement la même courbe de croissance que le total du tonnage transité à Québec durant cette même période.

TABLEAU 5.2.3 NOMBRE DE NAVIRES DEPUIS 1976

1976	1977	1978	1979	1980
886	1 032	1 116	1 077	1 288

L'année 1980 symbolise d'une façon non équivoque la spécialisation actuelle du Port de Québec dans le domaine des vracs solide et liquide qui représentent 97% de l'ensemble du tonnage manutentionné, où la hausse du mouvement des grains est certes l'élément significatif depuis 1976.

Si l'on combine l'évolution récente des activités portuaires de Québec, telles que décrites dans les pages précédentes, avec les réalisations, les projets et certains comportements du marché des exportations et importations, il semble que le Port de Québec peut entrevoir son avenir avec confiance. Voici quelques exemples qui représentent des aspects prometteurs pour l'avenir du Port de Québec:



TABLEAU 5.2.4

STATISTIQUES DES MARCHANDISES GÉNÉRALES  
(tonnes métriques)

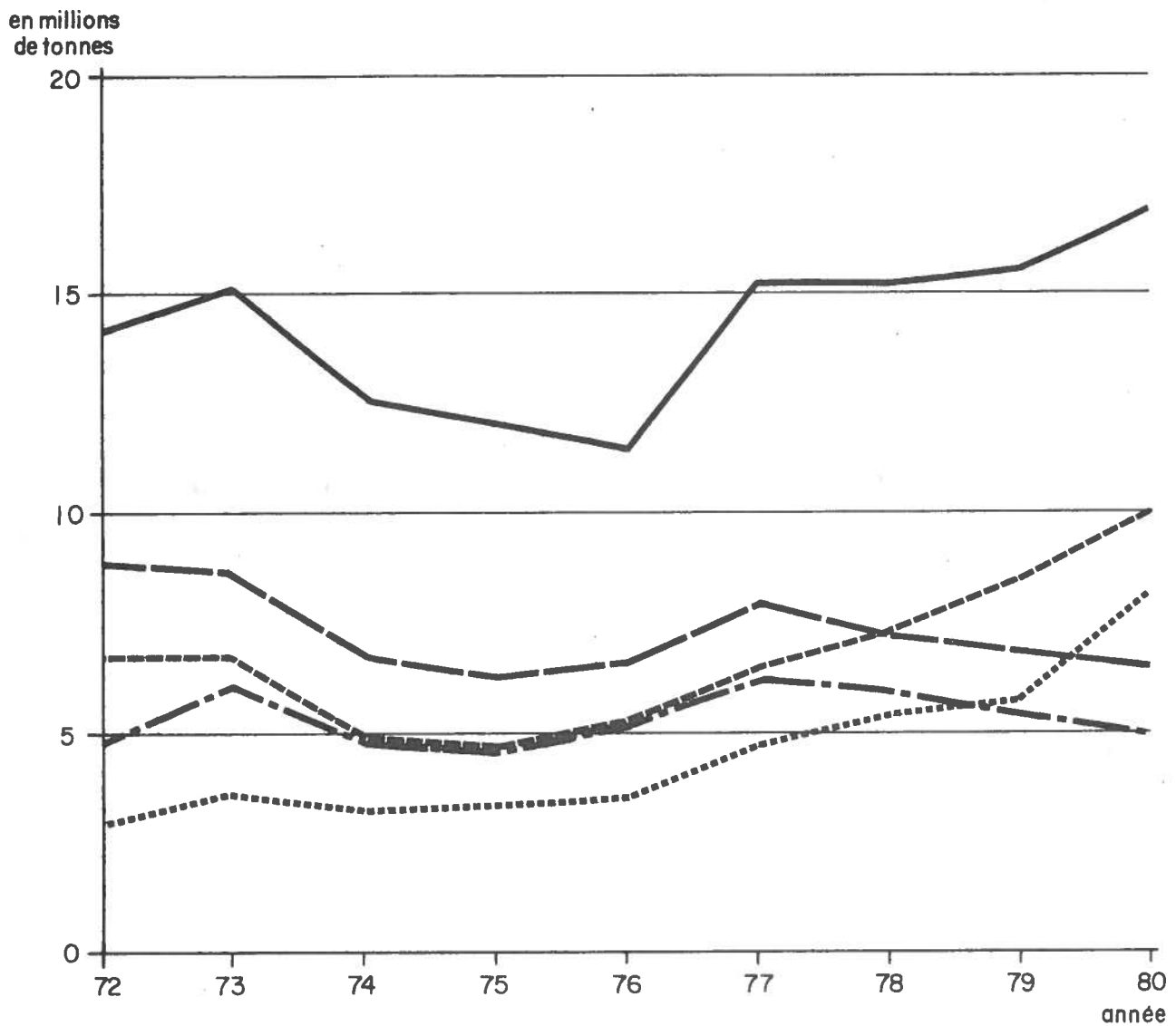
Produits	1977	1978	1979	1980
Bois de construction	14 725	10 416	49 861	133 336
Papier journal	147 177	124 611	117 018	113 694
Papier et carton	15 124	12 353	2 603	129
Produits laitiers	5 429	4 155	22 145	71 187
Machines	68 811	54 574	4 163	10 082
Suifs non comestibles	8 444	11 306	12 338	31 067
Sucre brut	922	4 030	-	4 557
Sucre, cacao, margarine	13 441	15 348	-	-
Produits chimiques (solides)	57 644	43 651	77	4 854
Boissons alcooliques	35 341	39 311	-	-
Fruits, légumes	72 423	38 326	-	-
Fer, acier, alliages	79 633	63 121	4 184	63
Pièces de véhicules automobiles	13 145	12 732	-	-
Matériel de transport	4 705	3 832	-	-
Métaux non ferreux	60 607	46 612	2 785	987
Fibres textiles	15 138	11 518	-	-
Autres matériels et outils	27 123	29 099	-	-
Articles ménagers	17 628	14 975	-	-
Produits de base minéraux	19 999	18 388	-	-
Produits végétaux bruts	11 278	3 218	-	-
Amiante brut	64 994	46 463	2 579	145
Autres	188 534	153 396	30 616	62 181
<b>TOTAL</b>	<b>942 375</b>	<b>761 435</b>	<b>248 369</b>	<b>432 282</b>

Source: Port de Québec.

Note: La disparition de certains produits en 1979 et 1980 s'explique par l'arrêt du transbordement des conteneurs.

ILLUSTRATION 5.2.5

EVOLUTION DU TRAFIC PORTUAIRE  
 SELON LES PRINCIPALES COMPOSANTES,  
 1972 A 1980 (TONNES METRIQUES)



total port de Québec —————

grain .....

Ultramar - - - - -

total vrac solide — · — · —

total vrac liquide — — — — —

- . Réaménagement du secteur de la rivière St-Charles, afin d'y permettre l'installation d'un secteur polyvalent de transbordement pour produits forestiers, quais nos 30 et 31 du Vieux Port.
- . Implantation par la compagnie Gagnon et Boucher d'un centre régional de distribution des grains, avec une capacité de 2 millions de boisseaux. Les nouvelles installations proviennent des modifications faites aux réservoirs de l'Imperial Oil.
- . Exportations de lait dans la région de Québec maintenant centralisées à l'Anse-au-Foulon où la Commission canadienne du lait occupe le hangar no 103 et louera également bientôt le no 104.
- . Mise en chantier d'un important programme de transformation, au coût de 225 millions de dollars chez Ultramar, afin d'accroître le tonnage des produits pétroliers manutentionnés.
- . Retour prévu en 1981 de 500 000 tonnes de minerai de fer de l'Afrique du Nord, à destination des USA.
- . A Beauport, l'espace réservé au vrac solide sur les terrains existants sera quadruplée (Misener) afin de faciliter la réception de plusieurs millions de tonnes de charbon, et renouvellement de l'équipement de chargement. Signalons ici que le marché international du charbon a repris depuis quelques années beaucoup de vigueur, en raison des coûts accrus des carburants.

Les principales fonctions qui se sont développées jusqu'à maintenant dans le port sont des activités quasi strictement portuaires; peu d'entreprises de transformation ont en effet profité des installations offertes par le port bien qu'on doive considérer comme un très grand potentiel la présence de vastes terre-pleins situés à l'arrière-quai et facilement accessibles à partir des installations maritimes.

Même si, dans la région, on ne doit pas envisager de très vastes complexes industrialo-portuaires comme ceux qui existent dans les grands ports européens, en particulier pour des raisons de marché, il n'en demeure pas moins que la disponibilité d'espaces adéquats, la présence des activités portuaires et le trafic de denrées aussi variées qu'on connaît actuellement constituent autant d'attraits pour bon nombre d'entreprises industrielles.

Ainsi l'étude du schéma d'aménagement de 1977 avait permis d'identifier 42 types d'industries réparties dans 11 groupes pour lesquelles la présence d'un port constituait un facteur de localisation important. Par ordre d'importance quantitatif (nombre d'industries) voici les secteurs ou groupes les plus susceptibles de s'implanter dans un port:

1. Produits chimiques
2. Agro-alimentaire
3. Produits métalliques
4. Produits minéraux non-métalliques  
Equipements de transport  
Machinerie  
Caoutchouc et matières plastiques
5. Métallurgie  
Produits électriques
6. Bois

C'est à l'aide de scénarios de développement basés sur des probabilités d'implantation pour chacune des entreprises retenues, que le schéma d'aménagement des battures de Beauport fut élaboré en 1977.

Par la suite, la Société Inter-Port de Québec a commandé une vaste étude visant à identifier les complexes industriels susceptibles de se développer autour du port. Beaucoup plus spécifique, cette étude a examiné en détail à l'intérieur de chacun des complexes industriels retenus les liens inter-industriels et la possibilité que telle ou telle entreprise vienne s'implanter à Québec.

Les complexes industriels retenus l'ont été à la fois à partir de ceux qui étaient susceptibles d'être intéressés par une localisation au voisinage d'un port et également en fonction des entreprises existantes dans la région. Ces complexes étaient:

- l'industrie des produits alimentaires
- l'industrie de la construction navale
- l'industrie forte consommatrice d'énergie
- l'industrie des dérivés de bois
- l'industrie des produits chimiques
- l'industrie axée sur la recherche.

On remarquera que les secteurs retenus correspondent assez bien à ceux qui théoriquement sont intéressés par la présence d'un port (tel qu'identifiés dans l'étude du schéma d'aménagement, en 1977), le nouvel élément pris en compte a été l'existence d'entreprises motrices dans chacun de ces secteurs dans l'agglomération de Québec.

C'est ainsi que les secteurs de la construction navale et des dérivés de bois ont pris une importance accrue.

Cette étude a donné lieu à des recommandations très précises concernant plusieurs secteurs; ainsi au niveau des industries agro-alimentaires on souhaitait la réalisation d'un maillon important dans la chaîne du complexe autour des huiles végétales (industries Ledden Ltée) (1). De plus, l'implantation d'une usine de trituration des oléagineux se devait d'être analysée plus en détail, celle-ci constituant une composante clé dans un secteur en croissance. Enfin à court terme, on recommandait aux autorités d'étudier la possibilité d'une usine de jus de fruits.

A plus long terme, les secteurs d'intérêt seraient le groupe gluten, farine, et céréales de table constituant le deuxième volet de la consolidation dans le domaine alimentaire.

Le complexe énergétique retenait également l'attention, en particulier dans le secteur de l'aluminium. Au niveau des produits du bois l'emphase était mise sur une usine de "duripanel" et sur les dérivés possibles à partir de la compagnie Reed (panneaux particules, colles à bois, etc.), alors que dans le complexe chimique on citait cinq produits (MDI, DMT, para-xylène, alun, méthylmétacrylate).

Bien qu'aucune des entreprises mentionnées ne se soit encore établie dans la région, quelques dossiers majeurs sont actuellement à l'étude dans ces secteurs qui, somme toute, constituent véritablement ceux qui sont en mesure de produire des implantations dans la région et au port même.

---

(1) Depuis ce temps, cette entreprise a dû suspendre ses opérations.

Dans la présente section, nous voulons évaluer à partir des projets identifiés avec un certain niveau de fiabilité, quelles peuvent être les perspectives de croissances dans le secteur industria-lo-portuaire et portuaire. Puisqu'il s'agit de projets, nous ne pourrons évidemment y rattacher aucune certitude absolue. Cependant, si l'on se fie à l'expérience des 4 ou 5 dernières années, il est bon de rappeler que des activités tel le transbordement de charbon et son stockage, ainsi que l'expansion probable des chantiers maritimes n'avaient nullement été prévus, et qu'à cette époque aucun projet n'avait été identifié de façon aussi précise que ceux dont nous traiterons dans les chapitres qui suivent, ce qui n'a pas empêché pour autant le Port de Québec d'occuper à Beauport à peu près toute la superficie disponible.

Il relève plus particulièrement du mandat de la Société Inter-Port de Québec de faire la promotion et de favoriser le développement d'activités industrielles rattachées à la présence des installations portuaires à Québec. Ainsi, dans les dernières années, on connaît l'effort qui a été mis par la société pour attirer dans la région de grands complexes industriels, qu'il s'agisse d'une aluminerie ou d'un terminal méthanier impliquant les installations de regazéification ainsi les activités industrielles rattachées à la cryogénie. Cette société ne vise pas exclusivement les projets industriels majeurs de grand gabarit et de grande envergure, mais vise aussi toute activité industrielle rattachée à l'activité portuaire, tant pour l'importation ou pour l'exportation de produits.

On peut citer en exemple des cas précis d'entreprises rattachées au bois, qu'il s'agisse de panneaux particules ou de meubles, qui exportent un produit à l'état brut, à l'état semi-fini, ou à l'état complètement fini.

Malgré que la création de la Société Inter-Port remonte déjà à quelques années, et que certains puissent se permettre sur cette base des critiques quant à la réalisation concrète de projets industrialo-portuaires, il nous faut indiquer que la société ne disposait pas jusqu'à tout récemment, de tous les moyens mis à sa disposition par l'entente qui a été signée au mois de juin dernier et qui lui rend disponible des montants considérables, un peu plus de 9 millions, qui lui permettront entre autres d'acquérir des terrains industriels à Pointe-de-la-Martinière, à Lauzon.

En se basant sur le nombre de dossiers actifs ainsi que sur leur qualité, la société estime que d'ici 2 ans, il est probable qu'on assiste à l'annonce de la venue dans la région d'un complexe industriel majeur, ce qui permet de croire à sa réalisation dans les 5 prochaines années. Un complexe d'une telle envergure serait localisé sur les terrains de la Société Inter-Port à Pointe-de-la-Martinière où les propriétés sont déjà sous réserve en vue de leur acquisition.

D'autre part, la société se penche également sur les dossiers qui sont de moindre envergure, en terme de terrains occupés, d'investissement total, et un nombre d'emplois. Pour ces fins, elle évalue à 25 ou 30 hectares le terrain qu'elle aimerait voir disponible sur la rive-nord et plus spécifiquement dans la zone industrialo-portuaire de Beauport. Cette superficie n'est évidemment pas justifiée par les implantations récentes qui permettraient d'évaluer une consommation annuelle de terrains, mais plutôt sur ce que la société évalue comme infrastructure de base nécessaire pour la promotion industrialo-portuaire de la région de Québec.



On sait par ailleurs qu'il est question que le chantier maritime de Lauzon soit utilisé pour les fins de construction et de réparation des navires méthaniers plus particulièrement si ceux-ci empruntent déjà le St-Laurent pour atteindre le site des installations de regazéification. Que ces projets précis soient confirmés ou non, il semble essentiel qu'en raison de l'importance économique régionale des chantiers maritimes, et des activités qui y sont connexes, on doive conserver une superficie totale d'une cinquantaine d'hectares pour les fins d'expansion des chantiers, ou pour de nouvelles installations qui seraient rattachées à l'activité de la Dome Petroleum (1). Seule une moitié de cette superficie serait située sur les terrains appartenant au Conseil des Ports nationaux, l'autre moitié étant déjà propriété de la Davie.

L'implantation d'un complexe industrialo-portuaire majeur sur la rive-sud, et plus précisément sur la Pointe-de-la-Martinière, impliquerait quasi automatiquement la nécessité d'une installation portuaire. Pour des raisons tant de rentabilité économique que pour des fins d'optimisation de l'installation, il semble que toute infrastructure portuaire devrait être polyvalente afin d'être utilisée non pas uniquement pour qu'une seule entreprise, si grosse soit-elle, mais également pour toute autre fin rattachée au développement industriel et portuaire général. Ainsi donc, si l'on compare les besoins qui sont nettement identifiés au projet de développement portuaire tel que proposé pour la rive-sud, on constate que sur les terrains des Ports nationaux, il ne resterait qu'environ la moitié des superficies prévues soit de 50 à 60 hectares.

---

(1) La section carrières et professions du Soleil du 81-10-28 indiquait d'ailleurs le développement anticipé entre autres pour la construction des plate-formes de forage.

Un autre projet spécifique d'installation d'infrastructures portuaires très bien connu, cette fois-ci localisé sur la rive-nord, est rattaché à l'industrie les Ciments du St-Laurent. L'infrastructure portuaire est requise de façon plus aigüe par cette compagnie étant donné la baisse sensible de la construction tant au Canada qu'aux Etats-Unis, et de la nécessité d'écouler la production sur de nouveaux marchés extérieurs.

L'installation projetée devrait permettre de recevoir du charbon, et d'expédier du ciment. Le projet de la compagnie indique une infrastructure de type "Off-Shore" reliée aux installations de la compagnie par un convoyeur localisé sous l'eau. L'usage d'un convoyeur implique que les installations portuaires ne devraient pas être à une distance trop considérable des facilités de production et même, à toutes fins pratiques être localisées à l'extrémité est du projet de développement prévu à Beauport.

La rentabilité d'une telle installation ne semblant pas être évidente pour les autorités du port, ces dernières opteraient préférablement pour un quai plus polyvalent. Ceci ne remet toutefois pas en cause le besoin d'installations portuaires pour cette compagnie.

On ne sait pas exactement si on doit qualifier de projet ce qui a été récemment annoncé quant à l'usage prochain de 28 hectares par la compagnie Misenner pour les fins de stockage de charbon sur les battures de Beauport. Cette superficie complète de façon quasi totale l'utilisation des terrains déjà récupérés qui étaient encore disponibles et nécessiterait la construction de deux quais additionnels.

Alors qu'en 1977, lors de l'élaboration du premier plan d'aménagement du secteur de Beauport, le développement de l'activité de stockage et de manutention de grains n'était prévue qu'à très long terme, et alors même qu'en 1979 lors du projet de réaménagement de la jetée nord dans le cadre du projet du réaménagement du Vieux Port aucun développement de cette activité n'était prévu, il est présentement très sérieusement question d'ériger des installations au moins aussi importantes que celles que l'on peut apercevoir sur la jetée nord. En plus des silos à grains et d'une cour de triage pour recevoir des trains-blocs, les opérations nécessiteraient la construction de deux postes à quai.

Les deux projets concernant le charbon et le grain ont d'ailleurs amené les autorités du port à faire étudier sur modèle hydraulique la possibilité de construire un bassin afin d'augmenter le nombre de postes à quai disponibles.

Il nous faut encore ajouter la possibilité de la venue à Québec d'une base navale de la marine canadienne; le ministre de la Défense, monsieur Gilles Lamontagne avait lui-même fait état de ce projet lors de la cérémonie marquant le 50ième anniversaire de la construction des installations de l'Anse-au-Foulon. Ce projet n'est pour le moment pas spécifiquement localisé, pas plus à Beauport qu'ailleurs. On doit toutefois le considérer comme un besoin additionnel de postes à quai, de facilités d'entreposage tant intérieur qu'extérieur, étant donné même si elles se localisaient dans des secteurs actuellement développés, à l'Anse-au-Foulon ou ailleurs, les activités qui utilisent présentement ces secteurs devraient être relocalisées dans un autre site. Pour les besoins de la présente étude, nous évaluons à quelques 25 hectares la superficie de terrain qui serait requise pour une telle installation.



## 6. LE PORT DE QUEBEC

### 6.1 LIMITES ADMINISTRATIVES ET PRINCIPAUX SECTEURS DU PORT DE QUEBEC

Nous pouvons constater à l'aide de la planche qui suit la localisation des principales zones portuaires et des postes à quai compris à l'intérieur des limites administratives du Port de Québec. Les quais appartenant au Conseil des Ports Nationaux, se situent au Vieux Port, aux battures de Beauport et à l'Anse-au-Foulon pour la rive-nord, alors que pour la rive-sud, seul le quai no 81 à Lévis est propriété du Conseil des Ports Nationaux.

Il existe également des infrastructures privées importantes et toutes spécialisées: il s'agit sur la rive-sud des installations de la compagnie Ultramar (quais 86 et 87), et sur la rive-nord, le quai 109 utilisé les Pétroles Irving et le quai 47 où la compagnie Reed a reçu en 1980, 658 600 tonnes de produits forestiers.

### 6.2 LES GRANDS SECTEURS DU PORT DE QUEBEC, LEUR UTILISATION ET LEUR PERFORMANCE

#### 6.2.1 La zone du Vieux Port: la jetée nord

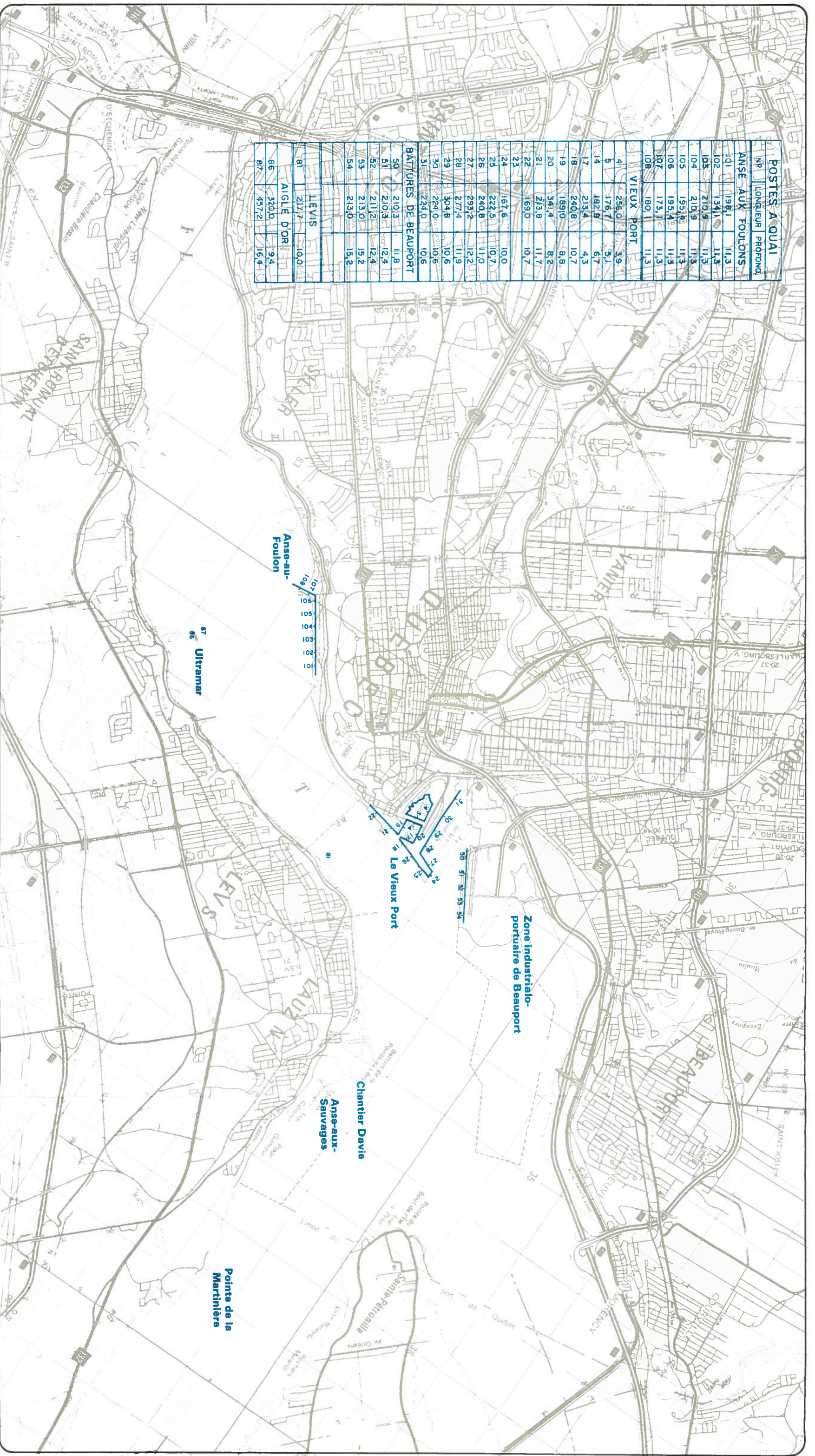
Site des premières activités portuaires à Québec, le secteur du Vieux Port s'étend en bordure du St-Laurent, entre Place Royale et l'estuaire de la St-Charles, et comprend également les quais sis au sud de l'estuaire de la St-Charles, ainsi que ceux localisés à l'intérieur du Bassin Louise.





**ÉTUDE  
DES RÉPERCUSSIONS  
ENVIRONNEMENTALES  
DE L'EXTENSION  
DU PORT DE QUÉBEC**

POSTES A QUAI		
N°	LONGUEUR	PROFOND.
<b>ANSE AUX FOULONS</b>		
101	198,1	11,3
102	134,1	11,3
103	210,9	11,3
104	210,9	11,3
105	195,4	11,3
106	195,4	11,3
107	173,1	11,3
108	180,1	11,3
<b>VIEUX PORT</b>		
4	256,0	3,9
5	176,7	5,1
14	182,8	6,7
17	213,4	4,3
18	240,8	10,7
19	189,0	8,9
20	341,4	8,2
21	213,8	11,7
22	169,0	10,7
23		
24	167,6	10,0
25	222,5	10,7
26	240,8	11,0
27	293,2	12,2
28	277,4	11,9
29	304,8	10,6
30	224,0	10,6
31	224,0	10,6
<b>BÂTIMENTS DE BEAUPORT</b>		
50	210,3	11,8
51	210,3	12,4
52	211,2	12,4
53	213,0	15,2
54	213,0	15,2
<b>LEVIS</b>		
81	217,7	10,0
<b>ISLE D'OR</b>		
86	320,0	9,4
87	457,2	16,4



**Principaux secteurs  
et facilité d'amarrage**

Echelle 1 : 50,000

NOVEMBRE 1981





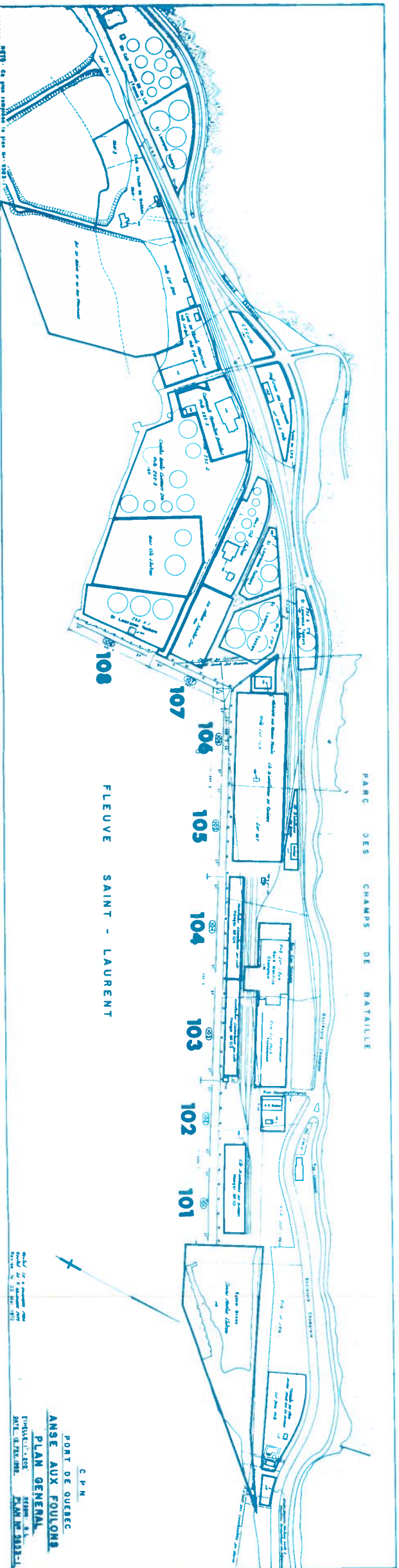
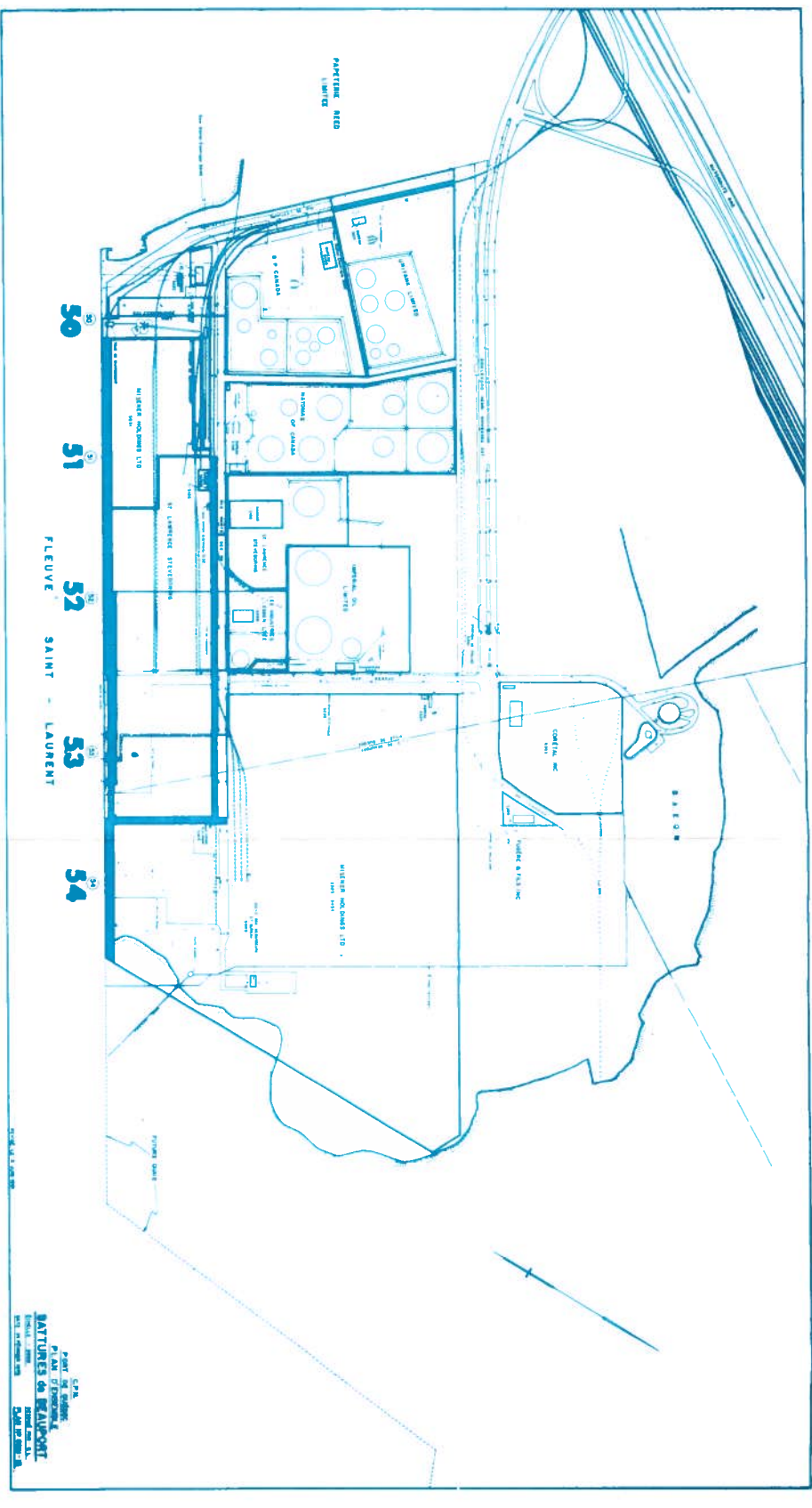


TABLEAU 6.1

EQUIPEMENTS PORTUAIRES - PORT DE QUEBEC - 1980

Sections du Port Postes à quai, CPN	Long. poste à quai (mètres)	Prof. d'eau (mètres)	Superf. de hangar (mètres 2)	Tonnage manu- tentionné (ton- nes métriques)	Types de produits et affec- tations
Lévis 81	217.7	10.0	-	87,152	Vrac solide, sel
Vieux Port 4	256.0	3.9	-	-	Projet Vieux Port
5	176.7	5.1	-	-	Projet Vieux Port
14	182.9	6.7	1,226	-	Projet Vieux Port et mar- chandises générales
17	213.4	4.3	-	-	Garde côtière
18	240.8	10.7	-	4,308,443	Déchargement de céréales
19	189.0	8.8	4,227	274	Projet Vieux Port
20	341.4	8.2	-	61,870	Sel
21	213.8	11.7	-	-	Projet Vieux Port
22	169.0	10.7	-	-	Projet Vieux Port
24 (27-N)	167.6	10.0	-	48,679	Marchandises générales, at- tente pour quai no 28
25	222.5	10.7	4,571	15,173	Marchandises générales, papier
26	240.8	11.0	7,292	20,989	Marchandises générales, at- tente pour quai no 18
27	293.2	12.2	3,976	3,074	Marchandises générales, papier
28	277.4	11.9	4,942	3,897,162	Céréales, chargement
29	304.8	10.6	10,349	29,919	Marchandises générales, papier
30	224.0	10.6	-	10,651	Bois, marchandises générales
31	224.0	10.6	-	24,066	Bois, marchandises générales
• Sous-total (Vieux Port)	3,937.3		36,583	8,420,300	



TABLEAU 6.1 (suite)

## EQUIPEMENTS PORTUAIRES - PORT DE QUEBEC - 1980

Sections du Port Postes à quai, CPN	Long. poste à quai (mètres)	Prof. d'eau (mètres)	Superf. de hangar (mètres 2)	Tonnage manu- tentionné (ton- nes métriques)	Types de produits et affec- tations
Anse-au- Foulon	198.1 134.1 210.9 210.9 195.4	11.3 11.3 11.3 11.3 11.3	7,822 - 5,574 5,695 -	67,640 19,492 38,076 28,306 34,239	Marchandises générales, papier Marchandises générales Marchandises générales, lait Marchandises générales, lait Marchandises générales, bois, maisons préfabriquées
106 107	195.4 173.1	11.3 11.3	- -	64,762 525,933	Marchandises générales, bois Hydrocarbures, céréales (nou- velles installations)
108	180.1	11.3	-	50,537	Hydrocarbures
. Sous-total	1,498.1		19,091	828,985	
Battures	210.3 210.3 211.2 213.0	11.8 12.4 12.4 15.2	- - - -	445,352 161,029 481,589 620,157	Vrac liquide, nickel Concentrés, charbon Concentrés, charbon Vrac liquide, concentrés, pro- duits chimiques, charbon
50 51 52 53					
54	213.0	15.2	-	128,116	
. Sous-total	1,057.8		-	1,836,243	
GRAND TOTAL	6,710.8		55,674	11,172,680	

TABLEAU 6.1 (suite)

## EQUIPEMENTS PORTUAIRES - PORT DE QUEBEC - 1980

Sections du Port Quais privés	Long. poste à quai (mètres)	Prof. d'eau (mètres)	Superf. de hangar (mètres 2)	Tonnage manu- tentionné (ton- nes métriques)	Types de produits et affec- tations
Ultramar 86	320.0	9.4	-	5,081,492(2)	Produits pétroliers
87	457.2	16.4	-		Produits pétroliers
Pétroles inc 109 (Irving)	(1)	10.6	-	114,345	Produits pétroliers
Papeterie 46	365.7	7.3	-	658,600	Produits forestiers
47					
De la Reine 93	73.1	10.6	-		Garde côtière
94	108.2	10.6	-		Garde côtière
95	112.7	9.4	-		Garde côtière
96	71.6	12.1	-		Garde côtière
97	94.4	12.1	-		Garde côtière
98	99.0	10.6	-		Garde côtière
Chouinard 91	91.4	4.5	-		Excursion
Lauzion 70	152.0	8.3	-	-	Entrée cale sèche Champlain est
71	122.0	7.9	-	-	Entrée cale sèche Champlain ouest
72	101.0 - 161.0	5.0 - 5.5	-	-	Quai d'armement
73	168.0	3.8	-	-	Quai d'armement
74	152.0	4.3	-	-	Quai d'armement
75	175.0	5.1	-	-	Quai d'armement
76	183.0	5.7	-	-	Quai d'armement
77	168.0	5.5	-	-	Entrée cale sèche Lorne est
78	98.0	5.1	-	-	Entrée cale sèche Lorne ouest
79	146.0	4.0	-	-	Quai d'armement
TOTAL	3,074.6	-	-	5,854,437	

Source: Conseil des Ports Nationaux, Port de Québec.

(1) Ponton seulement.

(2) Total pour Ultramar.

Nous n'avons pas l'intention de reprendre ici de façon détaillée le projet de réaménagement du Vieux Port actuellement en voie de réalisation (1); nous nous contenterons de mentionner que, de façon générale, toute la partie au sud du Bassin Louise, tant à l'intérieur du bassin que vers la face du fleuve, a été exclue de tout usage portuaire au profit du réaménagement urbain, récréatif et touristique de tout le secteur. Tout au plus, les quais ayant leur façade sur le Saint-Laurent (les quais 21 et 22) pourront être utilisés pour y amarrer des navires en attente d'un poste à quai, ou pour les navires visiteurs, que ce soit de croisière, ou navires de guerre.

La plupart des quais présentement exploités à des fins de transbordement de marchandises dans les zones du Vieux Port se retrouvent sur le pourtour extérieur du Bassin Louise: ces quais, d'une profondeur minimum d'eau de 10,6 mètres, sont le théâtre d'une activité intense, et on y enregistre des forts taux d'occupation.

La longueur totale des postes à quai pour la zone est de 3 937,3 mètres. Sur les 18 quais existants, seulement 9 peuvent donc être considérés comme encore actifs sur le plan du trafic de marchandises, les autres servant à d'autres fins, soit pour l'accostage des navires de la Garde côtière canadienne ou faisant partie du réaménagement du Vieux Port.

---

(1) Affaires urbaines, Le Vieux Port de Québec: plan directeur d'aménagement, Pluram inc., mai 1979.

Le principal utilisateur, la compagnie Bunge du Canada, sise aux quais 18 et 28, opère avec des silos à grain d'une capacité d'entreposage de 282 000 mètres cubes; cette compagnie a vu son volume transbordé de céréales en 1980 atteindre un total record de 8 205 605 tonnes métriques, représentant respectivement 97% du total des marchandises de la zone en question, 73% de l'ensemble des quais du Conseil des Ports Nationaux, et finalement 48% de tout le trafic portuaire de Québec. Le taux d'occupation des quais 18 et 28 est de 6.7% et 77%.

Ces pourcentages ne sont pas dépassés ailleurs et combinés aux activités dans le domaine du transit des marchandises générales, ils génèrent un taux moyen d'occupation de 35% pour le Vieux Port, accompagné d'un tonnage total moyen par mètre linéaire par quai de 2 725 (1). Ces indicateurs constituent des sommets inégalés par rapport aux autres zones du port.

Hormis le quai no 20 où on a transbordé 61 870 tonnes de sel en 1980, chacun des autres quais (24 ou 27-N, 25, 26, 27, 29, 30 et 31) a enregistré des tonnages inférieurs à 50 000 tonnes; ils sont surtout affectés à la manutention de marchandises générales et de produits forestiers. Ils connaissent des pourcentages d'occupation fort élevés, ceci, à une exception près, le quai 25, sans arrière-quai et plus exposé aux courants et aux glaces.

---

(1) Pour la description de ces indicateurs de performance, voir le document "Les annexes":

- . 40 à 45% d'occupation: optimum
- . 45 à 60%: risque de congestion
- . plus de 60%: saturation.

Les quais 30 et 31, se situant à proximité de la compagnie Reed, tout au fond de l'estuaire de la St-Charles, connaissent des taux d'activités relativement plus faibles, 17 et 18%. Mais il faut également souligner que ces deux quais connaissent certaines limitations quant à leur usage. On se souvient en effet qu'il y a peu d'années, l'usage de l'arrière-quai pour y entreposer des rebuts de métal avait fait l'objet de vives critiques, et il faut bien l'avouer, celui-ci n'était pas très compatible avec le circuit touristique que l'on retrouve sur les remparts, et celui que l'on retrouvera après le réaménagement du Vieux Port.

Le Vieux Port comprend 7 hangars d'une superficie totale de 36 583 mètres carrés, soit près des 2/3 des effectifs totaux de l'ensemble portuaire. Toutefois, sur les 7 hangars existants dans la zone, deux de ceux-ci localisés sur les quais 14 et 19, ne font plus véritablement partie de l'activité portuaire commerciale, étant intégrés au projet de réaménagement. Soulignons par ailleurs que cette zone possédait jusqu'à tout récemment un net surplus de hangars et plusieurs ne correspondent plus aux normes modernes d'entreposage.

Le Vieux Port, et plus particulièrement le secteur de la jetée nord, n'est pas particulièrement propice à une croissance significative des activités. Il demeure possible que la fonction de stockage et de manutention du grain puisse se développer et passer de 8 millions de boisseaux à 11 millions; les quais 30 et 31 ont un usage polyvalent, et il n'est pas impossible qu'en remplacement de certains hangars on puisse utiliser le terrain à un meilleur usage. On doit toutefois constater que le terrain disponible est non seulement restreint mais peu flexible en raison de sa forme et des usages actuels, et que la proximité du milieu urbain, historique et touristique, introduisent de sérieuses limites aux possibilités de développement.

Il est par conséquent bien évident que ce n'est pas dans ce secteur que se situera le développement portuaire des prochaines années.

### 6.2.2

#### L'Anse-au-Foulon

Le secteur de l'Anse-au-Foulon, qui se localise depuis le pied de la côte Gilmour ou rue Gilmour, au sud, jusqu'au terrain de jeux de Notre-Dame-de-la-Garde, au nord, comprend huit postes à quai, les quais 101 à 108, dont six se caractérisent par des profondeurs d'eau à marée basse de 11,3 mètres. La plus grande partie de ce secteur est limitée par le boulevard Champlain, qui longe le pied de la falaise, alors que plus au nord, on retrouve le quartier de Notre-Dame-de-la-Garde qui est séparé des installations portuaires par le boulevard Champlain.

L'Anse-au-Foulon se compose d'une bande de terrain étroite relativement allongée dont la construction remonte à une cinquantaine d'années; ce secteur est plus particulièrement connu du public par la présence du terminus maritime pour passagers, maintenant désaffecté, et comprenant présentement des bureaux de l'administration du gouvernement fédéral.

La venue récente de la Commission canadienne du lait aux quais 103 et 104, la transformation au quai 107, par la compagnie Gagnon et Boucher, d'anciens réservoirs d'hydrocarbures en réservoirs à grain d'une capacité statistique de 2 millions de boisseaux, la présence de plusieurs réservoirs d'hydrocarbures sur les quais 107 et 108 et l'entreposage aux quais 105 et 106 de marchandises générales et de produits forestiers, sont les principales raisons qui amènent à considérer cette zone comme polyvalente.

Il faut aussi ajouter à cette activité l'usage des hangars et des quais, en particulier par la compagnie Reed, ainsi que l'utilisation relativement fréquente de ce secteur par les navires-visiteurs, qu'il s'agisse de navires de croisière ou de navires de guerre.

Le trafic des hydrocarbures représentait en 1980 63,4% des marchandises transbordées dans ce secteur, et sur un total de 432 282 tonnes de marchandises générales transitées en 1980 au Port de Québec, les quais de l'Anse-au-Foulon occupaient une part de 58% avec ses 252 515 tonnes métriques. Notons également que l'Anse-au-Foulon représentait au total du trafic portuaire en 1980, seulement 4,8% du total transité à Québec, et quelque 7% des activités sur les quais publics. Ce dernier taux contraste d'ailleurs singulièrement avec celui de 1976, avant le départ de C.P. Navigation, lequel se chiffrait alors à 22,1%.

En raison de la nature des marchandises transbordées, où le tonnage moyen par mètre linéaire par quai n'est que de 766,5, on enregistre tout de même un pourcentage moyen d'occupation par quai de 29%, ce qui laisse entrevoir néanmoins un degré respectable d'activité, ceci malgré les limites qu'imposent la dimension, la forme et la localisation des terrains.

Sur le plan strictement opérationnel, la localisation et la faible profondeur introduisent des limitations importantes; il n'est qu'à se rappeler l'opération du terminus à conteneurs qui n'était finalement possible qu'en raison de l'intégration au sein de C.P. des moyens de transport, l'intermodalité, et par conséquent de la possibilité d'utiliser un espace de stockage restreint. Cependant, il serait peu recommandable que le trafic ferroviaire ou de camionnage connaisse une croissance importante dans ce secteur.

De plus, il ne peut être question d'extension de ces facilités puisque, du côté sud, on retrouve une vocation récréative manifeste avec la présence des installations de tennis intérieur et extérieur, et de la marina, et que du côté nord la configuration du terrain ne laisse aucune possibilité d'extension. La présence de ces installations en bordure d'une voie d'accès majeure au Vieux-Québec et également une voie d'accès touristique, la présence d'un milieu urbain avoisinant, le quartier Notre-Dame-de-la-Garde, la visibilité de ce secteur de site éminemment touristique, et plus particulièrement les Plaines d'Abraham, rendent toute possibilité d'extension parfaitement inconcevable.

Il faut également ajouter que, dans le milieu urbain, la localisation à proximité d'aires touristiques d'importance, constitue par rapport à une utilisation plus diversifiée, une contrainte dont les autorités portuaires se doivent de tenir compte. Il ne peut évidemment en effet être question par exemple d'y construire de nouveaux réservoirs, alors que l'on songe plutôt à relocaliser ceux qui existent le long du boulevard Champlain, tel que le voeu a été formulé par la ville de Sillery.

Il semble donc évident pour tous que tant pour des raisons géographiques, c'est-à-dire l'absence de terrains, que pour des raisons de nature fonctionnelle, esthétique, récréative, touristique, et de qualité du milieu de vie, que le site de l'Anseau-Foulon ne peut être considéré comme un secteur pouvant faire l'objet d'une utilisation industrielle-portuaire plus intensive.



### 6.2.3

#### La rive-sud

On retrouve sur la rive-sud plusieurs installations et équipements portuaires tant publics que privés. Soulignons en particulier les installations portuaires de la compagnie Ultramar, et les nombreuses facilités autour du complexe des chantiers maritimes Lauzon, récemment acquis par la compagnie Dome Petroleum.

D'infrastructures publiques, on ne retrouve qu'un seul quai, le quai 81, celui de Lévis, voisin du quai de la Traverse, la plupart du temps utilisé uniquement pour fins de stockage et de manutention de vrac solide, de sel, pour fins de consommation locale.

Toutefois, lorsqu'il est question ici du site retenu pour les fins éventuelles d'installations portuaires et industrialo-portuaires sur la rive-sud, il s'agit de terrains s'étendant à l'est des chantiers maritimes de Lauzon, entre ces chantiers maritimes et la Pointe-de-la-Martinière. La toponymie généralement reconnue pour désigner ce secteur est celle de "l'Anse-aux-Sauvages", et un peu plus à l'est, "l'Anse-Guilmour", nom sous lequel est d'ailleurs désignée la côte qui donne accès à ce secteur à partir de la rue St-Joseph.

Le site retenu se situe en contrebas d'une pente dont la hauteur varie de 10 à 20 mètres et au-delà de laquelle se situe le développement urbain de Lauzon. Depuis la Pointe-de-la-Martinière jusqu'aux chantiers maritimes, on trouve une distance d'environ 2 500 mètres en ligne droite, alors qu'administrativement, entre la propriété des chantiers maritimes et la limite administrative du Port de Québec, la distance est de 1 700 mètres approximativement (voir la planche en page 9 de la deuxième partie.

Ce secteur de la rive-sud n'apparaît pas ici pour la première fois lorsqu'il est question d'installations portuaires et de zone industrialo-portuaire. En effet, tant pour des raisons évidentes de disponibilité de terrain que pour des facteurs géographiques, comme les haut-fonds, les vents dominants, que pour des motifs de navigation, chenal et courants, l'ensemble des études effectuées par les ministères et agences des deux paliers de gouvernement supérieur convergent pour indiquer ce secteur comme seul endroit possible sur la rive-sud susceptible de satisfaire l'ensemble des conditions d'implantation d'une telle zone.

#### 6.2.4 Le secteur industrialo-portuaire de Beauport

##### 6.2.4.1 Localisation et description

Le secteur industrialo-portuaire de Beauport se situe géographiquement sur les haut-fonds qui s'étendent depuis l'estuaire de la St-Charles jusqu'au pont de l'Ile d'Orléans et à la rivière Montmorency. Il s'agit d'une zone dont une grande partie, appelée également batture, est découverte à marée basse. C'est sur ce site, partiellement situé dans la ville de Québec, et surtout dans la ville de Beauport, que s'est amorcée, en 1957, avec les premiers travaux de dragage de la St-Charles, la récupération de territoire à des fins d'extension du Port de Québec.

Le secteur industrialo-portuaire de Beauport possède cinq postes à quai, les quais 50 à 54, de 212 mètres chacun et offrant une profondeur d'eau atteignant 15,2 mètres à marée basse permettant d'y recevoir des navires de fort tonnage. Le terre-plein d'arrière-quai qui couvre une superficie de quelque 87 hectares, est présentement loué et utilisé à plus de 90%.

#### 6.2.4.2 Les locataires et les baux(1)

La compagnie Misener Holdings Ltd a conclu récemment une entente avec le Port de Québec en louant la quasi-totalité du reste des espaces vacants situés sur la pointe est de la zone. Le bail accordé à cette compagnie spécialisée dans les activités de transbordement de charbon, couvre une superficie de 28,34 hectares, et fait passer à 61 hectares la superficie louée à des fins d'activités industrielles et portuaires, soit 92% de l'ensemble des terrains disponibles dans ce secteur. Ainsi, Misener Holdings Ltd devient le plus important des 10 locataires actuels, devançant de loin le Service d'Entreposage S.L. inc., et représente à lui seul 46% de la superficie totale louée. Il est entendu que les terrains d'une superficie de 30 hectares situés pour la construction éventuelle d'une usine d'épuration des eaux de la C.U.Q., sont exclus des locations mentionnées précédemment puisque non situés sur la propriété du Port de Québec.

Soulignons certaines modifications intervenues depuis 1977 en ce qui touche les principaux locataires des battures:

- les installations de raffinage d'huile végétale de Ledden Ltée sont présentement en vente;
- la compagnie Corétal a augmenté sa superficie louée de 2,5 hectares;

---

(1) Voir tableau 6.2.4.3 a).

- la compagnie Service d'Entreposage S.L. inc. (Cast) qui occupait 13 hectares jusqu'à très récemment, a négocié en 1981 un nouveau bail de 10 ans d'une superficie de 10,25 hectares. Le quai no. 51, qui lui était loué auparavant, répondra bientôt en partie aux nouvelles activités de Misener Holdings Ltd.

Les autres principaux locataires de la zone sont B.P. Canada Ltée, Natomas Canada, Imperial Oil Ltée, Intertank Ltée, toutes des entreprises vouées à l'entreposage de vracs liquides (hydrocarbures, produits chimiques et huiles végétales); celles-ci occupaient une superficie de 16,6 hectares, soit 43% de la superficie actuelle utilisée à des fins d'entreposage et de transbordement en 1981. Falconbridge Ltée (transbordement de nickel et cuivre), les Ciments du St-Laurent et Fugère et Fils inc. (services de réparation pour les locataires du port) sont les autres entreprises qui se partagent l'espace restant.

Sauf dans le cas des entreprises telles que les Ciments du St-Laurent, Imperial Oil Ltée, Corétal inc. et Fugère et Fils inc., les autres locataires ont négocié des baux dont l'échéance est d'au moins 10 ans. Signalons que les deux principaux générateurs des activités portuaires pour la période quinquennale en cours 1980-1985, soit Misener Holdings Ltée et le Service d'Entreposage S.L. inc., ont signé des baux s'échelonnant sur une période respective de 8 et 9 ans, avec échéance le 31 décembre 1989 pour Misener alors que pour la deuxième entreprise, la date est le 30 avril 1990.

#### 6.2.4.3 Activités des principaux locataires

Afin de situer davantage le rôle actuel des principaux locataires et de leur importance relative dans le contexte des activités portuaires de ce secteur, analysons brièvement leurs activités passées (1978 à 1980) et les perspectives d'avenir face aux conditions de leur marché respectif.

Comme nous pouvons le remarquer au tableau qui suit, le vrac solide manutentionné aux quais du Service d'Entreposage S.L. inc. (Cast) a diminué très sensiblement en 1980 avec 882 696 tonnes métriques, comparativement à 1 661 474 tonnes pour l'année précédente. Depuis les quatre dernières années, la part relative du stock manutentionné de cette compagnie par rapport au total du secteur a atteint son plus bas niveau avec 48,1%, alors qu'elle s'était régulièrement maintenu au-dessus de 65% depuis 1977. Ce phénomène n'est pas étranger à la diminution des espaces de cette compagnie pour la décennie actuelle. En fait, le fléchissement au niveau mondial dans la demande des concentrés de minerais expliquerait plus que partiellement cette situation, quoique l'on prévoie en 1981 le retour de 500 000 tonnes de minerai de fer provenant de l'Afrique du Nord vers les Etats-Unis.

Le phénomène inverse se produit dans le cas du charbon du mid-west américain, lequel est acheminé par barge jusqu'à Québec puis transbordé sur des océaniques vers le nord-ouest européen; ceci explique d'ailleurs la présence de Misener Holdings dans le Port de Québec qui représente pour cette entreprise le point de rupture idéal pour le transbordement de la marchandise entre les vraquiers des Grands-Lacs et les océaniques.

On prévoit que le record de charbon manutentionné de 452 587 tonnes en 1980 sera largement dépassé dans les années à venir. En effet, on estime que de 2 à 3 millions de tonnes de charbon seront transitées d'ici 2 ans, pour atteindre par la suite un rythme de croisière de 10 000 000 de tonnes par an vers 1989.

Il ne faut pas négliger pour autant la présence des compagnies de vracs liquides énumérées précédemment qui ont totalisé 658 630 tonnes transitées en 1980, équivalant ainsi à 35,8% de l'ensemble des activités de la zone. En 1980, Intertank a été, après Imperial Oil, le plus important terminus de vracs liquides; ses installations, dont la capacité statique est de 80 000 m<sup>3</sup>, peuvent recevoir des vracs liquides tels que les produits chimiques, huiles végétales et animales.

Mentionnons également les autres marchandises transbordées en 1980, telles que les rebuts de métal (91,081 tonnes) et les produits forestiers (73,453 tonnes), provenant respectivement de Coré-tal inc (quais no 51 et 54) et de la papeteire Reed (quai no 50).

TABLEAU 6.2.4.3 a)

CARACTERISTIQUES DES BAUX ET LOCATAIRES - 1981  
DANS LA ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE DE BEAUPORT

Locataire	Endroit	Activités	Superficie de terrain louée	Baux		
				Durée	Début	Echéance
Fugère et Fils	Nord des Battures	Services de réparation pour locataires du Port	0,20 ha	-	-	-
B.P. Canada Ltée	Quai no 50	Produits pétroliers	3,93 ha	10 ans	01/06/70	31/05/80
Les Ciments du St-Laurent	Quai no 50	Lieu de décharge par camions de ciment en vrac	0,17 ha	1 an	01/10/76	A 1'année
Service d'Entreposage St-Laurent Ltée (charbon)	Quais no 52, 53	Entreposage, chargement et déchargement, vrac liquide ou solide	10,25 ha	10 ans	01/05/80	30/04/90
Falconbridge Nickel Mines Ltée	Quai no 50	Nickel et cuivre	1,12 ha	20 ans	01/07/67	30/06/87
Natomas Canada	Quais no 52, 53	Entreposage, chargement et déchargement, prod. pétroliers	4,83 ha	20 ans	01/05/78	30/04/98
Imperial Oil Ltd	Quais no 52, 53	Entreposage, chargement et déchargement, prod. pétroliers	3,42 ha	3 ans	01/11/77	31/10/80
Unitank Ltd	Quai no 50	Entreposage et transbordement de vrac liquide	4,44 ha	20 ans	01/05/77	31/10/96
Corétal inc.	-	Entreposage, rebuts, ferrailles	3,33 ha	5 ans	15/04/80	31/05/85
Les Industries Ledden Ltée (présentement en vente)	-	Raffinage d'huile végétale	1,10 ha	20 ans	15/03/77	15/03/97
Misener Holdings Ltd	Quai no 51	Entreposage et transbordement de charbon	28,34 ha(1)	10 ans renouv. pour 9	01/02/81	31/12/89
		<b>TOTAL:</b>	<b>61,13 ha</b>			

(1) Quai no 51: 16 hectares.

TABLEAU 6.2.4.3 b) EVOLUTION RECENTE DU TRAFIC PORTUAIRE DES PRINCIPAUX LOCATAIRES DE LA ZONE DE BEAUPORT - 1978 à 1980 (en tonnes métriques)

	Service d'Entreposage S.L. inc. (Cast)	Intertank	B.P. Canada	Natomas Canada	Imperial Oil	Total Battures
1978	1 071 009 (66,9)(1)	-	84 552 (5,3)	208 573 (13,0)	116 768 (7,3)	1 599 483 (100)
1979	1 661 474 (67,0)	77 913 (3,1)	97 113 (3,9)	282 372 (11,4)	162 126 (6,5)	2 478 198 (100)
1980	882 696 (48,1)	196 448 (10,7)	109 727 (6,0)	140 661 (7,7)	211 794 (11,5)	1 836 243 (100)

- Source: Conseil des Ports Nationaux, Port de Québec.

- (...): % par rapport au total de la zone.



#### 6.2.4.4 Performance et part relative du secteur de Beauport dans l'ensemble du port

Le secteur de Beauport regroupait donc en 1980 16,4% du total des activités portuaires des quais publics, soit un taux assez représentatif de la période 1976 à 1980, sauf pour l'année 1979 où le pourcentage a grimpé à plus de 26%, dû principalement à un accroissement très sensible des opérations portuaires dans le domaine des concentrés de minerais, avec un total de 1 343 174 tonnes.

Durant la période de 1976 à 1980, on y retrouvait 19,7% du trafic total comparativement à 23,5% pour la période précédente, de 1972 à 1976.

Avec un taux d'occupation moyen par quai de 27% (1), cette zone se classe deuxième dans les quais publics, après celle du Vieux Port. Pour le taux d'occupation des quais, au cours des 3 dernières années (1978, 1979 et 1980), le quai 51 se distingue comme étant le moins utilisé alors que le quai 53, où la compagnie Service d'Entreposage St-Laurent inc., partage ses activités avec deux autres compagnies (Natomas Canada, Imperial Oil) spécialisées dans les hydrocarbures, semble caractérisé par l'apport le plus constant et soutenu de marchandises en vrac, par comparaison aux autres quais de Beauport.

Il est vrai que ces données sont susceptibles d'être passablement modifiées avec l'arrivée prochaine de la compagnie Misener qui a réservé une très importante surface pour le stockage et la manutention du charbon.

---

(1) Voir dans le document Annexe, l'annexe 1.

## OPTIMISATION DES INSTALLATIONS PORTUAIRES EXISTANTES

Il n'est évidemment pas possible ici de faire l'étude chronologique et intrinsèque de chacune des installations, qu'il s'agisse de hangars, de quais, ou de terre-pleins d'arrière-quai, ceci afin de vérifier si dans tous les cas il ne serait pas possible de concevoir un meilleur usage que celui présentement effectué, ou si éventuellement on ne pourrait pas y déterminer un taux d'utilisation plus élevé. Nous allons plutôt tenter de démontrer dans les paragraphes qui suivent qu'au cours des dernières années, l'administration du Port de Québec a toujours visé à assurer l'utilisation optimale des installations existantes lors de l'arrivée d'un nouveau client, ceci à l'intérieur des contraintes tant administratives que financières ou urbaines, et qu'en aucune façon on n'a cherché à envoyer à tout prix des clients aux battures de Beauport afin de justifier une éventuelle extension par le remplissage du terrain déjà récupéré. Nous verrons donc à quel endroit les dernières occupations portuaires ont été faites à l'intérieur des installations existantes.

On peut tout d'abord constater que de nombreuses modifications aux occupations et aux usages sont intervenues depuis quelques années dans le secteur de l'Anse-au-Foulon; ces modifications ne sont pas nécessairement attachées au départ de la compagnie C.P. Navigation qui utilisait deux des postes à quai pour la manutention et le stockage de conteneurs. Les quais 105 et 106 et le terre-plein qui y est relié sont depuis le départ du C.P. principalement utilisés pour le stockage et l'expédition de bois de construction. De façon sporadique on y a également stocké des unités de maisons préfabriquées destinées à l'Afrique lesquelles étaient construites sur la rive-sud.

Les quais 103 et 104 ainsi que le hangar situé immédiatement à l'arrière et où on retrouvait il y a plusieurs années les facilités rattachées au mouvement des navires passagers (Immigration et Douanes en particulier) étaient principalement utilisés jusqu'à récemment pour le stockage et l'expédition du papier. Depuis 2 ans, ces installations sont louées à la Commission canadienne du lait qui a expédié en 1980 quelques 65 000 tonnes métriques de produits laitiers; des modifications ont été justement apportées au hangar pour permettre justement une meilleure utilisation de la part de la Commission canadienne du lait, et le deuxième étage de cette construction a été démoli puisqu'il ne pouvait à toutes fins utiles plus être utilisé en raison des modifications d'usage et de procédés de maintenance intervenues depuis l'époque de la construction.

Le terre-plein derrière le quai 107 qui était inutilisé depuis au moins 6 à 7 ans a récemment été loué à la compagnie Seleine pour des fins d'entreposage de sel provenant de l'exploitation des gisements aux Iles-de-la-Madeleine.

La compagnie Gagnon et Boucher dont l'inauguration officielle s'est faite il y a peine quelques mois offre également un excellent exemple d'optimisation des installations. Sise sur les terrains derrière le quai 108, cette compagnie utilise d'anciens réservoirs de vrac liquide pour le stockage des grains. Ce recyclage a nécessité des travaux de relocalisation de certains réservoirs et également l'installation de convoyeurs permettant le remplissage de ces réservoirs. Toujours dans le secteur de l'Anse-au-Foulon, on assiste présentement au réaménagement des terrains situés entre les hangars et le boulevard Champlain où le stationnement servant aux employés gouvernementaux de l'édifice de la gare maritime est relocalisé sur le site autrefois occupé par les voies ferrées, à proximité du boulevard Champlain, ceci afin d'obtenir un meilleur usage des terrains sis au voisinage immédiat des hangars.

On retrouve encore dans le secteur de l'Anse-au-Foulon deux nouveaux usagers soit la gare côtière qui occupe un terrain immédiatement au pied de la côte Gilmour, et la compagnie d'arrimage de Québec Ltée qui a localisé ses installations en bordure du boulevard Champlain derrière la gare maritime. Un dernier point à être souligné en ce qui concerne ce secteur est celui du démantèlement des réservoirs de la compagnie Ultramar, antérieurement situés entre la marina de Sillery et le boulevard Champlain, qui ont été déplacés sur la rive-sud, au voisinage des installations principales de la compagnie. Conformément au zonage en vigueur pour la ville de Sillery, et selon les ententes qui existaient entre cette ville et le Port de Québec, ces terrains ne seront plus réaffectés à des fins portuaires ou industrialo-portuaires, mais feront l'objet d'une utilisation de nature plus urbaine, qu'il s'agisse d'habitation ou de loisir.

Dans le secteur du Vieux Port, plus précisément aux quais 30, 31 sur la jetée nord, l'utilisation pour le stockage et l'expédition du bois, en particulier de la planche, a succédé aux amoncellements de ferraille jadis entreposés sur l'arrière-quai. De plus, il est étudié depuis quelques temps le réaménagement de la cour de triage rattachée à la manutention du grain, certains occupants non rattachés à l'activité portuaire ne verront pas leurs baux renouvelés et les projets d'extension éventuelle des élévateurs sont pris en considération pour la planification de ce site.

Une nouvelle politique administrative veut désormais que l'ensemble des quais et de l'arrière-quai soit loué sur base annuelle aux compagnies d'arrimage, charge à celles-ci de trouver de nouveaux clients pour utiliser ces espaces de façon optimale sur toute la longueur de l'année.

Dans la zone industrialo-portuaire de Beauport, on a récemment assisté à une réduction de la superficie réservée par la compagnie d'arrimage Saint-Laurent, espace qui très peu de temps après fut réservé pour les opérations à venir de la compagnie Misener. Egalement, la compagnie Intertank a remplacé pour l'usage des réservoirs la compagnie Ultramar vers 1977, à cause du déplacement de cette dernière compagnie sur la rive-sud. Les installations de la compagnie Ledden sont présentement inutilisées en raison de la faillite de cette compagnie; on cherche donc à trouver un utilisateur aux installations de cette dernière compagnie afin encore ici d'optimiser les installations en place.

On constate donc que l'objectif d'optimisation des ressources et des installations par l'administration du Port s'effectue de façon constante, et vise non pas à développer de nouveaux territoires comme à Beauport, mais plutôt à utiliser au mieux les ressources disponibles.

7. LES BESOINS ET LES ZONES D'EXPANSION POSSIBLE DU  
PORT DE QUEBEC

7.1 LES PREVISIONS ET LE BESOIN D'EXTENSION

La prévision et la projection des besoins en matières industrialo-portuaire et portuaire s'avèrent encore plus aléatoires que dans le cas du développement industriel traditionnel.

Plusieurs méthodes visent à approcher ou à déterminer des besoins pour les années à venir, que ce soit à partir des emplois et du taux de participation par rapport à la croissance totale de la population, que ce soit à partir de la consommation d'espace ou encore à partir des projets connus. Plus ici encore que dans le domaine industriel, les facteurs externes, et les impondérables jouent un rôle de première importance.

Ainsi, les perspectives de croissance qui étaient anticipées dans le rapport de 1977, se sont avérées largement dépassées par ce que l'on peut constater aujourd'hui, alors que pratiquement aucun terrain n'est encore disponible dans le secteur de Beauport.

On pourrait mettre en cause le degré d'utilisation possible de ces terrains de la même façon que fut mise en cause la sous-utilisation des terrains dans les parcs industriels. Il nous faut expliquer que pour les parcs industriels, la sous-utilisation résultait principalement du faible coût des terrains qui incitait les industriels à acheter des quantités importantes sans qu'on y prévoit l'usage précis, et par le fait que dans la très grande majorité des cas, les usagers n'avaient pas à défrayer le coût des services municipaux qui étaient installés souvent avec l'aide de subventions. Dans le cas

qui nous concerne, le Port de Québec est tenu d'assurer la rentabilisation des investissements qu'il effectue de telle sorte que tant en ce qui concerne les infrastructures portuaires qu'en ce qui a trait au coût du remplissage du terrain ou des divers services qu'on y retrouve, l'ensemble de ces coûts est directement répercuté à l'utilisateur qui ne trouve aucun intérêt à occuper plus grand terrain qu'il n'en a besoin en raison des coûts élevés qui s'y rattachent. Nous croyons d'ailleurs avoir déjà indiqué, sinon démontré que, dans la mesure du possible, les responsables de la gestion chercheraient à optimiser les installations existantes par de nouvelles activités ou par le recyclage des équipements en place.

La présente étude ne vise pas à déterminer avec précision à quel moment et pour qui chacun des hectares de terrain serait utilisé. Dans la mesure où l'on sait que le port connaît un développement continu malgré les hauts et les bas que l'on peut déceler, l'objectif consiste à déterminer quelle est l'extension physique optimale que l'on doit donner au développement sur les battures de Beauport, que ce développement doit s'effectuer dans les prochains 5, 10 ou 20 ans.

A ce titre, il est évident qu'il est impossible d'apporter un justificatif visant à démontrer hors de tout doute qu'il est possible de prévoir comment, à quel terme et par qui les projets d'extension retenus seront occupés; l'objet du présent document vise plutôt à déterminer un périmètre, ou une superficie connue par le Port de Québec et par toutes les instances régionales impliquées, vers laquelle la planification, le développement des infrastructures et la mise en marché sera axée. Il n'apparaît en effet pas raisonnable de songer à entreprendre à chaque 5 ans des démarches comme celle actuellement en cours. De tels investissements doivent viser des périodes plus longues.

Cette démarche n'est par ailleurs pas plus sujette à caution et à critique que celle qui consiste, pour toute ville qui planifie et rationalise son développement, à prévoir le périmètre futur d'urbanisation sans pour autant pouvoir justifier dès ce moment de quelle façon et à quel moment ce territoire sera complètement utilisé, ou encore à créer un parc régional sans en définir tous les usages qui y seront éventuellement effectués ou sans que la population ne justifie entièrement la superficie retenue. Il s'agit dans tous ces cas de développement planifié et d'optimisation des ressources.

## 7.2

### LA NATURE DES ACTIVITES

Il a été largement fait état jusqu'à présent de l'importance au Port de Québec des activités rattachées au vrac solide, en particulier le charbon et le grain, ou de vrac liquide, et du peu de signification des marchandises générales. Il est bon de rappeler ici qu'il n'est évidemment pas question que la totalité des espaces additionnels qui font l'objet de la présente étude soient affectés à des activités rattachées au vrac, pour des raisons bien simples d'approvisionnement par la voie maritime dont les capacités ne sont pas illimitées, mais aussi que les marchés, le marché du charbon par exemple, proviennent de facteurs extérieurs qui peuvent être conjoncturels, et que, pour l'économie régionale et pour le port, l'activité industrialoportuaire et la manutention de marchandises générales sont plus intéressantes sur le plan économique et portuaire et plus compatibles sur le plan urbain.

Le vrac solide permet donc la réalisation et la mise en place des infrastructures portuaires qui pourront être hôtes des activités industrielles recherchées pour notre région.



### 7.3

#### LES SECTEURS RETENUS

Avant de continuer plus avant cette étude, il nous semble nécessaire de préciser et de rappeler quels sont les endroits susceptibles de recevoir la croissance future du Port de Québec. Comme il a été fait état au chapitre précédent, il semble évident qu'il est impossible de songer à l'expansion des installations portuaires ou industrielles tant du côté de l'Anse-au-Foulon, que dans le secteur du Vieux Port, autant pour des raisons de superficie disponible qu'à cause du voisinage urbain et touristique. Il faut bien comprendre toutefois que ceci ne signifie nullement qu'on ait l'intention de ne plus utiliser ces deux secteurs pour des fins maritimes, bien au contraire. Cependant, l'optimisation de l'usage connaît quelques contraintes externes, et tant la superficie que les limitations quant au type d'activités font qu'on doive nécessairement regarder ailleurs.

Deux seuls secteurs sont donc aptes à recevoir le développement de l'activité portuaire et industria-lo-portuaire et ont déjà été identifiés par plusieurs études, l'un sur la rive-sud, à l'est des installations de la Davie, à l'Anse-aux-Sauvages, l'autre, à Beauport, dans le prolongement des installations en place dans ce secteur. Les chapitres qui suivent traiteront donc des composantes environnementales de ces deux seuls secteurs.

8. LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES SITES DE BEAU-  
PORT ET DE LAUZON

8.1 QUALITE DES MILIEUX

La qualité d'une eau influence à différents degrés les organismes qui y vivent, et par conséquent, détermine le potentiel biotique du milieu. La qualité de l'eau joue aussi un rôle primordial pour les activités humaines telles que l'alimentation en eau potable et les loisirs. Il existe des critères qui ont été définis pour l'utilisation (humaine et biologique); on les appelle critères pour la vie aquatique (Mc Neely, R.N., et al; 1980, et Vigneault, Y. et al; 1978).

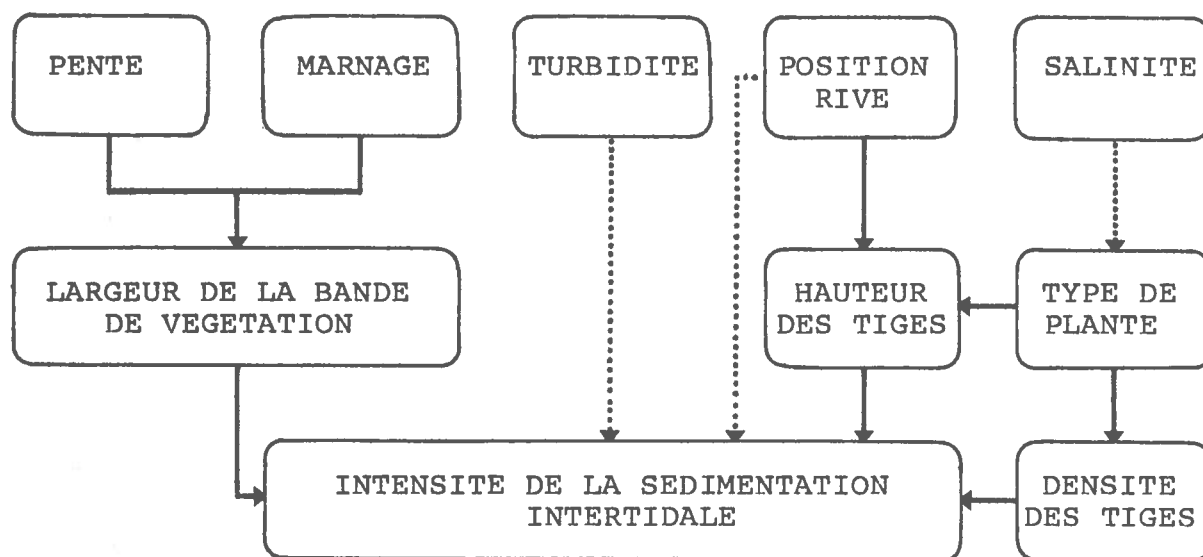
La présentation qui suit décrit l'aspect des sédiments et de la qualité de l'eau à deux endroits soit; les battures de Beauport sur la rive-nord et l'Anse-aux-Sauvages localisée entre les quais de la Compagnie Davie Ship de Lauzon et Pointe-de-la-Martinière.

8.2 LES SEDIMENTS

8.2.1 Sédimentologie et qualité des sédiments

Le fleuve Saint-Laurent transporte des matières en suspension provenant de l'érosion des sols, des berges ou du lit ainsi que des déversements industriels et municipaux. Une partie des sédiments est transportée en suspension, tandis que l'autre partie est sujette au charriage de fond. Les conditions hydrodynamiques déterminent les mécanismes de transport. Les matières solides transportées s'accumulent dans les régions où les vitesses de courant sont insuffisantes pour les maintenir en suspension.

III. 8.2 - Relations phytogéomorphologiques des zones intertidales - (D'après Troude, et al, 1981)



—————> Conditions existantes à Beauport

.....> Conditions inexistantes à Beauport

Note: Les facteurs physiques intervenant dans la sédimentation intertidale sont nombreux et d'une importance relative variable slon les lieux considérés. On remarque que la végétation est ici considérée de façon importante pour son rôle d'obstacle physique favorisant la sédimentation.

Cette accumulation sur le fond de sédiments agit sur le potentiel du milieu à l'égard des ressources biologiques en prévenant ou en favorisant le développement des herbiers.

Nous ne discuterons pas ici des herbiers, qui font l'objet d'une description dans un autre chapitre mais plutôt du potentiel des deux sites à accumuler les sédiments ainsi que la qualité de ceux-ci.

#### 8.2.1.1 La zone intertidale de Beauport

Malgré des conditions propices de sédimentation (telles que définies à l'illustration 8.2) il semble, d'après Serodes (1980) que le secteur de Beauport ne possède pas suffisamment de solides en suspension pour l'alimenter. Selon l'auteur, on constate que la couche de matériaux meubles est très mince et que le socle rocheux affleure à plusieurs endroits. L'accumulation estivale ne dépasse guère 5 cm sur la rive nord et est un peu plus importante du côté de l'Ile d'Orléans (8-12 cm). Il semble que la principale raison est que 90% du débit du fleuve Saint-Laurent emprunte le bras sud contre 10% seulement pour le bras nord, où se situent les battures de Beauport (anonyme, 1978a).

D'autres sources que le fleuve Saint-Laurent(1) peuvent alimenter les battures en sédiments. Il s'agit des tributaires tels que les rivières Beauport et Montmorency. Il est à remarquer que cette dernière rivière, malgré sa situation en aval du site peut influencer en sédiments la région de Beauport par le phénomène inverse des courants (marées).

---

(1) 30,000 tonnes métriques par jour constituent le débit solide à Québec (anonyme, 1978c).

Après examen de deux rapports (Bernier et al, 1974 et Michaud et al, 1977), il appert que les rivières Beauport et Montmorency déversent respectivement environ 230 et 78,150 tonnes métriques par année de matières en suspension. L'accumulation des sédiments se fait surtout durant la période estivale et ce, en raison de la végétation. Serodes (1980) mentionne que les plantes jouent un rôle majeur dans la rétention des solides apportés par la marée et que ce rôle est d'autant plus important que la plante est haute. En outre, l'auteur mentionne que la quasi totalité des sédiments retourne dans la masse d'eau du Saint-Laurent lorsque le couvert végétal disparaît en période automnale.

Un rapport évaluant la zone adjacente au projet d'aménagement du Port de Québec à Beauport (Varin, H et Y. Vigneault, 1980) souligne que les tendances sédimentologiques peuvent se résumer ainsi:

- au printemps, après le départ des glaces et jusqu'à l'apparition de la végétation (mi-juin), on assiste à une érosion de la partie supérieure du bassin D-4 situé immédiatement à l'ouest du pont de l'Ile d'Orléans(1) avec déposition d'une partie de ces sédiments dans la partie basse le long de l'autoroute; il y a une forte probabilité qu'une partie des solides soit évacuée à l'extérieur;
- en été, lorsque la végétation est suffisamment haute, la situation se stabilise; il n'y a plus d'érosion et l'apport en solides en suspension provenant de l'extérieur est sans doute négligeable;

---

(1) Pour la localisation du bassin D4, voir planche page 169, invertébrés benthiques: stations d'échantillonnage.

- en automne, de la mi-octobre à la fin novembre, il y aurait un apport notable de solides en suspension provenant des eaux du fleuve Saint-Laurent entrant dans le bassin. La sédimentation dans la partie inférieure du bassin serait favorisée par rapport à la partie supérieure puisque l'eau qui y séjourne favorise ainsi la déconcentration des particules en suspension;
- en hiver, alors que les glaces sont stables dans le bassin, on ne peut spéculer sur l'évolution des sédiments de fond.

D'après les auteurs, le printemps et la fin de l'automne seraient les périodes-clés quant à la stabilité des sédiments de fond du bassin D4. La tendance observée en 1978 et caractérisée par un comblement de la partie basse le long de l'autoroute et une érosion de la partie supérieure constitue l'évolution la plus probable à moins qu'une modification de la végétation à l'intérieur du bassin ne vienne changer ce processus.

Afin de savoir le bilan net du processus de sédimentation Serodes (anonyme 1978a) a effectué une datation des couches récentes de sédiments à Cap Tourmente et il en est arrivé à la conclusion que la région de Cap Tourmente monte au rythme de près d'un centimètre par an depuis les trente dernières années. L'auteur poursuit en ajoutant, qu'il existe un phénomène semblable à Beauport mais il souligne que le taux de sédimentation nette doit y être beaucoup plus faible en comparaison à Cap Tourmente, étant donné la disponibilité moindre des solides en suspension.

Au niveau de leurs qualités, nous savons que les particules fines, les argiles, les limons et les matières organiques colloïdales ont la propriété d'absorber un grand nombre de substances, notamment certaines substances nocives telles que les organochlorés (e.g. PCB et HCB) et les métaux lourds. Lorsque des sédiments contaminés s'accumulent dans les zones de sédimentation, celles-ci constituent de véritables réservoirs de polluants (anonyme, 1978b). On peut entrevoir, à la lumière de deux rapports, que les hauts-fonds de Beauport seraient eux aussi un véritable réservoir de polluants.

Le premier rapport (Serodes, 1978), tableau 8.2.2, révèle que, sur le plan des concentrations en éléments nutritifs, le phosphore est l'élément dont les valeurs sont les plus élevées variant de 323 à 2 363mg/kg, et qu'au chapitre des métaux lourds, le zinc est l'élément le plus polluant dont les valeurs varient entre 23 à 5 370mg/kg. Rappelons que des niveaux dépassant 1 000 mg/kg pour le phosphore et 175 mg/kg pour le zinc sont considérés comme "non-acceptable" (Vigneault, 1978). L'origine du phosphore à Beauport proviendrait en grande partie des eaux usées rejetées par les municipalités tandis que le zinc découle des activités de maintenance et de stockage au Port de Québec (1).

Le deuxième rapport (Varin, H. et Y. Vigneault, 1980) nous indique que les sédiments de fond du bassin D4 se caractérisent par la présence d'un fort pourcentage de matériaux fins, une richesse excessive en éléments nutritifs (azote, phosphore et carbone) et une teneur élevée en métaux, particulièrement en zinc.

---

(1) Discussion téléphonique avec le docteur Jean-Baptiste Serodes de l'origine des polluants sur les battures de Beauport, le 16 juin 1981.

#### 8.2.1.2 L'Anse-aux-Sauvages

Il existe très peu de données au niveau de sédimentation sur la rive-sud de Québec. Selon Y.B. Serodes (1) le taux de sédimentation serait très faible et ce pour deux raisons; d'abord, les conditions topographiques ne seraient pas propices à une accumulation des sédiments, et ensuite près de 90% du débit à Québec emprunte le bras sud de l'île d'Orléans rendant la sédimentation difficile en raison du courant.

Au niveau de leurs qualités, il n'existe qu'une station d'échantillonnage mentionnée dans l'étude de Serodes (1978), localisée près de la Pointe-de-la-Martinière; elle ne révèle aucune valeur excessive tant au niveau des éléments nutritifs que des métaux lourds.

Devant ce manque de données, il a été impératif de déterminer la qualité des sédiments à l'Anse-aux-Sauvages. Les résultats (tableau 8.2.1) donnent les critères d'évaluation de la qualité des sédiments, selon Vigneault (1978). On remarque tout comme à Beauport que le zinc est l'élément le plus élevé avec 419,3 mg/kg, alors que les critères de qualité permmissible ne doit pas dépasser 175 mg/kg. Le phosphore total y est relativement faible 181,4 mg/kg, ceci s'explique par le fait qu'il n'y a pratiquement pas de rejet municipal.

---

(1) Discussion téléphonique avec le docteur Jean-Baptiste Serodes de l'origine des polluants sur les Battures de Beauport, le 16 juin 1981.



TABLEAU 8.2.1

RESULTATS D'ANALYSE CHIMIQUES D'UN ECHANTILLON DE SEDIMENT  
DE L'ANSE AUX SAUVAGES (JUILLET 1981) ET  
CRITERES D'EVALUATION DE LA QUALITE DE CELUI-CI

PARAMETRE	UNITE	VALEUR OBTENUE*	ACCEPTABLE*	NON ACCEPTABLE*
Carbone total	mg/kg	0,76	1,5	5,0
Phosphore total	mg/kg	181,4	700	1000
Huiles et graisses	mg/kg	1025,0	1000	2000
Arsenic	mg/kg	11,08	3	6
Cadmium	mg/kg	17,3	5	8
Cuivre	mg/kg	29,4	30	60
Plomb	mg/kg	35,7	20	60
Chrome	mg/kg	42,7	70	90
Zinc	mg/kg	419,3	80	175
Mercuré	mg/kg	0,2	0,3	1,0

\* Les valeurs sont en poids sec.

TABLEAU 8.2.2

TABLEAU COMPARATIF DE LA QUALITE  
DES SEDIMENTS AUX BATTURES DE BEAUPORT ET A  
L'ANSE AUX SAUVAGES

PARAMETRE*	BATTURES DE BEAUPORT (D'après Serodes, 1978)	ANSE-AUX-SAUVAGES
Carbone total	0,45	0,76
Phosphore total	2,363	181,4
Arsenic	1,3	11,08
Cuivre	302,0	29,4
Plomb	30,0	35,7
Chrome	258,0	42,7
Zinc	5370,0	419,3
Mercuré	1,81	0,2

\* Les valeurs des paramètres sont en mg/kg.

La qualité de l'eau du fleuve varie d'un endroit à un autre. Elle est généralement meilleure dans le chenal maritime. A proximité des rives, les effluents municipaux et industriels créent des conditions particulièrement gênantes dans le voisinage de leur point de déversement ou de leur confluence. Ces conditions subsistent loin en aval parce que le mélange des eaux se fait lentement (anonyme, 1978b). De plus la qualité de l'eau peut varier dans le temps, en raison des fluctuations de débit du fleuve et de ses tributaires, des changements climatiques ainsi qu'à cause des variations du volume des rejets municipaux et industriels qui comptent parmi les causes des fluctuations temporelles de la qualité de l'eau.

Ceci complique l'évaluation de l'état de la qualité du milieu; les niveaux peuvent être dépassés à un moment donné et respectés à un autre. Par conséquent, l'évaluation de la qualité de l'eau est un élément fragile, pour la description des sites. Le lecteur conviendra, que pour faire une analyse complète à un site, il faille que ce site ait subi des rondes d'échantillonnage plusieurs fois durant l'année et pendant plusieurs années. Or, il existe très peu de sites au Québec qui ont subi ce genre d'évaluation et tant l'Anse-aux-Sauvages que Beauport ne sont pas de ceux-ci.

Le document le plus récent traitant de la qualité bactériologique de l'eau provient du Service de l'aqueduc de la ville de Québec (1) qui a effectué des relevés en juin dernier à l'extrémité est de l'aménagement industrialo-portuaire de Beauport.

---

(1) Ville de Québec, Service de l'aqueduc; division des laboratoires: Evaluation bactériologique de la qualité des eaux de la plage du port, juin 1981. No. réf: 26-189, 9 p. et annexes, par Pierre A. Côté, chef de la division.

On cite en conclusion que les eaux ..." présentaient une contamination par les bactéries coliformes d'origine fécale qui les rendaient inacceptables pour la baignade". On retrouvera en effet une moyenne géométrique de 157 col/100 ml; et 14% des échantillons montraient une population supérieure à 400 col/100 ml, pour les bactéries coliformes d'origine fécale (voir tableau 8.3.1).

Selon l'auteur de ce rapport, les conditions prévalant en 1981 sont équivalentes à ce qui avait été observé en 1975 lors de l'étude sur le fleuve Saint-Laurent.

En ce qui attrait à l'Anse-aux-Sauvages, après une brève enquête le 22 juillet 1981 auprès du personnel opérant l'usine de filtration de la ville de Lauzon, il appert que, depuis la mise en opération du diffuseur de la Communauté urbaine de Québec, la qualité de l'eau filtré y est devenu très mauvaise.

En résumé, les quelques renseignements nous indiquent que l'évolution de ces deux zones est soit stationnaire (battures de Beauport) ou qu'elle est inférieure à ce qui prévalait il y a quelques années (Anse-aux-Sauvages).

TABLEAU 8.3.1

EVALUATION BACTERIOLOGIQUE DE LA PLAGE DU PORT  
MAREE BASSE (8h55, le 81-06-26)

Poste de prélèvement	Bactéries coliformes d'origine fécale (col/100 ml)					Moyenne arith- métique	Moyenne géomé- trique
	1	2	3	4	5		
1	200	180	160	75	50	133	118
2	110	160	94	100	140	121	115
3	90	250	430 *	300	410 *	296	257
4	210	220	290	130	530 *	276	245
5	200	125	330	370	660 *	337	288
6	120	170	140	190	190	162	158
7	270	330	460 *	190	350	320	309
8	1 500 *	420 *	940 *	680 *	-	885	794
Moyenne	-	-	-	-	-	316	234

\* Dénote une population supérieure à la norme de 400 col/100 ml.

Température de l'eau: 16°C

Température ambiante: 11°C

Source: Ville de Québec, Service de l'aqueduc. Evaluation bactériologique de la qualité des eaux de la plage du Port, juin 1981.

TABLEAU 8.3.2

## EVALUATION PHYSIQUE DE LA PLAGE DU PORT

Poste de prélèvement	Turbidité (UNT)		Couleur vraie (UPC)	
	marée basse (08h55)	marée haute (14h00)	marée basse (08h55)	marée haute (14h00)
1	12	13	40	40
2	22	15	45	40
3	14	13	40	40
4	40	11	40	45
5	40	12	40	45
6	40	13	40	40
7	40	20	45	45
8	40	22	55	45

Source: Ville de Québec, Service de l'aqueduc. Evaluation bactériologique de la qualité des eaux de la plage du Port, juin 1981.

Nous commenterons ici brièvement la carte bathymétrique telle que présentée à la planche qui suit, sur laquelle sont indiquées les profondeurs du fleuve Saint-Laurent dans la région de Québec. Soulignons que les profondeurs exprimées (en mètres) sont réduites à la marée normale la plus basse.

Avant d'atteindre la zone portuaire de Québec par le chenal du sud, le trafic maritime provenant de l'aval doit emprunter la traverse du nord située à la pointe est de l'Ile d'Orléans. La traverse du nord, d'une profondeur maintenue à 12,5 mètres par des dragages effectués régulièrement, est l'unique voie d'accès pour le passage de navires de fort tonnage (100 000 tonnes et plus de port en lourd). L'autre embranchement du fleuve qu'on retrouve sur la rive-nord de l'Ile d'Orléans, le bras nord, ne peut être praticable pour la navigation générale puisque la profondeur de l'eau y varie généralement de 5 à 7 mètres.

Plus à l'ouest, à la hauteur des battures de Beaumont, le chenal de navigation commerciale traverse une zone de bas-fonds (10 mètres et plus) qui se rétrécit progressivement, pour n'atteindre à certains endroits qu'une largeur de 1 000 mètres.

A partir des limites est du Port de Québec ou de l'extrémité ouest de l'Ile d'Orléans, le changement subit d'orientation du fleuve vers l'axe sud-ouest, la largeur, les profondeurs de 40 mètres et plus et l'étendue importante des battures de Beauport sont les aspects les plus caractérisants du fleuve.

Notons qu'à marée basse, le niveau des eaux sur les hauts-fonds de Beauport dépasse rarement les deux mètres alors que le même phénomène se produit à l'Anse-aux-Sauvages, quoique la dénivellation du fond marin sur la bande riveraine soit plus accentuée et rapide dans ce dernier cas avant de rejoindre une profondeur de 10 mètres et plus.







## 8.5

### CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES

Le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Québec se caractérise par un étranglement vis-à-vis du Cap Diamant suivi à l'aval d'un élargissement important où se retrouve l'Ile d'Orléans. Ce secteur, où sont localisées les activités portuaires de la région de Québec, présente un régime hydraulique complexe.

#### 8.5.1

##### Marée et courants

Le régime hydraulique dans cette partie du fleuve est fortement influencé par les conditions de marées qui se produisent dans ce secteur. En effet, c'est dans la section Lévis-Québec que les marées sont les plus fortes; leur amplitude croît de l'embouchure du Saint-Laurent jusqu'à Québec pour atteindre 6 mètres (conditions maximales) pour ensuite s'amortir graduellement jusqu'au lac Saint-Pierre. Les marées bi-quotidiennes à Québec, dont la hauteur moyenne dépasse 4,8 mètres, entraînent un renversement des courants sur toute la profondeur du fleuve en face de Québec. L'écoulement vers l'aval dure environ huit heures et demie tandis que l'écoulement amont dure environ quatre heures et quart. Des calculs effectués lors de l'étude sur la diffusion dans le fleuve Saint-Laurent pour le (1) B.A.E.Q.M. ont permis d'évaluer à 56 600 m<sup>3</sup>/s le débit maximal aval et à plus de 8 500 m<sup>3</sup>/s le débit amont maximal. Les inversions de courants et les écarts de débits qui surviennent deux fois par jour expliquent l'importance de la zone de brassage dans le tronçon compris entre Québec et l'Ile d'Orléans.

Il faut également noter que la configuration du lit du fleuve explique que 90% du débit total passe dans le chenal sud et l'autre partie du débit s'écoule dans le chenal nord.

---

(1) B.A.E.Q.M.: Service d'ingénierie de la Communauté urbaine de Québec

Avant de poursuivre cette analyse, il est important de considérer l'orientation et la vitesse des courants qui constitueront un élément important à prendre en compte en cas de déversements accidentels dans la zone opérationnelle du port. Une importante campagne de mesures des trajectoires des courants et des vitesses d'écoulement a été réalisée dans le cadre de l'étude sur la diffusion dans le fleuve Saint-Laurent.

L'analyse des mesures effectuées à différentes profondeurs du fleuve montre que le volume d'eau qui transite en profondeur dans le fleuve Saint-Laurent en face de Québec s'écoule presque entièrement dans le bras sud de l'île d'Orléans. Par contre, l'écoulement de surface, i.e., dans les deux premiers mètres d'épaisseur se répartit également dans le cheval nord et le cheval sud de l'île, et de plus, l'eau circulant en bordure des berges demeure sur la berge. Ceci implique qu'un déversement de matières flottantes du côté de Beauport s'épandra vers le bras nord de l'île d'Orléans.

Par ailleurs, des mesures de vitesses d'écoulement dans le secteur prévu pour les aménagements portuaires nous fournissent les données suivantes:

- En face des battures de Beauport, les vitesses maximales, mesurées dans la partie sud du chenal, sont de l'ordre de 2 mètres par seconde pour l'écoulement aval. Pour l'écoulement amont, la vitesse est plus uniforme, 1 mètre par seconde, sur toute la largeur de la section.
- En face de l'Anse-aux-Sauvages, les vitesses d'écoulement aval peuvent atteindre 2 mètres par seconde du côté nord du chenal, et sur la batture de la rive-sud, les vitesses sont de l'ordre de 1 mètre par seconde. Pour l'écoulement amont, les vitesses sont uniformes et voisines de 1 mètre par seconde.

### 8.5.2 Sédimentologie

Le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Québec, transporte approximativement 45 000 tonnes par jour, et ce débit solide peut doubler en temps de crue ce qui est quand même très faible à comparer à d'autres grands fleuves du monde.

La granulométrie des éléments solides en suspension s'étale des argiles colloïdaux aux sables fins, le pourcentage de sables fins reste toutefois très faible, soit de l'ordre de 2 à 3%. Le pourcentage du silt est relativement élevé; des valeurs atteignant jusqu'à 50% ont été mesurées.

Compte tenu des grandes vitesses des courants et du brassage continué généré par l'action des marées, le tronçon du fleuve Saint-Laurent en face de Québec est peu propice à la sédimentation. Par contre, les battures et les zones de hauts fonds présentent des conditions plus favorables à la sédimentation. Malgré ces conditions plus favorables, les relevés effectués sur les battures montrent des faibles épaisseurs de dépôt (5 à 12 cm) démontrant ainsi des zones intertidales peu affectées par la sédimentation, tant sur la rive-nord (battures de Beauport) que sur la rive-sud dans l'Anse-aux-Sauvages.

### 8.5.3 Evolution des conditions hydrauliques

L'extension du Port de Québec sur les battures de Beauport, ou du côté de la rive-sud, modifiera la configuration des rives dans ce secteur. Etant donné la complexité des phénomènes hydrauliques rencontrés, il s'est avéré nécessaire de définir les dimensions optimum des ouvrages à partir d'essais sur modèle réduit. Le laboratoire d'hydraulique La Salle Ltée, en collaboration avec le centre de recherches hydrauliques de Transports Canada, a effectué en 1975 et 1981 des essais pour l'extension du Port de Québec sur les battures de Beauport et sur la rive-sud près de Lauzon.

Les essais pour l'extension du port à Beauport ont été effectués avec plusieurs types d'aménagements allant de quais rectilignes jusqu'à la création de différents bassins pouvant être aménagés dans la zone des battures.

Les essais sur modèle réduit ont permis d'optimiser une ligne de quai et les dimensions d'un bassin qui favorisent les opérations navales tout en ne modifiant pas de façon importante les conditions hydrauliques incluant le mouvement des glaces.

D'après les résultats des essais sur modèle réduit, l'implantation des quais ne modifiera pas le patron d'écoulement dans le fleuve Saint-Laurent compte tenu que les zones aménagées sont situées à l'extérieur du chenal principal. La configuration des quais retenue n'affectera pas non plus le mouvement des glaces en face de Québec et les processus de sédimentation seront peu affectés puisque les battures de Beauport ne constituent pas, contrairement aux zones plus en aval, une zone de déposition importante. Etant donné que l'orientation des courants, les conditions des marées et la répartition des débits le long de l'Ile d'Orléans ne sera pas changé, il est peu probable que des modifications significatives surviennent dans les processus sédimentologiques dans le bras nord de l'Ile d'Orléans.

Une faible zone de dépôt est à prévoir à l'extrémité est de l'aménagement portuaire étant donné que ce secteur subira moins les effets érosifs des courants et des vagues.

Les essais réalisés récemment à l'aide d'un modèle réduit démontrent qu'un aménagement portuaire à l'Anse-aux-Sauvages ne modifie pratiquement pas les conditions d'écoulement ni au droit du secteur concerné, ni dans les autres régions situées en amont ou en aval. Ceci peut s'expliquer par la faible

participation de cette zone de hauts fonds à l'écoulement dans le bras sud de l'Ile d'Orléans. Le mouvement des glaces n'est pas affecté par la présence des quais, ce qui s'explique également par la faible modification apportée à la section d'écoulement dans le bras sud de l'Ile d'Orléans.

Nous pouvons conclure que de façon générale, les aménagements portuaires envisagés tant sur la rive-nord que sur la rive-sud n'entraîneront pas de changements importants aux conditions hydrauliques actuelles.

8.6 NATURE DU LIT DU FLEUVE (voir planche, les sols page 139)

Selon La Salle (1978 et 1974), la région est de la Ville de Québec, c'est-à-dire Beauport et Giffard ainsi que Lévis et Lauzon, est occupée par deux types de formations distinctes. D'une part, on retrouve en périphérie des sédiments marins de type littoraux, composés de sable et gravier et d'autre part, de roche de fond. La région de l'île d'Orléans contient aussi deux formations: on y retrouve la roche de fond ainsi que des roches de fond couvertes de minces dépôts marins. Tous ces sédiments datent de l'époque de la mer Champlain.

8.6.1 Battures de Beauport

Les études stratigraphiques effectuées pour la construction de la route 440 évoquent la présence du dianicton qu'on considère être de la moraine. Sur 20 sites, 2 en font mention. On présume que ces dépôts, s'ils sont véritablement glaciaires, sont antérieurs à la venue de la mer Champlain.

La seconde formation qui devrait être présente devrait théoriquement être la même que l'on retrouve dans la région limitrophe de Québec c'est-à-dire des sédiments littoraux composés de sable et gravier, et des dépôts marins dont les silts et argiles d'eau profonde. D'après les études entreprises pour la construction de l'autoroute, ces formations sont inexistantes; on présume qu'elles furent érodées. Tous les autres dépôts sont donc récents dans l'ensemble, ils sont de faible épaisseur, et aucun changement naturel n'est à prévoir si les conditions actuelles perdurent.

Cette analyse confirme l'état d'équilibre du milieu constaté lors des études antérieures sur la morphologie des battures de Beauport. Par contre, elle sous-entend que l'apport sédimentaire est récent et il est impossible avec les données actuelles de préciser si ces sédiments ont été introduits depuis l'avènement de l'homme ou graduellement pendant des millénaires.

Généralement, la gradation des composantes va des éléments les plus gros sur les rives aux éléments les plus fins en allant vers le centre.

Une interprétation des photos aériennes ainsi que l'étude des sondages effectués lors de la construction de l'autoroute 440 ont permis de mettre à jour quatre différentes séquences de sédimentation.

1. Sable; sable sur roc pouvant être un peu limoneux; roc
2. Sable un peu de limon
3. Sable limoneux avec ou sans argile
4. Sable avec traces de limon et de gravier.

Ces quatre formations tiennent compte des courants de retraits qui laissent des traces visibles sur les photos aériennes, et elles s'amorcent sur les bords des rives vers le milieu du fleuve.

#### 1. Formation 1

##### a) Sable

Il longe le rivage sur une largeur de 100 à 300 mètres, et contient uniquement du sable, le limon ne pouvant se déposer du fait de la marée. Son épaisseur atteint en général une dizaine de mètres au-dessous de quoi on retrouve souvent un limon argileux.

b) Roc; sable sur roc

Cette unité est limitée et se retrouve uniquement entre les deux échangeurs de l'autoroute 440. Les affleurements de roc s'étendent sur une longueur de 1 600 mètres sur 200 à 300 de largeur. La majeure partie de cette zone est recouverte d'une faible épaisseur de sable contenant un peu de limon (épaisseur maximum 3 mètres). Le roc est probablement du calcaire appartenant au groupe de Trenton.

2. Formation 2

Elle est limitée à quelques petites zones en bordure de la formation 1.

3. Formation 3

A la suite de la précédente, dans la direction du fleuve, elle contient un pourcentage important de limon, quelquefois de l'argile. Les profondeurs sont cependant faibles et donc peu favorables à des dépôts de sédiments fins. Il peut s'agir d'un simple dépôt de surface ou bien d'une floculation permettant la sédimentation des limons malgré les courants qui devraient exister à ces endroits.

4. Formation 4

Il s'agit uniquement de sable contenant des traces de limon et de ravier. La configuration fait penser à un chenal, peu profond et peu encaissé, dans lequel le courant est suffisamment fort pour ne permettre le dépôt que des particules les plus grossières. On retrouve ceci en particulier à la sortie de la rivière Beauport.



### 8.6.2 Battures de Lauzon

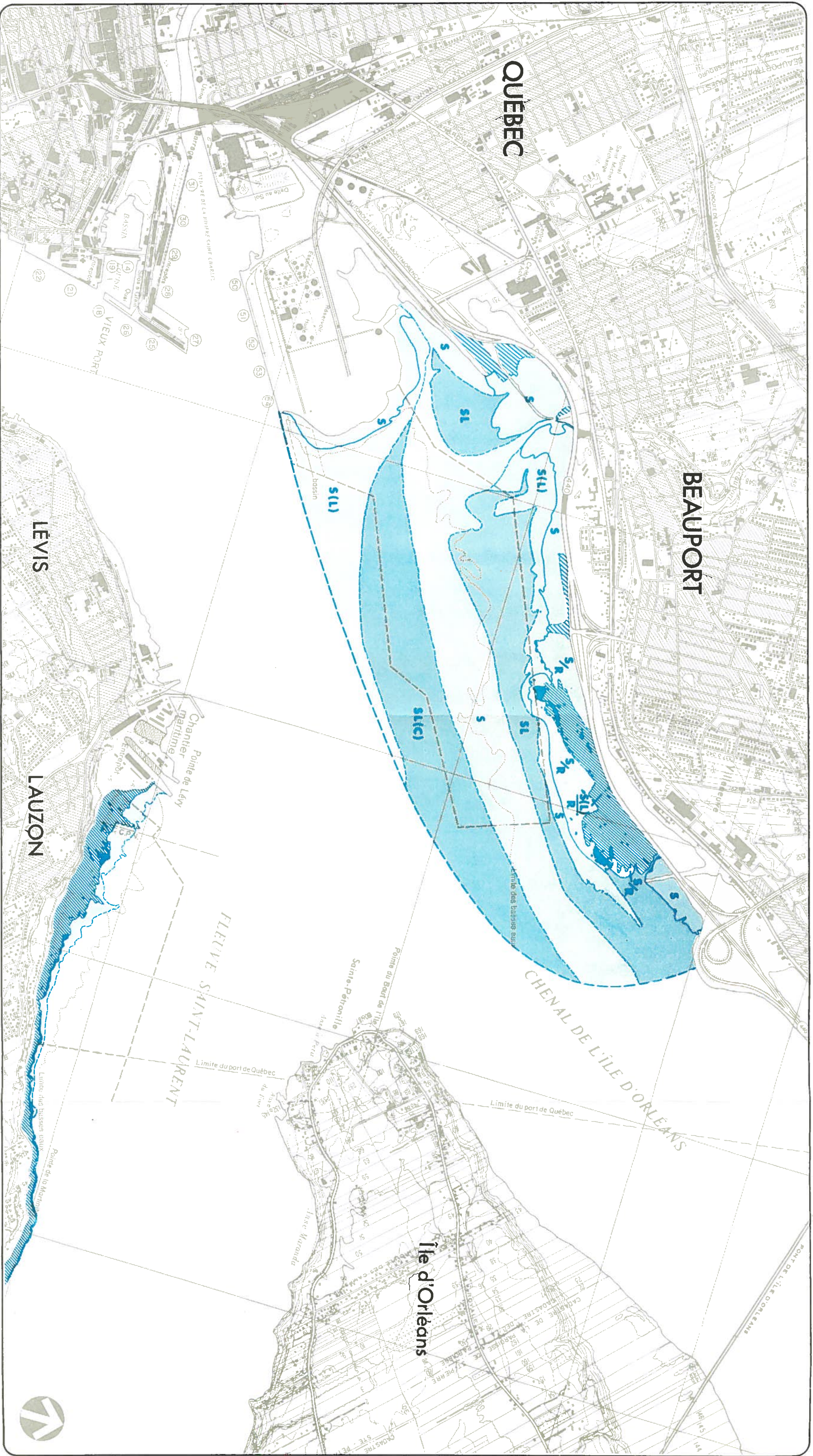
La zone étudiée s'étend de la Pointe-de-Lévy jusqu'à la Pointe-de-la-Martinière.

Elle est essentiellement composée de sable et d'un peu d'alluvions (sable limoneux en général) de quelques mètres d'épaisseur au-dessus du socle rocheux. De nombreux affleurements se retrouvent tout le long du rivage et la batture est peu étendue comparativement à celle de Beauport. La largeur varie de 150 à 50 mètres de l'ouest vers l'est, et devient faible à inexistante en allant vers la Pointe-de-la-Martinière.

La zone immergée visible est un sable limoneux pouvant contenir une faible proportion d'argile; des éperons rocheux s'avancent sous l'eau, en prolongement des affleurements avec une direction nord-est-sud-ouest, direction générale des strates de roc. Selon les cartes bathymétriques (voir planche du chapitre 8.4 en page 127) la profondeur devient importante assez rapidement au-delà de la limite de la zone de marnage.







Port de Québec

**ÉTUDE  
DES RÉPERCUSSIONS  
ENVIRONNEMENTALES  
DE L'EXTENSION  
DU PORT DE QUÉBEC**

- S** : Sable
- L(L)** : Limon, (un peu de limon)
- C(C)** : Argile, (un peu d'argile)
- R** : Roc
- S/R** : Sable sur roc

- Roc < 1,5m (sable + alluvions sur roc)
- Affaissement de roc
- Remblai
- Sable : sable un peu de limon ; sable sur roc (< 3m)

- Sable et limon ; sable, limon et un peu d'argile
- Contour géologique
- Limite de l'information disponible

**Les sols**

Echelle 1 : 25.000

NOVEMBRE 1981





## 9. LES CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES

### 9.1 VEGETATION AQUATIQUE ET RIVERAINE

L'étude de la végétation a été menée sur la rive-nord du Saint-Laurent, entre la limite ouest de Beauport et le pont de l'Ile d'Orléans ainsi que sur la rive-sud, un peu à l'est du chantier maritime de Lauzon (voir planche 9.1 a, page suivante).

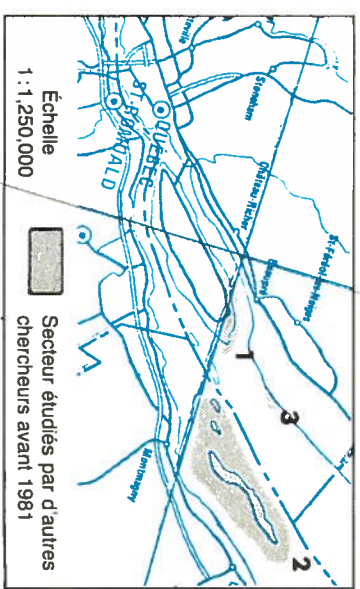
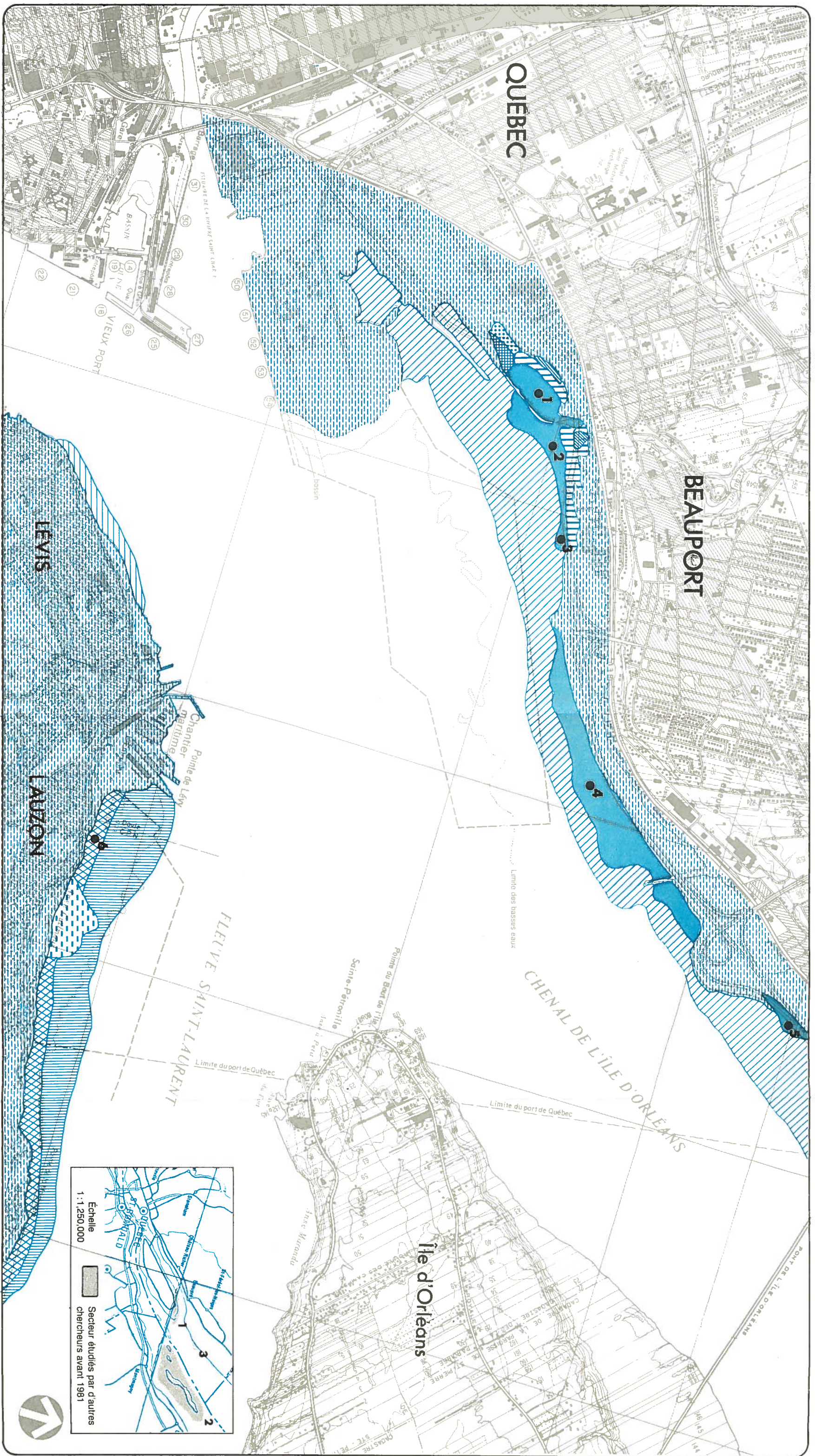
#### 9.1.1 Evaluation des données de base

Une évaluation rapide des données de base existantes faite à partir des travaux de GAUTHIER (1976), de même que ceux de HAMEL, JACQUES et BHEREUR (1980) nous indique qu'il n'y a pratiquement aucune étude pouvant nous fournir des données précises sur la végétation de l'hydrolittoral des deux sites étudiés. En fait, on ne dispose seulement que d'une carte des habitats propices aux oiseaux migrateurs en eau douce lotique réalisée par le groupe DRYADE (1980). Cette carte illustre les arborescences, les arbustives et les herbaçives, sans en identifier la composition végétale. Seules les herbaçives à Scirpus americanus sont identifiées grâce aux connaissances de la composition végétale de secteurs adjacents. Cette même carte délimite aussi les zones dénudées occupées principalement par des dépôts vaseux (planche de la page suivante végétation et habitat de l'avifaune).

Les deux sites sont entourés de zones fortement colonisées et il faut ajouter la proximité de nombreuses zones naturelles intéressantes (Cap Tourmente, Ile d'Orléans, etc.); ceci explique le peu d'attrait qu'ont suscité ces zones pour les écologistes et les botanistes ainsi que le peu de données sur la végétation des deux sites.



	Zone perturbée		Scirpale
	Rochers		Scirpale et rochers
	Végétation arbustive		Sagittaire
	Vase		Scirpale et sagittaire
	Vase et rochers		Herbacée
	Secteur visité		Zizanaie





Trois zones adjacentes aux sites furent étudiées au cours des dernières années (voir cartouche sur la planche en page précédente). L'hydrolittoral de la partie nord-est de l'île d'Orléans fut étudié par LACOURSIERE (1969), LACOURSIERE et GRANDTNER (1968, 1971 et 1972). Sur la rive-sud, l'hydrolittoral de l'archipel de Montmagny fut étudié par GAUTHIER (1972), GAUTHIER et LAVOIE (1974, 1975). Enfin, plusieurs études furent menées sur le site des battures du Cap Tourmente: on note les travaux de DORAN (1978, 1981), HILL (1973), et LEMIEUX (1971, 1973).

Tous ces travaux nous indiquent que la prairie riparienne est largement dominée par le scirpe américain (Scirpus americanus), émergentes robustes typiques des rives du Saint-Laurent. Voici d'ailleurs ce qu'en dit MARIE-VICTORIN (1964):

- Le puissant système souterrain de S. americanus, très résistant à l'action mécanique des vagues et des glaces, fait de cette espèce l'une des plus importantes plantes ripariennes du Saint-Laurent. Sur les battures de la section alluviale, et dans la zone intercotidale de la section estuarienne, le S. americanus existe en immenses formations pures, alternativement inondées et exondées, soit par le rythme saisonnier, soit par le rythme quotidien de la marée. Ces formations sont particulièrement remarquables dans la région du lac Saint-Pierre, où elles constituent une proportion considérable du "Foin de grève". Là où la force mécanique des marées d'eau douce atteint son maximum, comme au pied du cap Tourmente, le S. americanus constitue à lui seul la végétation intercotidale"(1).

---

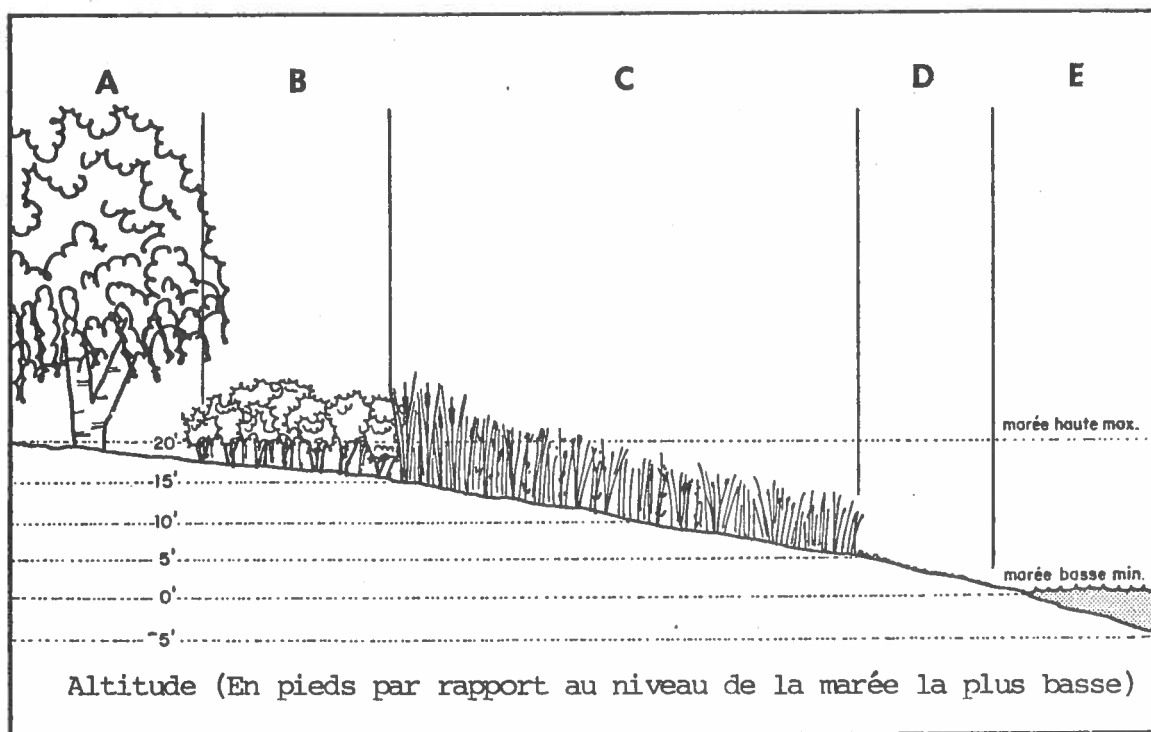
(1) MARIE VICTORIN, Fr., 1964. Flore Laurentienne. Les Presses de l'Université de Montréal, 2ième édition, 925 pages.

Malgré ce qu'en dit Marie-Victorin (loc. cit.), d'autres hydrophytes moins importantes en superficie cependant forment aussi des prairies ripariennes. Ainsi, LACOURSIERE (1969) reconnaît six prairies ripariennes et quelques variantes pour les battures nord-est de l'Ile d'Orléans. Ce sont les prairies ripariennes à Scirpus americanus typique, à Scirpus americanus et à Sagittaria rigida, à Scirpus americanus et à Sagittaria cuneata, à Scirpus americanus et Eupatorium perfoliatum, la prairie riparienne à Scirpus validus, de même que celles à Spartina pectinata, à Sparganium eurycarpum, à Typha latifolia.

Concernant la prairie riparienne à Scirpus americanus, LACOURSIERE (loc. cit.) mentionne qu'elle est caractérisée par la présence constante de cette dernière espèce et occupe la partie inférieure de la zone intercotidale. Elle ajoute qu'au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la limite des vases dénudées, de nouvelles espèces s'ajoutent et qu'il en résulte une disposition de la végétation en zones parallèles dont chacune a une physionomie caractéristique. L'illustration qui suit (9.1) nous montre une toposéquence végétale des battures de l'Ile d'Orléans (LACOURSIERE, 1969).

Lors de son étude sur l'hydrolittoral de l'archipel de Montmagny, GAUTHIER (1972) y dénombre 18 groupements dont 4 sur ce qu'il appelle l'hydrolittoral inférieur et 13 sur l'hydrolittoral supérieur. La majorité des groupements énumérés pour l'étude de LACOURSIERE (loc. cit.) furent rencontrés par GAUTHIER (loc. cit.). Il s'en ajoute plusieurs autres surtout dans la section appelée hydrolittoral supérieur. Le scirpe américain demeure encore ici important et colonise la partie inférieure de l'hydrolittoral. A cet endroit il suit immédiatement la zone de vase dénudée et il forme la plupart du temps des colonies monospécifiques. GAUTHIER a également observé que plus on s'éloigne de la section des vases dénudées, donc, plus on gagne en altitude, plus le nombre d'espèces augmente.

Illustration 9.1 - Toposéquence végétale des battures de l'île d'Orléans  
(tiré de Lacoursière, 1969).



A = Saulaie arborescente - B = Salaie arbustive - C = Prairie riparienne  
D = Vase dénudée - E = Fleuve



Lors d'une étude sur la régénération de Scirpus americanus sur les battures du cap Tourmente, DORAN (1978), y démontrait six associations végétales. Selon elle, le Scirpus americanus était l'espèce dominante dans chacune de ces associations. On retrouve toujours les mêmes espèces accompagnatrices, soit Sagittaria cuneata, Sagittaria latifolia, Zizania palustris et Sium suave.

### 9.1.2

#### Echantillonnage sur le terrain

Nous avons divisé la zone à étudier en six (6) secteurs lesquels ont été visités. Les cinq premiers secteurs se situent sur la rive-nord, sur les battures de Beauport tandis que le sixième secteur se situe sur la rive-sud, immédiatement en aval du chantier maritime de Lauzon (voir planche précédente page 143).

Etant donné la courte période allouée pour l'étude de la végétation, nous ne pouvons pas faire une analyse phytosociologique détaillée des herbiers. Nous nous contenterons de décrire les principaux groupements rencontrés le long de cinq transects effectués dans les secteurs 1, 2, 3, 5 et 6, en utilisant la méthode de BRAUN-BLANQUES (1932). Le reste du territoire a été parcouru rapidement dans le but de reconnaître les groupements décrits par les auteurs cités dans la section précédente.

De plus, étant donné que nous ne possédons pas de photographies aériennes couleur récentes du secteur les dernières datant de 1972, les cartes de végétation des battures de Beauport figurant à la planche

### 9.1.3 Description et analyse de la végétation

#### 9.1.3.1 Description générale

Les six secteurs étudiés se caractérisent par d'importants groupements à Scirpus americanus. Cette espèce est la plante dominante de la partie inférieure de la zone intercotidale sur les battures de Beauport et de Lauzon. Comme l'ont noté certains auteurs dont LACOURSIERE (1969) et GAUTHIER (1972), plusieurs nouvelles espèces viennent s'ajouter au Scirpus americanus à mesure qu'on s'éloigne de la limite des vases dénudées pour remonter en altitude vers l'hydrolittoral supérieur. Une étude sommaire de la végétation nous a permis de reconnaître plusieurs sous-groupements ou sous-associations du Scirpetum americanum, (Dansereau, 1959), lesquels ont été observés par LACOURSIERE (1969) et LACOURSIERE et GRANDTNER (1971, 1972) à l'Ile d'Orléans ou par GAUTHIER (1971) par exemple, dans l'archipel de Montmagny.

La seconde espèce à former des groupements d'importance sur les battures est Sagittaria latifolia formant le Sagittarietum latifoliae (Dansereau, 1959).

Dispersés dans les deux premières associations, le groupement aquatique à Najas flexilis (Najetum flexilis n.n.) occupe les dépressions naturelles remplies d'eau à marée basse tandis que de petites colonies de Scirpus validus s'établissent surtout à l'intérieur de la prairie riparienne à Scirpus americanus.

Faisant suite aux associations précédentes ou s'établissant à des altitudes supérieures, le groupe à Sparganium eurycarpum (Sparganietum eurycarpi Dansereau, 1959), le groupement à Spartina pectinata (Spartinetum pectinatae (Dansereau, loc. cit.) ainsi que le groupement à Scirpus fluviatilis ont été reconnus.

9.1.3.2 Description du secteur 1 (planches pages 143 et 157)

Le secteur 1 comprend le marais situé à l'ouest de l'embouchure de la rivière Beauport. Ce marais se compose d'un complexe de plusieurs groupements.

A la limite des vases exondées à marée basse, on retrouve la prairie riparienne à Scirpus americanus typique dans laquelle le Scirpus americanus est la seule espèce présente. Ce groupement comporte de nombreuses ouvertures remplies d'eau colonisées par le groupement aquatique à Najas flexilis dans lequel cette dernière espèce est accompagnée surtout de Potamogeton bupleuroïdes et quelques individus dispersés de Sagittaria rigida et de Callitriche stagnalis qui apparaissent par endroits.

La prairie à Scirpus americanus est ceinturée vers l'intérieur par un sous-groupement à Sagittaria rigida qui s'étend le long du bras rocheux jusque dans la rivière Beauport. Les principales espèces aussi présentes dans ce groupement comprennent Zizania aquatica var. brevis, Sagittaria cuneata et Alisma subcordatum.

Dans la partie ouest du marais fermé par le bras rocheux à marée basse, on retrouve un grand groupement à Sagittaria latifolia formant un couvert unistrate et fermé composé seulement par Sagittaria latifolia. Ce groupement s'étale le long du canal d'écoulement.

Tout le centre du marais est occupé par un groupement mixte dans lequel Sagittaria latifolia domine par endroits. Cette espèce s'accompagne, par ordre d'importance, de Zizania aquatica var. brevis, Sagittaria rigida, Scirpus americanus, Bidens, sp., Scirpus validus, Alisma, subcordatum, Callitriche palustris et Najas flexilis (dans les dépressions naturelles).

La bordure intérieure du marais est occupée au centre par un groupement à Spartina pectinata dans lequel les principales espèces qui accompagnent la Spartine pectinée sont: Eupatorium perfoliatum, Scirpus atrovirens, Eupatorium maculatum, Typha angustifolia, Lythrum salicaria et Aster simplex.

A la même altitude, le groupement précédent est prolongé vers l'ouest par un groupement à Scirpus fluviatilis dans lequel cette espèce domine la strate supérieure et s'accompagne de Suim suave, Scirpus validus, Bidens sp., Mimulus ringens et Callitriche palustris.

Les deux derniers groupements indiqués ci-haut terminent le secteur puisqu'ils marquent actuellement la limite atteinte par les travaux de remplissage. En effet, les herbaçaias et l'arbustaie qui apparaissent à la limite supérieure du marais à l'illustration 9.1 ont été remblayées de sorte qu'elles n'existent pratiquement plus aujourd'hui.

#### 9.1.3.3 Description des secteurs 2 et 3 (voir planches page 143 et 157)

Les secteurs 2 et 3 englobent le marais situé entre l'embouchure de la rivière Beauport et la rue Boisvert à l'est.

Ces deux secteurs se caractérisent par des bandes parallèles de végétation. Comme dans tous les secteurs, la prairie riparienne à Scirpus americanus (sous-groupement à Scirpus americanus typique) forme une mince ceinture à la limite des vases dénudées.

A celle-ci succède une ceinture formée d'un complexe de deux sous-groupements que nous avons réunis en une seule plage identifiée Sc<sub>5</sub> - Sc<sub>6</sub> sur la planche de la végétation riparienne (p 157). Il s'agit du sous-groupement à Zizania aquatica var. brevis tel que décrit par GAUTHIER et LAVOIE (1971) et GAUTHIER (1972) et du sous-groupement à

Eleocharis halophila tel que décrit par GAUTHIER et LAVOIE (loc. cit.) et porté au rang de variante par GAUTHIER (loc. cit.). Les autres espèces présentes dans ces sous-groupes sont: Sagittaria latifolia, Bidens sp., Sagittaria rigida, Suim suave et Triglochin maritima.

Le sous-groupement à Sagittaria cuneata variante à Sagittaria cuneata tel que défini par LACOURSIERE (1969) compose la strate supérieure tandis que la Sagittaire cunéiforme domine la strate basse. Zizania aquatica var. brevis, Bidens hyperborea et Sagittaria rigida y accompagnent les espèces dominantes.

La variante à Suim suave du sous-groupement à Sagittaria cuneata telle que définie par LACOURSIERE (1969) forme la ceinture végétale suivante (Sc<sub>4</sub>). Cette ceinture compte plusieurs espèces comme Alisma subcordatum, Mimulus ringens, Triglochin maritima, Bidens sp. et Eleocharis halophila en plus évidemment du Scirpus americanus espèce dominante de la strate supérieure, Sagittaria cuneata dans la strate inférieure et Suim suave qui possède une abondance peu élevée mais qui donne une allure particulière au couvert végétal (LACOURSIERE, 1969).

Dans les ceintures précédentes, le long des canaux remplis d'eau à marée basse, le groupement à Sagittaria latifolia peut occuper des superficies importantes. C'est le cas à l'embouchure de la rivière Beauport par exemple ainsi qu'au centre des secteurs 2 et 3. La sagittaire latifoliée y forme un groupement dense et fermé que parviennent à percer quelques tiges de Zizania aquatica var. brevis ou de Scirpus americanus.

Scirpus validus forme aussi de petits groupements dispersés dans les sous-groupements de Scirpus americanus surtout.

Un groupement à Sparganium eurycarpum précède l'arbustaie du centre des secteurs 2 et 3. Cette arbustaie semble être une saulaie à Salix rigida et Salix discolor perturbée par l'homme. Outre les deux espèces de saules on note la présence des espèces suivantes: Eupatorium maculatum, Lythrum salicaria, Spartina pectinata, Scirpus rubrotinctus. Dans le groupement à Sparganium eurycarpum adjacent, nous avons trouvé: Eleocharis palustris, Suim suave, Lythrum salicaria, Zizania aquatica var. brevis et Scirpus validus.

Dans les dépressions naturelles remplies d'eau à marée basse, le groupement aquatique à Najas flexilis domine. Quelques tiges de Scirpus americanus ou de Sagittaria rigida accompagne parfois le Najas flexilis.

Comme c'était le cas dans le secteur 1, les herbaçaises, les arbustaies, et arboraies qui apparaissent dans les secteurs 2 et 3 ont presque complètement disparu suite aux remplissages effectués en vue de la construction de l'autoroute 440.

#### 9.1.3.4 Description des secteurs 4 et 5 (voir planche qui suit)

Le secteur 4 comprend la partie des battures entre le boulevard des Chutes et la jonction de l'autoroute 40 avec l'autoroute 440.

Nous y avons reconnu trois principaux sous-groupements de la prairie à Scirpus americanus: le sous-groupement à Scirpus americanus typique déjà décrit et qui occupe toujours la limite des vases dénudées. Y succède le sous-groupement à Eleocharis halophila et enfin, la variante à Suim suave du sous-groupement à Sagittariacuneata décrits pour les secteurs 2 et 3.

Le secteur 5 que nous n'avons pas cartographié, ressemble beaucoup au secteur 4. Cependant, la présence de plusieurs affleurements au centre de la bande végétale riparienne contribue à morceler le couvert végétal créant plusieurs ouvertures.

Les affleurements sont couverts d'algues vertes tandis que les crevasses et les trous dans lesquels se sont accumulés des sédiments ou de l'eau sont colonisés par des plantes comme Sagittaria rigida, Alisma subcordatum, Najas flexilis et Potamogeton richardsonii. La végétation est cependant très clairsemée sur ces affleurements. Dans le reste du secteur les bandes correspondent en gros à celles établies dans le secteur 4.

Les scirpaies et les herbaçaies qu'on retrouve au nord de l'autoroute 440 dans le secteur 4, ont été remblayées ou fortement perturbées de sorte que nous ne les avons pas considérées.

#### 9.1.3.5 Description du secteur 6 (Lauzon) (planche page 143)

Comme dans les autres secteurs, la limite des vases exondées à marée basse est colonisée par la prairie riparienne à Scirpus americanus sous-groupe à Scirpus americanus, typique à l'hydrolittoral inférieur.

En remontant vers l'hydrolittoral supérieur, le sous-groupe à Eleocharis halophila fait suite au sous-groupe à Scirpus americanus. Outre les espèces déjà décrites pour ce sous-groupe, nous avons noté la présence de colonies denses de Juncus alpinus dominant par endroits la strate inférieure, refermant complètement le couvert toujours dominé par Scirpus americanus.

La ceinture suivante est formée par le sous-groupe à Sagittaria cuneata variante à Sagittaria cuneata typique.

Le secteur 6 comporte aussi beaucoup d'affleurements rocheux ce qui contribue à morceler le couvert végétal. Dans les ouvertures ainsi créées, on retrouve les groupements aquatiques à Najas flexilis; cette espèce est accompagnée, dépendant des endroits et des conditions du milieu, par des espèces comme: Myriophyllum sp., Callitriche stagnalis, Alisma subcordatum, Potamogeton sp., Sagittaria rigida. Les affleurements sont couverts par des tapis d'algues vertes.

Faisant suite à la variante à Sagittaria cuneata, nous avons noté une mosaïque de groupements dans laquelle le sous-groupement à Zizania aquatica var. brevis se fond graduellement dans le sous-groupement à Sagittaria cuneata variante à Suim suave et ensuite, à mesure qu'on remonte sur l'hydrolittoral on voit apparaître plusieurs éléments du sous-groupement à Eupatorium perfoliatum tel que décrit par LACOURSIERE (1969). Ces éléments sont Eupatorium perfoliatum, Lythrum salicaria, Sparganium eurycarpum et Potentilla anserina, ces deux dernières espèces étant plus caractéristiques de la partie supérieure de la zone intercotidale.

A la limite supérieure, une bande végétale composée de plusieurs espèces de l'hydrolittoral supérieur dont Sparganium eurycarpum, Calamagrostis canadensis et Typhaangustifolia clôture le marais.









#### 9.1.4 Synthèse et conclusion

Les battures de Beauport et de Lauzon possèdent une végétation caractéristiques des marais intertidaux de la région.

En effet, une étude rapide de l'hydrolittoral de ces deux sites nous a permis de reconnaître sept associations végétales, associations qui avaient déjà été décrites pour les secteurs de l'Ile d'Orléans par LACOURSIERE (1969) et LACOURSIERE et GRANDTNER (1968, 1971 et 1972), de l'archipel de Montmagny par GAUTHIER (1972) et GAUTHIER et LAVOIE (1974 et 1975) et du Cap Tourmente par LEMIEUX (1971 et 1973), HILL (1973) et DORAN (1978 et 1981).

Dans la prairie riparienne à Scirpus americanus, nous avons reconnu sept sous-associations dont deux variantes de la sous association à Sagittaria cuneata telle que décrite par LACOURSIERE (1969), soit la variante à Sagittaria cuneata typique et la variante à Sium suave.

Dans le premier des six secteurs étudiés sur les deux sites, le groupement à Sagittaria latifolia occupe la plus grande superficie. La dominance de Sagittaria latifolia dans le secteur 1 s'explique probablement par la position plus abritée du marais dans le milieu, donnant lieu à une plus grande sédimentation. Dans les cinq autres secteurs, ce sont les groupements à Scirpus americanus qui dominent. La végétation forme des ceintures parallèles à la rive dans lesquelles le nombre d'espèces augmente et le couvert végétal se referme à mesure qu'on remonte vers l'hydrolittoral supérieur. Le sous-groupement à Scirpus americanus du Scirpetum americanum (Dansereau, 1959) occupe la limite des vases exondés à marée basse.

supérieur. Le sous-groupement à Scirpus americanus du Scirpetum americani (Dansereau, 1959) occupe la limite des vases exondés à marée basse.

Pour les six secteurs, le groupement le plus important en terme de superficie occupée est probablement le sous-groupement à Eleocharis halophila. Viennent ensuite le sous-groupement à Sagittaria cuneata typique, le sous-groupement à Zizania aquatica var. brevis, le sous-groupement à Sagittaria rigida et enfin, le sous-groupement à Eupatorium perfoliatum.

Les groupements à Spartina pectinata, à Sparganium eurycarpum, à Scirpus fluviatilis et ceux à Scirpus validus n'occupent que de faibles superficies sur les battures de Beauport et de Lauzon.

Parmi les sept associations reconnues, notons le groupement aquatique à Najas flexilis qui colonise les dépressions naturelles et les ouvertures, surtout dans la prairie riparienne à Scirpus americanus.

Il ne fait aucun doute qu'une étude plus détaillée des battures de Beauport et de Lauzon nous aurait permis de reconnaître plusieurs autres associations décrites par les auteurs citées à la page précédente. Néanmoins, les données recueillies nous permettent de confirmer que l'extension du Port de Québec sur les battures de Beauport entraînera une dominance de plus en plus grande du Sagittaria latifolia au détriment du Scirpus americanus, tel qu'on le constate dans le secteur 1.

Le benthos (ou invertébrés aquatiques de fond) se compose d'animaux qui sont facilement échantillonnables, lorsque l'on s'attarde sur le substrat désigné, en l'occurrence la baie de L'Anse-aux-Sauvages à Lauzon et les grèves de Beauport. Certains organismes benthiques vivent au moins une partie de leur vie dans ou sur les sédiments aquatiques, (par exemple, le stade larvaire de certains insectes); par contre, d'autres demeureront toute leur vie dans le milieu aquatique, (par exemple, les mollusques).

Les macroinvertébrés benthiques peuvent être définis par leur habitat et leur morphologie et non pas selon leur position dans la chaîne trophique (1) puisqu'ils occupent virtuellement tous les niveaux (omnivores, carnivores ou herbivores). Les invertébrés aquatiques constituent un groupe important dans le réseau alimentaire et leur bien-être se reflète dans le bien-être et la qualité des formes plus élevées tels que: poissons, oiseaux et mammifères. De plus, certaines formes benthiques sont importantes pour digérer le matériel organique et recycler les nutriments (Demers et al., 1976), et sont de très bons indicateurs biologiques de la salubrité du milieu.

Finalement, une communauté d'organismes benthiques dans un écosystème aquatique est très sensible au stress pouvant l'affecter; ses caractéristiques peuvent servir d'instrument pour détecter des perturbations environnementales résultant, entre autre, de l'introduction de contaminants. Ces orga-

---

(1) Chaîne trophique: ensemble des organismes qui assurent successivement le transfert de la matière dans un cycle biogéochimique (Ramade, F; 1974).

nismes étant peu mobiles, ils sont incapables d'échapper à un environnement défavorable et les espèces qui réussissent à y survivre reflètent les conditions du milieu qui les entourent (Demers et al, 1976).

### 9.2.1 Echantillonnage

L'échantillonnage de la faune benthique sur les battures de Beauport et de l'Anse-aux-Sauvages s'est effectué du 13 au 17 juillet 1981 à l'aide d'une benne Ekman de 235cm<sup>2</sup> (36 po<sup>2</sup>) (voir localisation page 169). Le substrat boueux ou sablonneux des grèves de Beauport permettait l'utilisation de la benne Ekman à quelques exceptions près où le substrat était constitué de grosses roches. A ces stations une benne Ponar n'a pu être utilisée avec plus de succès. Des conditions encore plus rocheuses ont souvent été retrouvées sur la rive-sud (Anse-aux-Sauvages).

### 9.2.2 Analyse des échantillons et des résultats

Ainsi, 27 échantillons différents, représentant l'ensemble des battures de Beauport et 11 échantillons pour l'ensemble de l'Anse-aux-Sauvages, furent recueillis et triés sous un microscope binoculaire de marque Wild avec oculaire de 6X. Le tamissage des sédiments a été fait à l'aide d'un tamis no. 40 microns. Donc, tous les organismes présents dans l'échantillon et ayant des dimensions supérieures à 40 microns ont été conservés (1).

L'identification des invertébrés a été faite jusqu'à l'Ordre à l'aide des clefs de Ward et Whipple (1959), Usinger (1956) ou de Needham et Needham (1966). L'analyse des résultats s'est faite à l'exemple de Lagacé, Pageau et Dubé (1977). Le

---

(1) La collection des organismes benthiques est conservée au laboratoire d'environnement du Docteur Claude Delisle, à l'école polytechnique de Montréal.

potentiel d'abondance et de diversité d'un échantillon est représenté par une valeur numérique variant de 0 et 5 et qualifiant à la fois l'abondance et la diversité de l'échantillon. Pour l'abondance, nous n'utilisons généralement que le nombre total d'individus de l'échantillon. Le nombre de cases vides est pris en considération lors des choix difficiles de la classe de potentiel. La diversité s'exprime par le nombre de taxa rencontré dans l'échantillon. Le tableau qui suit présente les descriptions des différentes classes de potentiel utilisées ainsi que les valeurs numériques correspondantes.

TABLEAU 9.2.1  
CLASSES DE POTENTIEL D'ABONDANCE  
ET DE DIVERSITE DES INVERTEBRES

Symbole	Valeur numérique	Potentiel	Abondance (individus)	Diversité (taxa)
●	5	Très élevé	500	10
■	4	élevé	101-500	10
▲	3	moyen	21-100	5-10
◆	2	faible	6-20	3-5
★	1	très pauvre	1-5	1-2
☆	0	nul	0	0

Il est à remarquer que la classe de potentiel élevé, en plus de réunir les échantillons de plus de 10 taxa et de 101 à 500 individus, est caractérisée par le fait qu'on y regroupe les échantillons qui ont une population stable dans le temps.

Pour les échantillons où l'identification des invertébrés est détaillée, le potentiel est déterminé en se basant sur les critères du tableau précédent. Une fois le potentiel d'abondance et de diversité fixé pour les relevés d'une station, on peut trouver le potentiel moyen du site. On l'obtient en effectuant la somme des produits du nombre de stations dans chacune des classes de potentiel par la valeur numérique correspondante, stations pour lesquelles on a prélevé des échantillons (tableaux 9.2.3 à 9.2.5).

#### 9.2.2.1 Abondance relative du taxon

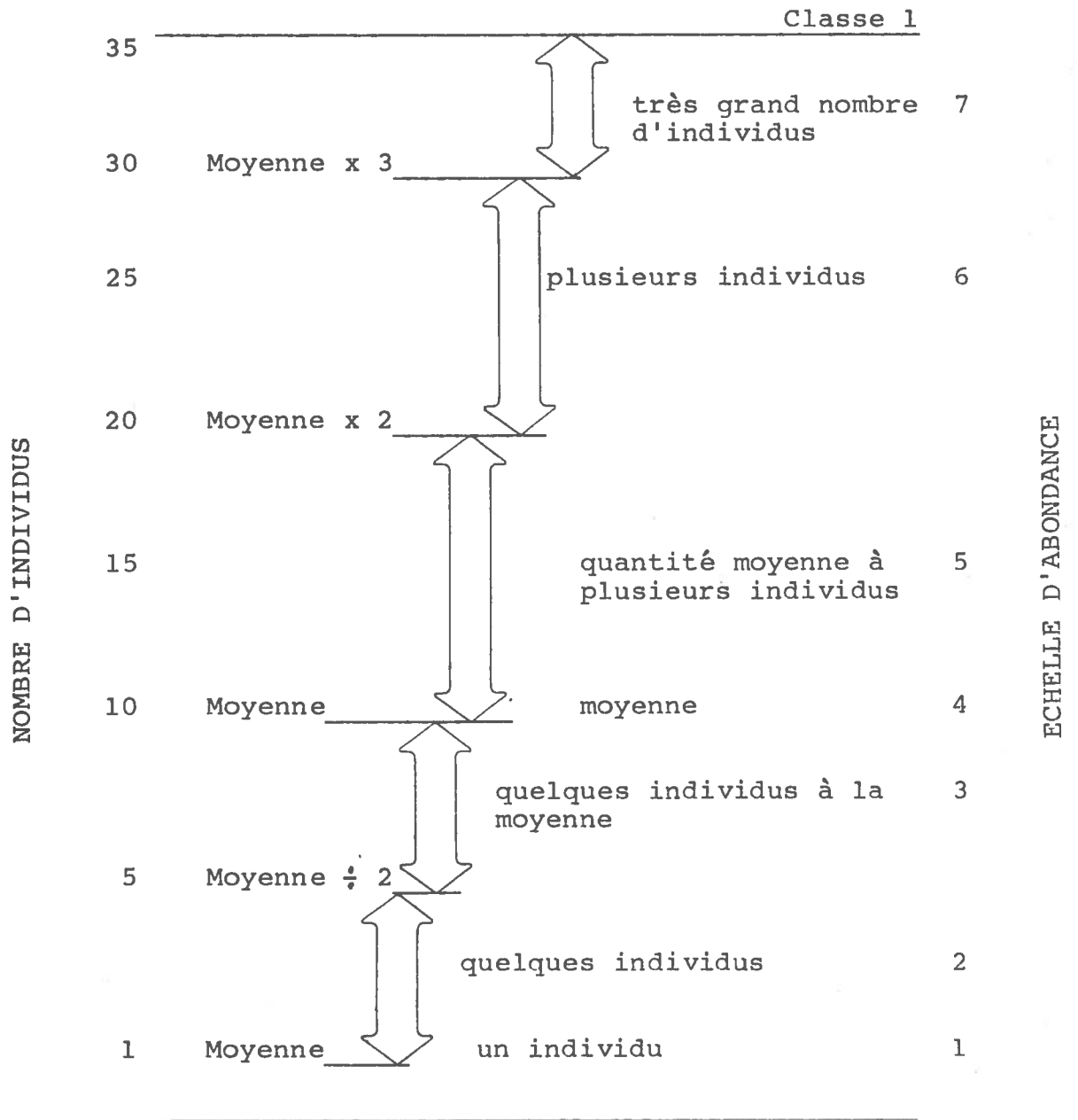
L'abondance relative nous permet de représenter l'importance du nombre d'individus d'un taxon à une station par rapport au nombre d'individus du même taxon dans les autres stations. L'abondance relative pour chacune des 45 stations inventoriées varie de 1 à 7.

La méthode utilisée pour définir la classe d'abondance relative demande de déterminer des groupes de stations aussi homogènes que possible. L'évaluation s'est effectuée selon l'échelle d'abondance de Knöpp (1955) qui prévoit sept classes réparties de la façon suivante: un individu (1), quelques individus (2), quelques individus à la moyenne (3), quantité moyenne (4), quantité moyenne à plusieurs individus (5), plusieurs individus (6) et un très grand nombre d'individus (7) (tableau 9.2.2).



TABLEAU 9.2.2

CLASSES D'ABONDANCE RELATIVE



Il s'agit tout d'abord de définir les valeurs de la classe centrale (4) de l'échelle d'abondance en calculant le nombre d'individus moyen de chaque taxon pour chacun des trois groupes des stations susmentionnées (voir tableaux 9.2.3 à 9.2.5). Les valeurs des classes moyennes varieront ensuite en fonction des valeurs moyennes. Ainsi, la limite entre les classes (2) et (3) est fixée à la moitié de la valeur moyenne tandis que les limites entre les classes (5) et (6), et (6) et (7) correspondent respectivement au double et au triple de cette même moyenne. Dans les cas de taxa rares ou exceptionnels, on s'est basé sur la même division des classes, mais en accordant moins d'importance à la moyenne, à cause du nombre restreint de stations où ces taxa se rencontrent. On a ainsi adapté l'échelle à chaque taxon en considérant davantage la rareté des individus que leur nombre.

Pour tous les taxa d'une station nous avons synthétisé, dans la partie inférieure des relevés détaillés (voir dans le document Annexe), le nombre de fois que l'on rencontre chacune des classes d'abondance relative dans cette station. A partir de ce tableau synthèse on peut calculer l'indice pondéré moyen de la station. Cet indice permet de comparer l'abondance relative des taxa pour les différentes stations à un même site. On le détermine en effectuant la somme des produits du nombre de taxa de chaque classe d'abondance relative par le nombre total de taxa dans l'échantillon. Si, par exemple, un échantillon contient cinq taxa dont deux appartiennent à la classe (4) et trois à la classe (6), on multiplie 2 par 4 et 3 par 6, on fait la somme des deux produits (8 + 18) et on divise par 5, ce qui donne 5.2 comme indice pondéré moyen d'abondance relative des taxa dans cette station.

TABLEAU 9.2.3

NOMBRE D'INDIVIDUS PAR TAXON  
D'INVERTEBRES POUR CHACUNE  
DES STATIONS AUX BATTURES  
DE BEAUPORT

STATIONS	B-1			B-2			B-3			B-4			B-5		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
Cl. Insecta															
O. Ephemeroptera															
O. Odonata															
O. Plecoptera															
O. Hemiptera															
O. Hymenoptera															
O. Coleoptera												1			
O. Neuroptera															
O. Diptera P															
O. Diptera I	2	2		3	1	1						6	10	12	5
O. Trichoptera															
O. Lepidoptera															
Cl. Crustacea															
O. Cladocera															
O. Daphnacoera															
O. Amphipoda	1	1													
O. Decapoda															
Cl. Hirudinea	11	11	1												
Cl. Oligochaeta	405	1172	1146	205	421	348	594	1133	435	56	30	158	248	68	155
Cl. Polychaeta															
O. Gasteropoda	62	18	7		20	18	24	10	60	24	18	83	8		6
O. Pelecypoda	217	80	69	8	12	22	6	3	12	24	48	845	11	4	24
Phy. Nematoda		5	7	4	2							2	4	16	19
Cl. Turbellaria															

STATIONS	B-6			B-7			B-8			B-9			B-10		
	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3*	9.1	9.2	9.3*	10.1	10.2*	10.3
Cl. Insecta															
O. Ephemeroptera															
O. Odonata															
O. Plecoptera															
O. Hemiptera															
O. Hymenoptera															
O. Coleoptera															
O. Neuroptera															
O. Diptera P															
O. Diptera I									1			1			
O. Trichoptera															
O. Lepidoptera															
Cl. Crustacea															
O. Cladocera															
O. Daphnacoera															
O. Amphipoda				8	1	8	3	8		10	4		1		9
O. Decapoda															
Cl. Hirudinea															
Cl. Oligochaeta	12	216	452	88	100	80	9	80		218	83		30		1
Cl. Polychaeta															
O. Gasteropoda			6				12	16		35	11				7
O. Pelecypoda	1	8	26			8	1	32		36	12				3
Phy. Nematoda							1	8							
Cl. Turbellaria															

\* Echantillon non récolté

	Nombre total des individus	moyenne de l'ensemble des stations
Cl. Insecta		
O. Ephemeroptera		
O. Odonata		
O. Plecoptera		
O. Hemiptera		
O. Hymenoptera		
O. Coleoptera	1	1
O. Neuroptera		
O. Diptera P		
O. Diptera I	49	4
O. Trichoptera		
O. Lepidoptera		
Cl. Crustacea		
O. Cladocera		
O. Daphnacoera		
O. Amphipoda	150	8
O. Decapoda		
Cl. Hirudinea	32	4.0
Cl. Oligochaeta	7975	295
Cl. Polychaeta		
O. Gasteropoda	445	23.4
O. Pelecypoda	1512	63.0
Phy. Nematoda	71	7.0
Cl. Turbellaria		

TABLEAU 9.2.4

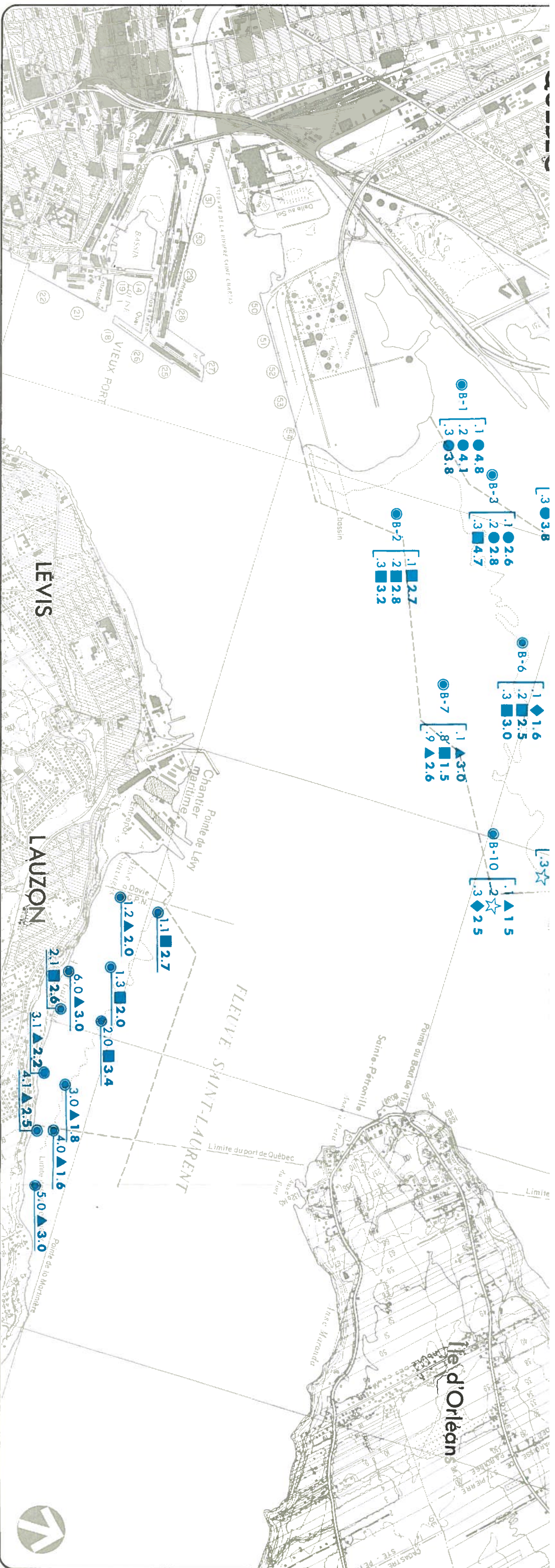
NOMBRE D'INDIVIDUS PAR TAXON  
D'INVERTEBRES POUR CHACUNE  
DES STATIONS A L'ANSE-AUX-  
SAUVAGES

STATIONS	1.1	1.2	1.3	2.0	2.1	3.0	3.1	4.0	4.1	5.1	6	7	Nombre total d'individus
Cl. Insecta													
O. Ephemeroptera													
O. Odonata													
O. Plecoptera													
O. Hemiptera													
O. Hymenoptera													
O. Coleoptera													
O. Neuroptera													
O. Diptera	P	1										1	1
	L	21	3	3	4		1					6	32
O. Trichoptera	I	1										1	1
	P												
O. Lediptera	I												
	P												
Cl. Crustacea													
O. Cladocera													
O. Ostracoda													
O. Isopoda													
O. Amphipoda		6		1	7			4	1		4	10	5
O. Decapoda													
Cl. Hirudinea					3	1		1					2
Cl. Oligochaeta		244	56	94	277	209	78	74	77	32	56	120	1197
Cl. Polycheta													
Cl. Mollusca		4	5		9	6	16	1	1		4	36	10
O. Gastropoda		21	5	5	33	10	49	11	10		15	1	16
O. Pelecypoda		38	4	2	6	10	4	4	2		6		8
Phy. Nematoda													
Cl. Turbellaria													

TABLEAU 9.2.5

NOMBRE TOTAL POUR L'ENSEMBLE  
DES STATIONS ECHANTILLONNEES  
(BEAUPORT ET LAUZON)

	Nombre total Anse-aux-Sauvages	Nombre total Beauport	TOTAL POUR L'ENSEMBLE	Moyenne
Cl. Insecta				
O. Coleoptera		1	1	1
O. Diptera	32	49	81	5
O. Trichoptera	1		1	1
Cl. Crustacea				
O. Amphipoda	33	150	183	7
Cl. Hirudinea	6	32	40	3
Cl. Oligochaeta	1197	7975	9172	248
O. Gastropoda	92	445	537	19
O. Pelecypoda	160	1512	1672	49
Phy. Nematoda	76	71	147	7



Station 1

Localisation —●— B-2 —●— 3 ▲ 2.6 —|— Indice pondéré moyen

—|— Sous-station

Potentiel d'abondance et de diversité

● Très élevé  
■ Élevé  
▲ Moyen  
◆ Faible  
★ Très pauvre  
☆ Nul

Invertébrés benthiques :  
station d'échantillonnage

Echelle 1 : 25 000

NOVEMBRE 1981

pluram



#### 9.2.2.2 Fréquence de rencontre du taxon

Cette méthode permet de déterminer pour l'ensemble des stations d'échantillonnage à un site, les taxa qui sont dominants, communs, peu communs ou même rares. Cette fréquence de rencontre est exprimée en pourcentage. Les pourcentages sont répartis en quatre classes: dominant (présent dans 80% à 100% des stations), commun (dans 50% à 80%), peu commun (dans 10% à 50% ) et rare (dans moins de 10%).

Finalement, à chacun des secteurs se rattache une figure représentative du pourcentage qu'occupent dans les postes d'échantillonnage les grands groupes d'organismes suivants:

- 1° Oligochètes, Tubificidae
- 2° Hirudinae (sangues)
- 3° Mollusques
- 4° Crustacés
- 5° Diptères
- 6° Autres insectes
- 7° Divers (Nématodes, Turbellaries et Naididae)

#### 9.2.3 Etude benthique des battures de Beauport et de l'Anse-aux-Sauvages

Il existe très peu de rapports qui portent exclusivement sur ces deux secteurs dans le domaine que nous traitons. Levasseur et al (1977) mentionne que le secteur situé entre le Pont Laporte et l'Ile d'Orléans serait un des plus affectés du fleuve. Il possédait en 1976, l'indice de diversité moyen le plus faible et bien peu de groupes taxonomiques.

Il y avait même une station abiotique située à l'embouchure de la rivière Saint-Charles i.e. ne possédant aucun organisme. C'était à partir de la rivière Montmorency que l'on retrouverait un secteur en bonne condition. De plus l'auteur mentionne que toutes les stations étaient à dominance Tubificidae. Cette dernière constatation confirmait l'étude de la Compagnie Eco-Recherches (anonyme, 1974) où un transect de 6 stations reliant Montmorency à l'Anse-aux-Sauvages (passant par la pointe ouest de l'Ile d'Orléans), montrait que près de 45% de l'ensemble des échantillons était composé de Tubificidae (famille des Oligochètes).

Finalement, une dernière étude encore inédite, qui est sans contredit la plus exhaustive, a été réalisée à la mi-août 1978 (Varin et Vigneault, 1980) à l'intérieur du bassin D-4 (1), à l'extérieur sud de ce bassin ainsi que dans un secteur témoin près du restaurant le Baron Rouge, soit à proximité de notre station B-4 illustrée au plan qui précède.

On remarque, par l'analyse des résultats, qu'il existe à l'intérieur du bassin D-4 une grande diversité d'individus: au total 22 familles s'y retrouvent. Cette diversité est moins grande au sud du bassin (13 familles) ainsi que dans le secteur Le Baron Rouge (14 familles). Le tableau 9.2.6 montre, en pourcentage, les familles les plus importantes par secteur. Ce sont les Viviparidae et les Sphaeriidae appartenant au Phylum Mollusca que l'on rencontre le plus dans les trois secteurs analysés. Il n'existe qu'une seule différence à l'intérieur des trois secteurs, soit une plus grande quantité, au secteur sud du Bassin D-4, de Tendipedidae. Il est certain qu'il ne faut pas conclure à partir de cette dernière constatation, car ce résultat ne reflète que la période d'échantillonnage et non pas la réalité durant toute une saison estivale.

---

(1) Voir localisation sur la planche précédente de la page 169.



L'étude souligne aussi que la diversité des familles varie en fonction des groupements végétaux et de la quantité des individus. Le tableau 9.2.7 illustre les variations.

#### 9.2.3.1 Battures de Beauport

L'étude benthique que nous avons réalisée cette année nous révèle, par rapport à l'étude de Varin et Vigneault (1980), une quantité moindre de taxa. Ceci s'explique par la différenciation des méthodes d'échantillonnages entre les deux études (1). En évaluant les tableaux 9.2.3 à 9.2.5 ainsi que les feuilles de relevés (annexes), on s'aperçoit que le groupe des oligochètes demeure à quelques exceptions près, le plus abondant à chacune des stations. Les groupes d'organismes qui suivent par ordre d'importance, après les oligochètes, sont les mollusques, les nématodes, les crustacés et les insectes en nombre égal et finalement des hirudinés (voir tableau 9.2.5).

Si l'on intègre les inventaires de 1978 (Varin et Vigneault, 1980), ainsi que l'étude présente de 1981, on s'aperçoit immédiatement qu'il existe des variations quand à l'abondance et à la diversité des espèces à l'intérieur des battures de Beauport. En effet, plus on se situe à l'ouest de l'embouchure de la rivière Beauport, plus la dominance se fait entre les oligochètes et les mollusques (voir tableaux 9.2), tandis que plus nous nous éloignons à l'est de la rivière Beauport plus la dominance des organismes se situe entre les mollusques et les larves d'insectes (secteur sud du bassin D-4, tableau 9.2.6).

---

(1) L'inventaire de Varin et Vigneault avait été faite à partir de quadrat de  $0,09 \text{ m}^2$  ( $1 \text{ pi}^2$ ), alors que nos échantillons ont été récoltés à l'aide d'une benne Ekman ( $235 \text{ cm}^2$ ).



Tableau  
9.2.6

Répartition des invertébrés benthiques par secteur (d'après  
Varin et Vigneault, 1980)

Secteurs Ordres et famille	Bassin D-4 (1)		Secteur sud du bassin D-4		Le Baron Rouge	
	Nombre d'ind.	% p/r à la station	Nombre d'ind.	% p/r à la station	Nombre d'ind.	% p/r à la station
Prosobranches:						
Amnicolidae	9	0,4			7	0,6
Littorinidae	3	0,1	3	0,2	33	2,8
Skeneidae	50	2,2	13	0,8	136	11,4
Valvatidae	38	1,7	28	1,7	3	0,3
Viviparidae	482	21,3	658	40,0	456	38,2
Trochidae					1	-
Pulmonés:						
Lymnaeidae	2	-	8	0,5	1	-
Thysidae	86	3,8	28	1,7	9	0,8
Planorbidae	29	1,3	2	0,1		
Peléapodes:						
Lampsilinae	6	0,3				
Sphaeriidae	996	44,1	604	36,7	451	37,9
Hétérodonnés:						
Tellinidae	21	0,9				
Diptères:						
Ceratopogonidae	22	1,0				
Dolichoposidae	107	4,7				
Hydraenidae	1	-				
Tipulidae	2	-			1	-
Tendipedidae	31	1,4	198	12,0	17	1,4
Coléoptères:						
Eurysthethidae	1	-				
Haliplidae	1	-				
Annélides:	121	5,4	7	0,4	30	2,5
Hirudinae	78	3,5	68	4,1	23	1,9
Isopodes:						
Asellidae	99	4,4				
Amphipodes:						
Gammaridae	73	3,2	28	1,7	23	1,9
Malacostracés:						
Atyidae			2	0,1		
Total	2258	100%	1647	100%	1191	100%
Nombre de stations (quadrats)	(18)		(4)		(6)	

(1) Pour localisation, voir planche qui précède, page 169.

TABLEAU 9.2.7

REPARTITION DES INVERTEBRES BENTHIQUES  
(NOMBRE DE FAMILLES ET QUANTITE)  
PAR RAPPORT AUX DIFFERENTS GROUPEMENTS VEGETAUX  
(SELON VARIN ET VIGNEAULT, 1980)

végétation Secteur	<u>Sagittaria</u> <u>Latifolia</u>	<u>Scirpus</u> <u>americanus</u>	<u>Carex</u> <u>Cransfordii</u>	zone dénudée		<u>Spartina</u> <u>pectina</u>
	ind./ Nbre quadrat de fam.	ind./ Nbre quadrat de fam.	ind./ Nbre quadrat de fam.	ind./ Nbre quadrat de fam.	ind./ Nbre quadrat de fam.	ind./ Nbre quadrat de fam.
Bassin D-4	164 15	92 14	45 12	200 15	NV AD	NV AD
Extérieur sud du bassin D-4	NV NV	412 13	NV NV	AD AD	NV NV	NV NV
En face du restaurant Le Baron Rouge	NV NV	119 11	NV NV	378 9	78 8	78 8

NV: indique qu'il n'y a aucun résultat puisque l'on ne rencontre pas ce type de végétation dans ce secteur.

AD: aucune zone dénudée

Les indices pondérés moyens d'abondance relative des taxa de l'ensemble des stations aux battures de Beauport varient eux aussi. En regardant les résultats des relevés fournis en annexe et en consultant la planche qui précède, on remarque que les indices pondérés sont élevés à l'ouest de la rivière Beauport (avec une valeur maximum de 4.1); ceci expliquerait l'abondance des limicoles dans ce secteur. Par contre, l'indice diminue dans le centre du secteur avec des valeurs variant entre 2 et 2.8 (station 6 à 10). Si l'on évalue les données de Varin et Vigneault (1980) et de l'échantillonnage de 1978 pour en déterminer un indice pondéré moyen par l'échelle d'abondance de Knöpp (1956), on obtient un indice de 2.8 à la station en face du restaurant Le Baron Rouge. Cet indice correspond aux valeurs que nous avons obtenues aux stations 5 à 7 (1). Finalement en se dirigeant plus à l'est près du pont de l'Ile d'Orléans), il semble que les indices deviennent plus élevés, et toujours selon l'inventaire de 1978, les indices d'abondances seraient de 4.1 (secteur sud du bassin D-4).

#### 9.2.3.2 L'Anse-aux-Sauvages

A l'Anse-aux-Sauvages les valeurs que l'on retrouve sont faibles et ce pour deux raisons: un substrat rocheux et des courants assez forts. En évaluant les tableaux 9.2.4 et 9.2.5 nous remarquons que le nombre d'individus est faible, comparativement aux grèves de Beauport. Les associations benthiques que l'on retrouve sont les oligochètes et les mollusques, sauf aux stations 4.1 et 6 où les nématodes et les crustacés sont les deuxièmes groupes qui dominent. En regardant les indices pondérés, on remarque que la tendance tend à être plus élevée aux limites des basses eaux (voir stations 1.1; 2.0; 3.0 et 5.0).

---

(1) Rappelons que les stations 8 à 10 se trouvent à être presque vis-à-vis du restaurant.

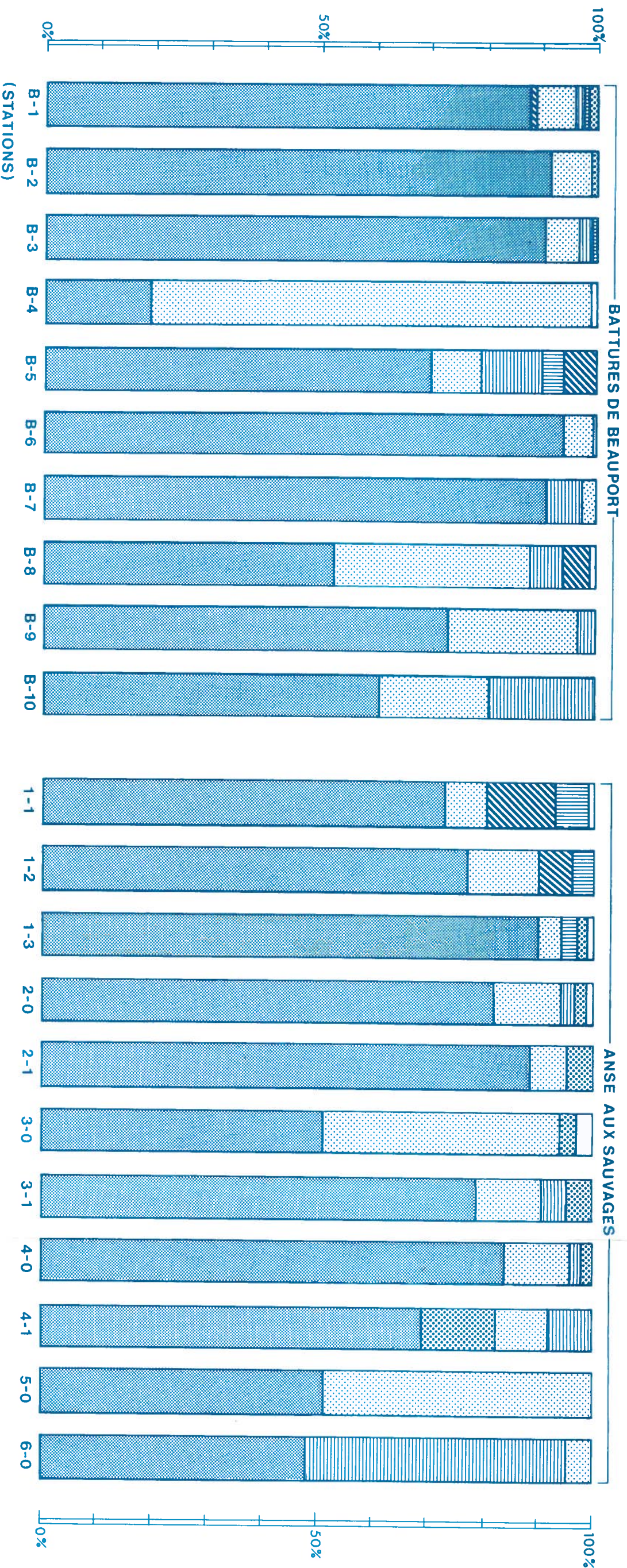
Finale­ment, pen­dant l'iden­ti­fi­ca­tion des espè­ces, nous avons remar­qué que les oligochètes de l'Anse-aux-Sauvages étaient beau­coup plus petits que les oligochètes aux bat­tures de Beauport. Ceci pour­rait s'ex­pli­quer par le fait qu'il n'y a pas réel­le­ment de substrat et que pen­dant l'hiver, ils sont éliminés par l'action des glaces.

---

(1) Rappelons que les stations 8 à 10 se trouvent à être presque vis-à-vis du restaurant.







Port de  
Québec

ÉTUDE  
DES RÉPERCUSSIONS  
ENVIRONNEMENTALES  
DE L'EXTENSION  
DU PORT DE QUÉBEC

Invertébrés benthiques :  
pourcentage par classe  
selon les stations

NOVEMBRE 1981

pluram





Pratiquement toutes les informations contenues dans ce chapitre proviennent de données publiées sous diverses formes (revues scientifiques, rapports internes ou autres). En effet, l'unique visite des sites, effectuée le 27 juillet 1981, ne peut fournir une image fidèle de la communauté avienne qui de toute évidence s'avère extrêmement mobile et quantitativement très fluctuante à cause des phénomènes migratoires.

Les informations disponibles n'offrent donc pas toutes les caractéristiques qu'on désirerait avoir. En effet, les données des divers auteurs n'ont pas toutes été recueillies selon le même protocole. Nous avons donc procédé à une validation et à une uniformisation de ces dernières qui conduisent à une perte considérable d'informations plus ou moins disparates, mais pas toujours sans intérêt. Ainsi, par exemple, les données à échelle de variation ordinale qui indiquent le caractère rarissime, occasionnel, fréquent, etc. d'une espèce ont été systématiquement réajustées vers les classes d'abondance et de fréquences plus basses si ces dernières résultent d'une perception ou d'un jugement de la situation et non d'un dénombrement quantitatif. L'analyse et les résultats présentés ci-après s'avèrent donc particulièrement conservateurs.

La description des populations d'oiseaux qui utilisent le site des battures de Beauport ne peut évidemment pas refléter très fidèlement l'état actuel de cette communauté puisque le milieu est sans cesse modifié par des opérations de remblaiement. L'image que nous fournissons est approximativement celle qui prévalait entre 1979 et 1981. Un bilan faisant état de la situation au 31 juillet 1981 serait parfaitement inadéquat puisqu'il ne tiendrait

pas compte des fluctuations saisonnières d'abondance et ne serait pas conforme à l'esprit des études de prospectives d'environnement (O'Riordan & d'Arge, 1979).

Le volume d'informations disponibles s'avère en outre très inégal selon d'une part l'intérêt ornithologique du site et d'autre part, des menaces qui pèsent sur les milieux. Ainsi, les données relatives à l'Anse-aux-Sauvages se révèlent beaucoup moins nombreuses que celles des battures de Beaufort. L'image de la communauté avienne de ce premier site sera donc beaucoup plus partielle.

Enfin, une certaine incertitude persiste dans l'établissement du statut de certaines espèces observées sur les deux sites à cause de la définition des saisons. En effet, les quatre saisons de l'année correspondent selon les auteurs aux saisons du calendrier ou aux différentes phases du cycle biologique (migration pré-nuptiale, période de nidification, migration post-nuptiale et hivernage) qui ne s'ajustent pas toujours à celle du calendrier.

### 9.3.1 Définitions

Les termes ci-dessous mentionnés doivent être uniquement entendus dans le sens des définitions suivantes.

Richesse: Nombre total d'espèces d'une communauté ou d'un groupe taxonomique envisagé observées dans un site défini géographiquement. Ce nombre dépend du site étudié, mais aussi de l'effort d'échantillonnage.



Fréquence d'observation: pourcentage d'excursion à un site où une espèce a été mentionnée.

$$\text{fréquence} = \frac{\text{nombre total de mentions} \times 100}{\text{nombre total d'excursions}}$$

La fréquence ne tient pas compte du nombre d'individus observés.

- Espèce très fréquente (TF): espèce mentionnée dans plus de 31 pourcent des excursions.
- Espèce fréquente (F): espèce mentionnée dans 15 à 31 pourcent des excursions.
- Espèce régulière (Rg): espèce mentionnée dans 7 à 15 pourcent des excursions.
- Espèce occasionnelle (O): espèce mentionnée dans 3 à 7 pourcent des excursions.
- Espèce rare (R): espèce mentionnée dans 1 à 3 pourcent des excursions.
- Espèce rarissime (RR): espèce mentionnée dans moins de 1 pourcent des excursions.
- Espèce absente (A): espèce non mentionnée. L'absence de mention peut provenir d'une absence d'information ou d'une absence de l'espèce dans le site considéré.

Abondance spécifique (moyenne): nombre moyen d'individus d'une espèce rapportée par mention.

$$\text{Abondance} = \frac{\text{nombre total d'individus}}{\text{nombre de mentions de l'espèce}}$$

Abondance totale: Somme des abondances spécifiques d'un groupe taxonomique étudié ou de toute la communauté avienne d'un site défini géographiquement.

Diversité (Indice de Shannon): L'indice de diversité indique la façon dont les individus d'une communauté (ou éventuellement d'un groupe taxonomique d'une communauté) se répartissent entre les différentes espèces de la communauté (ou éventuellement du groupe...). L'indice sera d'autant plus grand que les individus se répartissent également entre les différentes espèces observées. Si  $q_i$  est l'abondance de la  $i^{\text{ème}}$  espèce observée,  $Q$  l'abondance totale et  $p$  la richesse, l'indice de Shannon s'écrit:

$$\text{Indice de Shannon} = \sum_{i:1}^P \frac{q_i}{Q} \log_2 \frac{Q}{q_i}$$

### 9.3.2 Description des milieux étudiés

#### 9.3.2.1 Limites géographiques

Cette étude porte essentiellement sur deux milieux aquatiques à savoir les battures de Beauport et la région de l'Anse-aux-Sauvages à Lauzon. Les battures de Beauport s'étendent entre l'estuaire de la rivière St-Charles et le pont de l'île d'Orléans, et entre le chenal du fleuve St-Laurent et la zone perturbée par des travaux de remblayage de l'auto-route 40, par l'urbanisation ou par l'infrastructure industrialo-portuaire. Le deuxième secteur est limité à l'ouest par le chantier maritime de la Davie, à l'est par un remblai rocheux perpendiculaire à la rive qui divise en deux parties l'Anse de Guilmour, au nord par le chenal du St-Laurent et au sud par la route de gravier longeant la rive.

#### 9.3.2.2 Description du substrat

Le substrat des battures de Beauport se caractérise principalement par une vaste étendue de vase dénudée parsemée çà et là d'affleurements rocheux. Dans l'Anse-aux-Sauvages la situation s'avère différente. L'étendue vaseuse est moindre et les affleurements rocheux occupent plus de 50% de la zone intertidale. La pente des deux secteurs étudiés est très douce et la partie émergée à marée basse se trouve de toute évidence très étendue. Voir planche végétation et habitat, page 143.

#### 9.3.2.3 Description de la végétation

Sur les battures de Beauport une scirpaie assez dense longe près de 75% de l'étendue de vase découverte à marée basse. La zizanie (riz sauvage) et la sagittaire sont également présentes mais elles couvrent une superficie assez réduite. Enfin la majeure partie d'une ancienne herbaciaie a disparu sous les remblais de l'autoroute 440. A Lauzon, dans l'Anse-aux-Sauvages la scirpaie est beaucoup moins dense et beaucoup moins étendue. En outre, la sagittaire borde les deux flancs du ressaut rocheux. (Voir planches aux pages 143 et 157).

9.3.3 Description et analyse de l'avifaune des battures de Beauport et de l'Anse-aux-Sauvages (1)

9.3.3.1 Huarts, Grèbes, Pétrels, Fous, Cormorans, Fulmars et Puffins

Les familles des Gaviidae, Podicipedidae, Procellaria, Hydrobatidae, Sulidae et Phalacrocoracidae sont bien représentés sur les battures de Beauport, puisque respectivement 2, 3, 2, 1, 1 et 1 espèces de ces familles y ont été observées. Sept de ces dix espèces sont observées régulièrement et parmi celles-ci le Huart à collier, le Grèbe jougris et le Cormoran à aigrettes sont mentionnés dans plus de 15% des excursions. Visiteurs et migrants, très rares sont les individus de ces espèces qui nichent sur les battures de Beauport. En effet, les battures de Beauport tout comme celles de Lauzon ne semblent pas offrir les conditions correspondant à leurs préférences (2), à savoir le milieu marin ou les eaux douces stagnantes. (Voir document annexe et MEAD 1978).

9.3.3.2 Hérons, Aigrettes, Bihoreaux, Butors et Ibis

La faible pente des battures à Beauport et à l'Anse-aux-Sauvages offre aux Ardeidae (Hérons et Butors) une vaste superficie d'eau peu profonde qui s'avère favorable à la pêche. Six espèces d'Ardeidae ont été observées sur les battures de Beauport. Le Grand Héron et le Bihoreau à couronne noire sont les espèces les plus abondantes et plusieurs dizaines d'individus sont fréquemment observés lors des migrations. Le Héron vert et le Butor d'Amérique s'observent moins fréquemment mais il est possible que certains couples se reproduisent à Beauport. Quant à l'Ibis luisant qui niche dans le sud des Etats-Unis, son observation s'avère rarissime. Du côté de la rive-sud, aucune donnée sur ces espèces n'est disponible.

---

(1) Voir aussi au document annexe: statut des espèces observées aux battures de Beauport.

(2) Aires d'alimentation et de repos recherchées par une espèce.

### 9.3.3.3 Anatidés (Oies et Canards)

Avec les limicoles, les anatidés constituent le groupe le mieux représenté aux battures de Beauport et à un moindre degré à l'Anse-aux-Sauvages. En effet, c'est par milliers et parfois par dizaines de milliers que les oies et canards évoluent le long des rives, sur les hauts-fonds et plus au large dans le chenal.

Les inventaires aériens, particulièrement exhaustifs, conduits par le Service Canadien de la faune, en 1976, dans la région immédiate de Québec ont révélés que les battures de Beauport étaient, et sont peut être encore même après le remblayage partiel pour l'autoroute 440, l'une des zones les plus utilisées par les anatidés durant la migration. Au printemps, environ 6 400 anatidés-jours par kilomètre de rive (soit 53 000 oies ou canards - jours pour les 8.3 kms de battures) utilisent les battures de Beauport, et à l'automne, le niveau d'utilisation atteint 18 000 anatidés-jours/km (soit 149 000 canards - jours pour les 8.3 kms) (voir tableau 9.3.1 page suivante). Ce pouvoir d'attraction pour les anatidés s'explique par la faible pente, propice aux canards barbotteurs, par la présence de certaines plantes comme le scirpe américain et le riz sauvage (*Zizania spp.*) et enfin par la présence d'une grande quantité d'invertébrés aquatiques (Arseneault, 1974; Reed et Moisan, 1971).

Des 31 espèces d'anatidés observées du côté de Beauport, la Bernache du Canada figure parmi les plus abondantes au printemps. En 1976, le niveau d'utilisation des battures de Beauport par cette espèce atteignait 18 250 individus-jours. La densité du troupeau atteint d'ailleurs parfois 2 000

TABLEAU 9.3.1 Utilisation en milliers d'oiseaux - jours par kilomètre (soit: 1000 jours x oiseaux/km) pour les différents secteurs de la rive-nord de la région métropolitaine de Québec par différents groupes ou espèces d'oiseaux aquatiques en 1976 (Service Canadien de la faune, Gauthier & Lehoux, 1978).

		BATTURES DE BEAUFORT	RIVIERE STE ANNE AU PONT	RIVE NORD ILE D'ORLEANS	ST-AUGUSTIN NEUVILLE	QUEBEC NEUVILLE
PRINTEMPS	Oie blanche	1.7	5.7	28.0	0.5	0.0
	Bernache du Canada	2.2	0.2	1.4	3.4	0.0
	Canard barbotteur	0.0	0.0	3.5	1.0	0.0
	Canard plongeur	2.5	0.1	5.6	2.0	0.0
	Laridé	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1
AUTOMNE	Oie blanche	0.0	0.0(1)	0.0(1)	0.0	0.0
	Bernache du Canada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Canard barbotteur	3.4	0.5	3.2	0.6	0.3
	Canard plongeur	7.8	0.2	3.8	8.3	0.0
	Laridé	4.7	1.7	0.6	0.4	1.6
TOTAL	Oie blanche	1.7	5.8	28.1	0.5	0.0
	Bernache du Canada	2.2	0.3	1.5	3.4	0.0
	Canard barbotteur	3.6	0.6	6.8	1.6	0.4
	Canard plongeur	10.5	0.3	4.4	10.4	0.1
	Laridé	5.0	1.9	0.7	0.7	1.8

(1) Selon une conversation téléphonique avec LEHOUX, il y aurait depuis 1976 un accroissement d'utilisation de ces secteurs pouvant atteindre 5 000 et 10 000 oiseaux respectivement.

unités au printemps. La population de Bernache qui fréquente la région de Québec en général et les rives de Beauport en particulier a diminué de 60% entre 1969 et 1973 (Bourget, (1974) et les observations des printemps 1977 et 1978 portent à croire que la population continue de décroître (Mead, 1978. Notons, en outre que la Bernache du Canada en automne et la Bernache cravant au printemps et à l'automne s'avèrent rares.

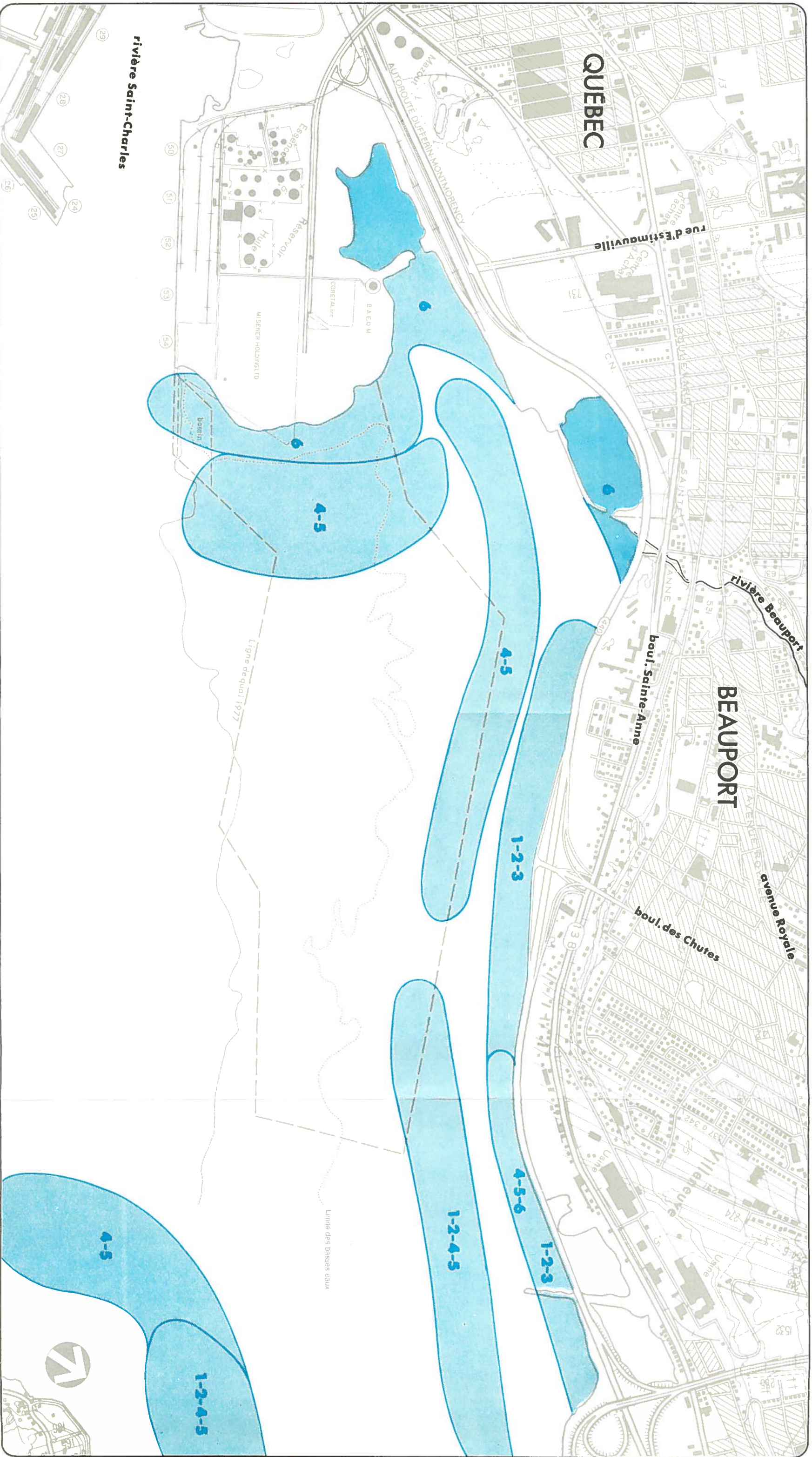
Nous ne possédons aucune information spécifiques pour l'Anse-aux-Sauvages. Toutefois, son attrait pour les oies et les canards barbotteurs semble assez faible étant donné l'importance des affeurements rocheux, de la dispersion de la végétation et peut-être de la moindre abondance d'invertébrés aquatiques. D'ailleurs, cette zone n'est même pas retenue par le Service Canadien de la Faune dans la ventilation des résultats des recensements aériens d'Anatidés (Bourget, 1974).

La grande oie blanche est aussi une espèce très abondante aux battures de Beauport au printemps. Des troupeaux atteignant parfois 4 à 5 000 individus se nourrissent des rhizomes des scirpes américains qui constituent la majeure partie de leur régime alimentaire. En 1976, leur fréquentation des battures atteignait 1 700 oies-jours par Km, soit 14 100 jours-oies pour l'ensemble des battures (cf. tableau 9.3.1). En automne, les oies blanches restent surtout concentrées dans la région de Cap Tourmente, de l'Ile aux Grues et de Montmagny. La disponibilité de nourriture et le moindre degré de dérangement par le public figurent parmi les facteurs qui expliqueraient leur faible dispersion automnale.

Parmi les 10 espèces de canards barbotteurs qui fréquentent les battures de Beauport, le canard







**ÉTUDE  
DES RÉPERCUSSIONS  
ENVIRONNEMENTALES  
DE L'EXTENSION  
DU PORT DE QUÉBEC**

- 1** Canards Barboteurs
- 2** Bernaches du Canada
- 3** Oies Blanches
- 4** Morillons
- 5** Garrots
- 6** Goélands

Source : Bouquet 1974

**Aires d'utilisation des  
oiseaux aquatiques :  
Île d'Orléans et Beauport**

Échelle 1 : 15,000

NOVEMBRE 1981





noir représente l'espèce la plus abondante tout au long des périodes de migration. A cause de son cycle de reproduction hâtif, on dénombre que des paires ou des petits groupes d'individus au printemps, mais à l'automne des troupeaux de 5 à 8 000 individus ne sont pas rares du côté de de Beauport (Bourget, 1974; Mead, 1978). La sarcelle à aile bleue, la sarcelle à ailes vertes et le canard pilet figurent aussi parmi les espèces très fréquentes et abondantes sur les battures de Beauport en automne. Sur les 28 200 jours-oiseaux d'utilisation des battures de Beauport par les barbotteurs, ces quatre espèces représentent vraisemblablement la quasi-totalité des effectifs. En effet, les 6 autres espèces de barbotteurs s'avèrent peu abondantes (canard malard) ou même très peu abondantes (canards chipeau, siffleurs d'Europe et d'Amérique, souchet et huppé).

Parmi les canards plongeurs qui fréquentent beaucoup plus que les barbotteurs la rive sud du fleuve (Bourget, 1974) et par conséquent l'Anse-aux-Sauvages, le grand morillon s'avère le plus commun. Le garrot commun et le bec-scie commun sont peu abondants mais fréquemment observés. Ces trois espèces qui utilisent plus les battures de Beauport que la rive-sud, représentent la majeure partie des 87 750 jours-oiseaux d'utilisation de ce premier site par les plongeurs. Les autres espèces comme le morillon à tête rouge, le morillon à collier, le morillon à dos blanc, le garrot de Barrow, le petit garrot, le canard kakawi, l'eider commun, la macreuse à ailes blanches, la macreuse à front blanc, la macreuse à bec jaune, le canard roux et le bec-scie couronné sont rarement ou occasionnellement observés en groupe très restreints.

#### 9.3.3.4 Rapaces diurnes

Sur les battures de Beauport on retrouve plusieurs représentants de la famille des Accipitridae. Aux 7 espèces de cette famille s'ajoute une espèce pour la famille des Pandionidae et celle des Falconidae. Parmi ces espèces la Crécerelle d'Amérique est la dominante tandis que l'autour et le Faucon pèlerin ne s'observent que rarement. Toutes les autres espèces visitent au moins régulièrement le secteur de Beauport. C'est surtout en période de migration automnale que l'on observe l'Épervier brun, les quatre espèces de Buses et le Faucon émerillon. Les autres espèces ont une fréquence d'observation à peu près uniforme au cours des trois premières saisons, ou durant toute l'année dans le cas de l'Autour. A l'exception de la crécerelle d'Amérique qui niche à plusieurs endroits à Beauport, le long des battures et de l'Aigle-pêcheur qui se nourrit principalement de poissons, la fréquence d'observation des rapaces diurnes à Beauport tout comme vraisemblablement à Lauzon évoque une plus grande utilisation de ces rivages qu'elle ne doit l'être en réalité.

#### 9.3.3.5 Râles et Foulques

Sur le site des battures de Beauport, des trois espèces de la famille des Rallidae présentes, le Râle de Caroline est la plus abondante. Les habitudes discrètes des oiseaux de cette famille font qu'on peut difficilement évaluer leur abondance à partir de données sur la fréquence d'observation. Malgré tout, le Râle de Caroline s'observe régulièrement tant en migration qu'en période de nidification, contrairement au râle de Virginie et à la Foulque d'Amérique qui se voient plutôt rarement.

Etant donné les exigences de ces espèces et les caractéristiques des deux milieux à l'étude, il est vraisemblable que l'Anse-aux-Sauvages soit utilisée au même niveau que les battures de Beauport par ces espèces.

#### 9.3.3.6 Limicoles (tableaux 9.3.2 à 9.3.4)

Trente-trois espèces d'oiseaux limicoles peuvent être observées sur les grèves de Beauport. Elles représentent trois familles et celle des Scolopacidae est la plus diversifiée avec 24 espèces. La famille des Charadriidae et celle des Phalaropodidae compte respectivement 6 et 3 espèces. Dix-neuf espèces de limicoles y sont au moins fréquemment observées. Ce sont, le Pluvier kildir qui est en outre l'espèce la plus abondante, le Pluvier à collier, le Pluvier doré d'Amérique, le Pluvier argenté, le Grand Chevalier à pattes jaunes, le Petit Chevalier à pattes jaunes, la Maubèche branle-queue, le Tourne-pierre roux, le Phalarope hyperboréen, la Bécassine des marais, le Bécasseau roux, le Bécasseau à poitrine rousse, le Bécasseau sanderling, le Bécasseau semi-palmé, le Bécasseau minuscule, le Bécasseau à croupion blanc, le Bécasseau variable, le Bécasseau de Baird et le Bécasseau à poitrine cendrée. Le chevalier solitaire peut être observé régulièrement par les ornithologues, tout comme la Barge hudsonnienne et le Bécasseau maritime qui sont toutefois peu abondants.

A l'occasion on peut observer le Chevalier semi-palmé et le Phalarope roux, rarement le Courlis corlieu et le Bécasseau roussâtre, et très rarement le Pluvier siffleur, la Barge marbrée, la Maubèche des champs, le Phalarope de Wilson, le Bécasseau à échasses et le Chevalier combattant. De façon générale les Bécasseaux sont moins abondants au printemps qu'à l'automne. Ceci s'explique par leurs migrations en boucle, empruntant au printemps des voies de migrations situées à l'ouest de la région de Québec.

En raison du manque de données disponibles pour le site de l'Anse-aux-Sauvages nous pouvons difficilement estimer la diversité et le statut de chacune des espèces. Nous pouvons toutefois dire que le Pluvier à collier, le grand Chevalier à pattes jaunes, le Chevalier solitaire, le Bécasseau semi-palmé, le Bécasseau minuscule et le Bécasseau à poitrine cendrée sont observés au moins fréquemment, que le Pluvier argenté, le Petit Chevalier à pattes jaunes, le Tournepietre roux, le Bécasseau sanderling et le Bécasseau variable sont vus régulièrement, et qu'occasionnellement on peut observer le Pluvier doré d'Amérique, le Bécasseau roux, le Bécasseau à croupion blanc et le Bécasseau de Baird. Au moins deux espèces n'ont pas été observés sur les battures de l'Anse-aux-Sauvages à savoir le Phalarope hyperboréen et le Bécasseau à poitrine rousse.

En comparant les résultats disponibles pour la rive-sud à ceux des battures de Beauport, on note que sur 17 espèces, 13 sont plus abondantes à Beauport qu'à Lauzon. Selon le Club des Ornithologues du Québec inc., de toute la région de Québec les battures de Beauport constituent donc un site prioritaire de rassemblement et d'alimentation des oiseaux limicoles, et la diversité et l'abondance des espèces de bécasseaux présents en migration s'expliqueraient tout au moins en partie par la diversité des habitats et des sites de rassemblement disponibles.

#### 9.3.3.7 Labbes, Goélands, Mouettes et Sternes

Trois espèces de la famille des Stercorariidae peuvent être observées, bien que très rarement, aux battures de Beauport. La situation est vraisemblablement la même à l'Anse-aux-Sauvages puisque ces oiseaux nichent normalement dans les toundras nordiques et préfèrent la haute-mer à l'estuaire du St-Laurent en période de migration.

La famille des Laridae occupe la troisième place en importance numérique à Beauport et ce milieu est celui le plus densément peuplé par cette famille dans la région de Québec. Des 14 espèces qui la représente le Goéland argenté, le Goéland à bec cerclé, la Mouette de Bonaparte et la Sterne commune sont les plus abondantes tant en migration printannière et automnale qu'en période de nidification. Bien que la Mouette de Bonaparte s'observe pendant l'été il semble qu'elle ne niche pas dans la région. Le Goéland à manteau noir se rencontre régulièrement sur les berges à Beauport et le nombre d'individus des bandes n'est atteint nulle part ailleurs dans la région de Québec. Le Goéland bourgmestre et le Goéland brun ne se voient que rarement et ce en période de migration et à l'été. La Mouette rieuse d'Europe, la Mouette rieuse d'Amérique et la Mouette pygmée s'observent rarement. La Mouette tridactyle se voit occasionnellement à l'automne sur les battures de Beauport qui est le seul milieu au Québec où on peut l'observer avec autant de régularité.

La Sterne arctique, la Sterne caspienne et la Sterne noire ne s'observent que rarement au printemps et à l'automne, contrairement à la Sterne commune que l'on voit fréquemment en période migratoire et qui y niche depuis 5 ou 6 ans.

De par les habitudes des espèces de ces deux familles et de par les caractéristiques des deux milieux à l'étude on s'attend à retrouver à l'Anse-aux-Sauvages des niveaux de populations relativement semblables à ceux observés sur les battures de Beauport. (Voir tableau 9.3.1) (Mead, 1979; Gauthier & Lehoux 1978).

9.3.3.8 Godes, Mergules, Guillemots, Macareux, et Marmettes

Quatre espèces de la famille des Alcidae peuvent être observés du côté de Beauport. Le Gode, la Marmette de Brünnick, le Mergule nain et le Macareux moine sont des visiteurs rarissimes. Bien que le Guillemot noir se voit plus fréquemment, son observation est toutefois rare. Etant donné que cette famille comprend des espèces d'oiseaux pélagiques, il est vraisemblable que, tout comme pour le côté nord, peu d'individus fréquentent le site de l'Anse-aux-Sauvages. (Mead 1979).

9.3.3.9 Rapaces nocturnes

Trois espèces de la famille des Strigidae visitent les battures de Beauport. Le Harfang des neiges et le Grand Duc d'Amérique ne s'observent qu'en hiver, tandis que le Hibou des marais ne se rencontre que pendant les périodes de migration printannière et automnale. Parmi ces espèces le Harfang des neiges est celle la plus fréquemment observée. Etant donné les préférences de ces espèces et les caractéristiques des deux milieux étudiés il est vraisemblable que le patron d'utilisation des deux sites soit similaire.

9.3.3.10 Martins-pêcheurs

Le Martin-pêcheur (famille des Alcedinidae) est une espèce fréquemment observée à Beauport tant en période de nidification qu'en période de migration. Etant donné son habitude à rechercher les eaux poissonneuses et la disponibilité de cette ressource tant à l'Anse-aux-Sauvages qu'aux battures de Beauport, la fréquence d'observation de cette espèce est vraisemblablement la même dans les deux milieux.

9.3.3.11 Passereaux

Dans le cas de la majorité des passereaux, les données sur la fréquence d'observation ne peuvent être utilisés pour estimer leur abondance ou leur richesse puisque dans ce type de milieu, l'attrait des ornithologues est principalement orienté vers les groupes d'oiseaux aquatiques ou spectaculaires.



TABLEAU 9.3.2 Abondance, richesse et diversité des limicoles dans divers secteurs de la région de Québec entre le 7 et le 10 août 1980 (D'après A. DESROCHER, in BROUSSEAU 1981).

LOCALITES ESPECES	Lauzon (Anse-aux-Sauvages)	Baie de Saint-Vallier	Battures de Beauport	Cap Tourment
Pluvier à collier	3	35	11	2
Pluvier kildir	18	61	5	1
Pluvier argenté	3	3	12	
Tourne-pierre roux			5	
Maubèche branle-queue	3	1	30	
Chevalier solitaire	1			
Grand-Chevalier à p. jaunes		1	7	
Petit Chevalier à p. jaunes	59	8	35	2
Chevalier à p. jaunes spp.		48		
Bécasseau à croupion blanc		3		
Bécasseau minuscule		1	10	4
Bécasseau roux			2	
Bécasseau semi-palmé	556	2037	9500	277
Bécasseau spp.				155
ABONDANCE TOTALE	643	2198	9617	441
RICHESSSE (nombre d'espèces)	7	10	10	5 ou 6
DIVERSITE (ind. Shannon)	0.765	0.438	0.154	1.102

TABLEAU 9.3.3 FREQUENCES D'OBSERVATION DE DIFFERENTES ESPECES DE LIMICOLES A DIFFERENTS SITES DE LA REGION DE QUEBEC (MEAD, 1979)

	Printemps				Automne			
	Beauport	St-Augus- tin	Cap Tour- mente	Laizon	Beauport	St-Augus- tin	Cap Tour- mente	Laizon
	Pluvier à collier	15,41	1,60	9,00	0,00	15,50	4,53	4,00
Pluvier doré d'Amérique	1,00	2,00	0,00	0,00	4,13	14,50	0,00	9,00
Pluvier argenté	4,90	2,00	3,14	0,00	15,51	2,57	3,50	4,00
Grand Chevalier à pattes jaunes	1,70	2,34	2,17	1,00	9,79	2,37	9,67	2,75
Petit Chevalier à pattes jaunes	2,00	1,00	3,53	0,00	42,34	11,20	2,44	1,67
Chevalier solitaire	1,50	2,33	2,88	1,90	2,75	1,67	1,59	1,00
Tournepietre roux	13,14	2,00	2,00	0,00	5,19	0,00	0,00	3,50
Phalarope hyperboréen	1,00	0,00	1,00	0,00	3,12	0,00	0,00	0,00
Bécasseau roux	10,94	4,50	32,50	11,00	7,26	2,00	0,00	0,00
Bécasseau à poitrine rousse	1,37	0,00	1,50	0,00	4,22	0,00	0,00	0,00
Bécasseau sanderling	14,14	0,00	0,00	0,00	21,85	3,00	1,00	3,67
Bécasseau semi-palmé	96,14	12,09	7,00	10,00	1690,11	16,18	41,40	17,25
Bécasseau minuscule	26,18	23,40	19,44	24,25	52,42	9,09	5,20	4,67
Bécasseau à croupion blanc	6,53	1,00	6,00	0,00	11,30	0,00	0,00	1,00
Bécasseau de Baird	4,00	0,00	0,00	0,00	1,70	0,00	0,00	1,00
Bécasseau à poitrine centrée	3,00	0,00	0,00	0,00	10,90	0,00	4,00	3,00
Bécasseau variable	0,45	16,50	0,00	1,00	10,88	0,00	0,00	3,00

TABLEAU 9.3.4

ABONDANCES SPECIFIQUES MOYENNES  
(PAR EXCURSION), ABONDANCE TOTALE  
MOYENNE, RICHESSE ET DIVERSITE DES  
LIMICOLES DURANT LA MIGRATION  
AUTOMNALE, EN 1979 ET 1980 A  
MAIZERETS (D'APRES LES DONNEES  
DE DESROCHERS & SIMARD, 1981)

<u>ESPECES</u>	1979	1980
Pluvier à collier	6.9	6.1
pluvier kildir	15	15
Pluvier doré d'Amérique	2.9	3.1
Pluvier argenté	29	17
Tourne-pierre roux	4.4	2.6
Bécassine des marais	1.4	1.0
Courlis corlieu	0	1.0
Maubèche branle-queue	17	27
Chevalier solitaire	1	1.6
Chevalier semi-palmé	1	0
Grand chevalier à pattes jaunes	8.9	3.5
Petit chevalier à pattes jaunes	126	66
Bécasseau à poitrine rousse	2	2.8
Bécasseau maritime	0	1.3
Bécasseau à poitrine cendrée	1.5	1.0
Bécasseau à croupion blanc	2.8	6.6
Bécasseau de Baird	1.5	2.1
Bécasseau minuscule	4.7	9.1
Bécasseau variable	9.5	10
Bécasseau roux	1.8	5.1
Bécasseau semi-palmé	3700	3000
Bécasseau du nord-ouest	1	0
Bécasseau roussâtre	1	0
Barge hudsonnienne	2.3	0
Bécasseau sanderling	11	5.1
Phalarope roux	0	1.0
Phalarope hyperboréen	2	1.0
ABONDANCE TOTALE	3955	3189
RICHESSE	24	23
DIVERSITE	0.517	0.56

#### 9.3.4 Evaluation des sites

Les deux sites étudiés seront évalués selon trois critères, à savoir: leur représentativité, leur unicité et leur rôle. L'examen de la représentativité d'un site permet de nous rendre compte dans quelle mesure l'avifaune d'un secteur reflète la composition et la structure de l'avifaune de la région. L'unicité permet d'apprécier dans quelle mesure et à quel niveau (abondance, richesse, diversité, présence d'espèce en danger d'extinction ou menacé, etc.) un site présente (par rapport aux autres sites disponibles) un caractère exceptionnel, voire unique. Enfin le rôle écologique d'un site indique la nature et l'importance de la fonction de ce site au sein de l'ensemble des interrelations existant dans l'écosystème et entre les écosystèmes.

##### 9.3.4.1 Représentativité des sites

Sur 116 espèces d'oiseaux aquatiques observés dans la région de Québec, 107, soit 92%, l'ont été aux battures de Beauport dont 8 l'ont été uniquement à ce site. En outre sur 125 espèces d'oiseaux aquatiques observés au centre du Québec méridional 107, soit 86% l'ont été à Beauport, dont 2 uniquement à ce site. Parmi les 20 espèces non observées, 18 sont des espèces accidentelles (individus égarés) observées de façon rarissime. Comme, à deux espèces près, toutes les espèces non accidentelles mentionnées au centre du Québec méridional peuvent être observées plus ou moins occasionnellement sur les 8.3 kilomètres de battures à Beauport, ce site s'avère particulièrement représentatif des zones aquatiques de la région.

Possédant moins d'informations sur l'avifaune de l'Anse-aux-Sauvages, il est difficile d'établir des comparaisons. Toutefois, la faible ou la moindre fréquentation de ce site par les canards barboteurs, les oies et les limicoles doit certainement diminuer le niveau de représentativité du site.

#### 9.3.4.2 Unicité des sites

Trois groupes d'oiseaux aquatiques seront considérés, à savoir: les anatidés, les limicoles et les laridés.

##### a. Anatidés

Une analyse macroscopique de la distribution et de l'abondance des anatidés le long du Saint-Laurent entre Cornwall et Rimouski (Lehoux & Bourget, 1976) montre que la zone située entre Québec et Saint-Roch s'avère de très loin la plus utilisée par les canards et les oies. En effet, le niveau d'utilisation par mille carré de cette zone est sensiblement le double de celui du lac Saint-Pierre et près du triple de celui de la région de Grondines-Québec qui se classe en troisième position dans l'évaluation de l'importance relative des différents secteurs (tableau 9.3.5).

Ce sont évidemment les oies (oies blanches et bernaches du Canada) qui confèrent à la région de Québec son caractère unique. La répartition de ces dernières au sein de cette région ne s'avère toutefois pas homogène puisque la majorité des troupeaux de grandes oies blanches se concentrent dans les secteurs de Cap Tourmente, de l'île aux Grues et de Montmagny, et que les plus fortes concentrations de bernaches s'observent à l'île Madame sur la rive-nord de l'île d'Orléans et sur les battures aux loups marins (tableau 9.3.6). Si l'utilisation des battures de Beauport par les oies ne présente pas un caractère exceptionnel comparativement aux sites voisins comme celui de Cap Tourmente, il n'en demeure pas moins qu'elle reste extrêmement élevée comparativement aux sites d'autres régions. Quant au site des battures de Lauzon, il semble marginal comparativement à ceux de la région, mais se

révèle loin d'être secondaire comparativement à d'autres régions. Pour les autres canards, i.e. les canards barbotteurs et plongeurs, les tableaux des pages 188 et 206, extraits de Gauthier & Lehoux, 1978 et Bourget, 1974, montrent que non seulement la région de Québec a un caractère exceptionnel mais le secteur des battures de Beauport s'avère aussi le plus propice de cette région. Quant au secteur de l'Anse-aux-Sauvages, il se révèle certes très intéressant, en particulier pour les canards plongeurs, mais pas exceptionnel.

b. Limicoles

Les recensements effectués le long du St-Laurent (entre Montréal et les îles de l'estuaire) du 31 juillet au 21 août 1980 (tableau, page 209) montrent que c'est dans la région de Québec qu'on retrouve l'abondance totale de limicoles la plus élevée, et que cette région figure parmi celles où la richesse est la plus grande. Pour ce qui est de l'indice de diversité, il est difficilement justifiable de retenir ce critère en période de migration pour caractériser un site ou une région, car la présence d'une seule espèce beaucoup plus abondante par rapport aux autres suffirait à le faire diminuer.

De plus l'analyse des indices de fréquence d'observation et de concentration relative (1) pour les limicoles calculés par le Club des Ornithologues du Québec à partir de données recueillies entre 1956 et 1977 (tableaux des pages 168 et 209) indiquent que la majorité des espèces sont plus abondantes sur les grèves de Beauport que sur les trois autres sites étudiés et ce autant en période de migration printannière qu'automnale. Toutefois, c'est en automne que les diffé-

---

(1) Rapport du nombre total d'individus d'une espèce sur le nombre de feuillets comportant la mention de cette espèce.

TABLEAU 9.3.5 - Indice d'utilisation et importance relative pour les anatidés de la région du Saint-Laurent s'étendant entre Cornwall et Rimouski. (S.C.F., 1975 in LEHOUX BOURGET, 1976).

ZONES	INDICES D'UTILISATION OIS. X JOURS/MI <sup>2</sup>			IMPORTANCE RE- LATIVE DURANT TOUTE LA PE- RIODE DE MI- GRATION
	PRINTEMPS	AUTOMNE	TOTAL	
QUEBEC - ST-ROCH	35,000	34,000	69,000	100
LAC ST-PIERRE	18,000	18,000	36,000	52
GRONDINES - QUEBEC	3,000	22,000	25,000	36
LAC ST-LOUIS	3,000	17,000	20,000	30
LAC ST-FRANCOIS	3,000	16,000	19,000	28
ST-ROCH-TROIS-PISTOLES	12,000	3,000	15,000	22
LAC DES DEUX MONTAGNES	2,000	9,000	11,000	16
MONTREAL - SOREL	3,000	7,000	10,000	15
LAC ST-PIERRE-GRONDINES	2,000	7,000	9,000	13
TROIS-PISTOLES-RIMOUSKI	2,000	6,000	8,000	12

que les différences sont les plus marquées puisque la concentration des limicoles à cette saison est plus élevée que celle de tous les autres sites réunis. Ainsi malgré les fortes concentrations d'oiseaux et les grandes fréquences d'observation notées à Lauzon, site qui s'avère le deuxième meilleur des quatres mentionnés, l'importance des résultats obtenus s'avère beaucoup plus faible que celle observée à Beauport.

De plus une étude réalisée dans la région de Québec entre le 7 et 10 août 1980 (Brousseau 1981) montre que parmi les 23 sites recensés, les battures de Beauport s'avèrent après celles de Montmagny, le site le plus utilisé par les limicoles (cf. tableau 9.3.9 et illustration 9.3.10). Ceci est d'autant plus remarquable que le Cap Tourmente et la Baie de St-Vallier constituent des réserves fauniques.

Bien que les préférendums des oiseaux limicoles peuvent varier d'une espèce à l'autre, de façon générale ils recherchent la batture dénudée où ils peuvent retrouver une grande quantité de nourriture sous forme de benthos (cf. tableau 9.3.11). Ainsi avec leur vaste étendue de vase dénudée les battures de Beauport constituent un milieu de prédilection pour les limicoles, ce qui explique leur grande abondance et leur grande richesse, comparativement aux rives de Lauzon qui sont recouvertes sur plus de 50% de leur surface par des affleurements rocheux. Notons enfin que la répartition géographique des limicoles à Beauport n'est pas homogène. En effet le site de Maizerets, près de la rivière Beauport, dépourvu de végétation, vaseux et très riche en benthos (cf. chapitre 9.2 sur le benthos) se révèle le secteur de prédilection pour ce groupe d'oiseaux.

Le secteur des battures de Beauport s'avère donc si intéressant qu'il est possible d'y étudier la phénologie de la migration (cf. illustration 9.3.11), ce qui constitue un intérêt autant au point de vue scientifique que pour les amateurs d'ornithologie.



TABLEAU 9.3.6 - Importance relative (Abondance relative en pour-cent) des différents sites de la région de Québec, au printemps et en automne, pour la grande oie blanche et la Bernache du Canada. Agrégation de résultats de recensements effectués en 1969, 1970, 1971 et 1972. (Bourget, 1974)

SITES	GRANDE OIE BLANCHE		BERNACHE DU CANADA	
	<u>PRINTEMPS</u>	<u>AUTOMNE</u>	<u>PRINTEMPS</u>	<u>AUTOMNE</u>
BATTURES DE BEAUPORT	1.01	0.0	23.01	0.0
RIVIERE STE-ANNE	2.98	0.08	8.11	0.0
RIVE NORD ILE D'ORLEANS	18.49	0.89	33.28	0.47
CAP TOURMENTE	15.24	62.57	0.64	3.71
ILE MADAME	0.30	0.43	11.38	37.94
ILE AUX RUAUX	0.28	2.03	5.43	3.55
GROSSE ILE	0.37	4.17	1.96	7.42
ILE AUX GRUES ET OIES	20.82	22.71	4.00	5.85
MONTMAGNY	31.32	6.17	6.99	13.57
BATTURES AUX LOUPS MARINS	9.21	0.97	5.22	27.49

TABLEAU 9.3.7

ABONDANCES SPECIFIQUES, ABONDANCE TOTALE, ABONDANCE TOTALE RELATIVE, RICHESSE ET DIVERSITE DES LIMICOLES DENOMBRES LE LONG DU SAINT-LAURENT DU 31 JUILLET AU 21 AOUT 1980 (D'APRES LES DONNEES FOURNIES IN BROUSSEAU 1981)

	Montréal	Montréal Lac St-Pierre	Lac St-Pierre	Lac St-Pierre Québec	Québec	Cap St-Ignace La Pocatière	Cap Tourmente La Pocatière	Iles de l'estuaire
Pluvier à collier	5	5	2	93	74	22	9	935
Pluvier kildir	16	46	6	165	138	28	56	17
Pluvier doré d'Amérique								7
Pluvier argenté					20		34	603
Tourne-pierre roux		1			5			311
Courlis corlieu								1
Maubèche branle-queue	212	50	3	76	39	9	8	42
Chevalier solitaire	1	2		1	1			1
Grand Chevalier à p. jaunes	1	12		6	17	4	1	37
Petit Chevalier à p. jaunes	548	23	30	200	149	8	1	114
Chevalier à p. jaunes spp.		364		23	86	3		133
Bécasseau à p. rousse								16
Bécasseau à p. cendrée	1	4		11				
Bécasseau à croupion blanc					4			123
Bécasseau de Baird	4							15
Bécasseau minuscule	12	2		10	16	13	4	19
Bécasseau variable	1	1						
Bécasseau roux					2			19
Bécasseau semi-palmé	469	792	85	6378	26440	5683	66	18609
Barge hudsonienne								10
Bécasseau sanderling	3							42
Bécasseau spp.	720	13	50	307	12394	2635	120	849
Phalarope de Wilson		2						1
Phalarope hyperboréen								1
Phalarope spp.		13						2
ABONDANCE TOTALE	1993	1330	176	7270	39385	8405	299	21907
ABONDANCE TOTALE RELATIVE	2,47	1,65	0,22	9,0	48,76	10,41	0,37	27,12
RICHESSE	13	14	6	11	14	9	9	22
DIVERSITE (Ind. de Shannon)	1.5	2.3	1.7	1.5	1.0	1.0	2.3	1.0

TABLEAU 9.3.8

CONCENTRATIONS RELATIVES DE DIFFERENTS LIMICOLES A DIFFERENTS SITES DE LA REGION DE QUEBEC (MEAD, 1979)

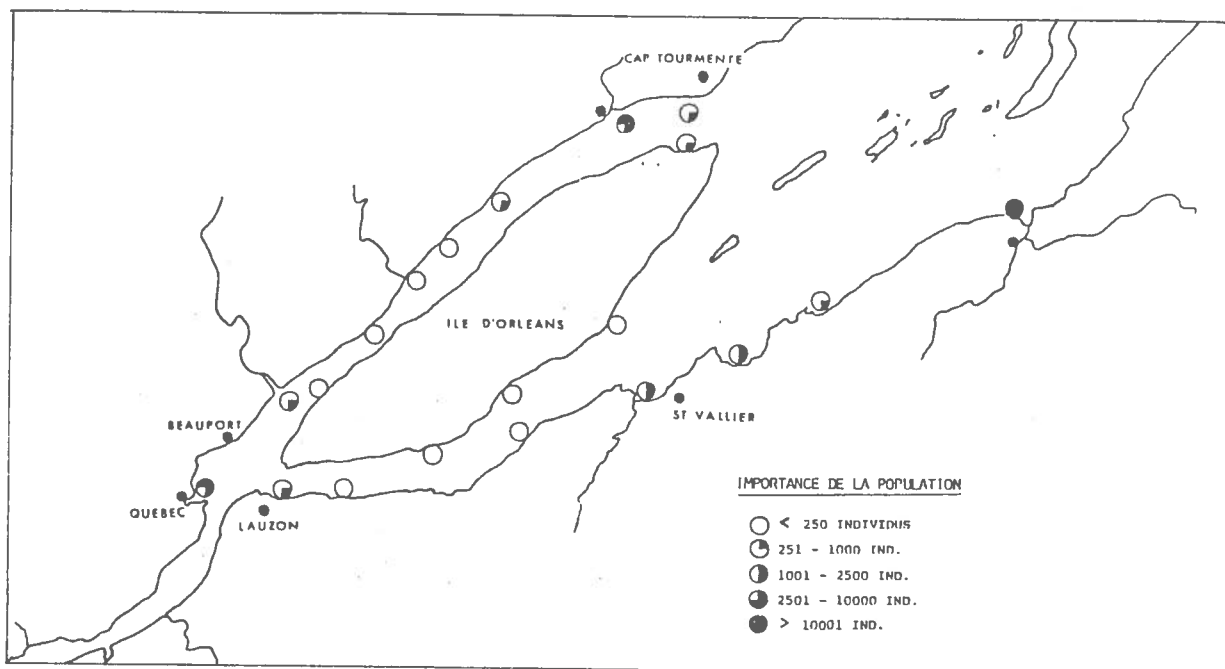
	Printemps				Automne			
	Beauport	St-Augustin	Cap Tourmente	Lauson	Beauport	St-Augustin	Cap Tourmente	Lauson
Pluvier à collier	15.41	1.60	9.00	0.00	15.50	4.53	4.00	1.71
Pluvier doré d'Amérique	1.00	2.00	0.00	0.00	4.13	14.50	0.00	9.00
Pluvier argenté	4.90	2.00	3.14	0.00	15.51	2.57	3.50	4.00
Grand Chevalier à pattes jaunes	1.70	2.34	2.17	1.00	9.79	2.37	9.67	2.75
Petit Chevalier à pattes jaunes	2.00	1.00	3.53	0.00	42.34	11.20	2.44	1.67
Chevalier solitaire	1.50	2.33	2.08	1.90	2.75	1.67	1.59	1.00
Tourne-pierre roux	13.14	2.00	2.00	0.00	5.19	0.00	0.00	3.50
Phalarope hyperboréen	1.00	0.00	1.00	0.00	3.12	0.00	0.00	0.00
Bécasseau roux	10.94	4.50	32.50	11.00	7.26	2.00	0.00	0.00
Bécasseau à poitrine rousse	1.37	0.00	1.50	0.00	4.22	0.00	0.00	0.00
Bécasseau sanderling	14.14	0.00	0.00	0.00	21.85	3.00	1.00	3.67
Bécasseau semi-palmé	96.14	12.09	7.00	10.00	1698.11	16.10	41.40	17.25
Bécasseau minuscule	26.10	23.40	19.44	24.25	52.42	9.09	5.20	4.67
Bécasseau à croupion blanc	6.53	1.00	6.00	0.00	11.30	0.00	0.00	1.00
Bécasseau de Baird	4.00	0.00	0.00	0.00	1.70	0.00	0.00	1.00
Bécasseau à poitrine cendrée	3.00	0.00	0.00	0.00	10.90	0.00	4.00	3.00
Bécasseau variable	8.45	16.50	0.00	1.00	10.00	0.00	0.00	3.00

TABLEAU 9.3.9 Abondance linéaire et densité des limicoles dans les zones vaseuses de certaines localités de la région de Québec. (Brousseau, 1981)

LOCALITE	Longueur totale (km)	Longueur de l'échantillon (km)	Superficie inventoriée (hectare)	Nbre d'ind. obs.	Limi-coles (km)	Limi-coles/hectare
Capt Tourmente	6,6	3,5	52	441	126	8,5
Maizerets	1,4	1,4	71	9617	6869	135,4
Baie St-Vallier	4	4	92	2198	555	23,6
Grève Gilmour	2,5	2,5	52	643	257	12,4

ILLUSTRATION 9.3.10

ABONDANCE DES LIMICOLES A DIFFERENTS SITES DE LA SOUS-REGION DE QUEBEC ENTRE LE 7 ET LE 10 AOUT 1980 (Brousseau 1981)



TABEAU 9.3.11

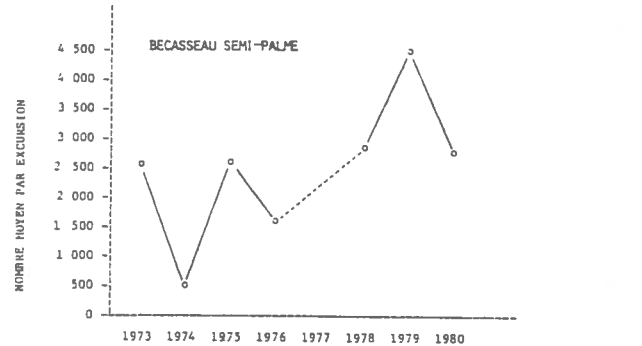
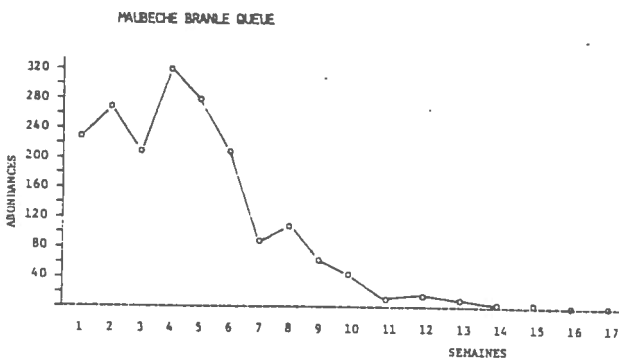
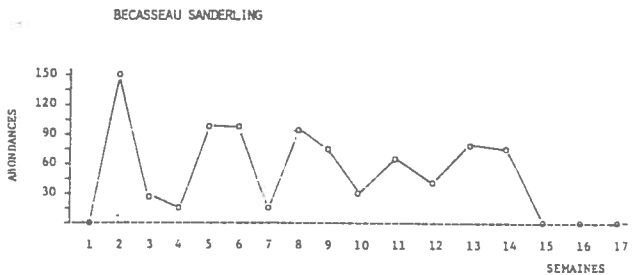
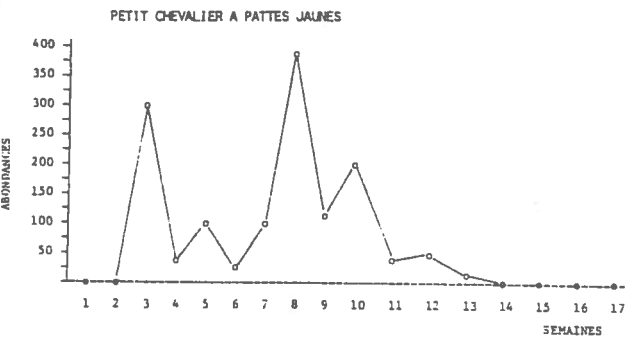
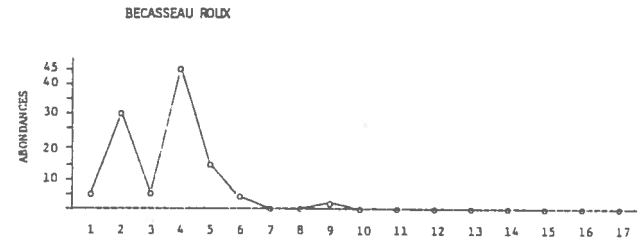
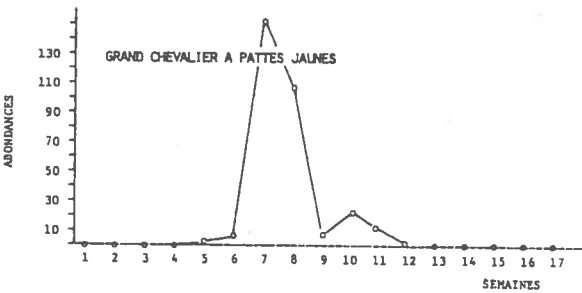
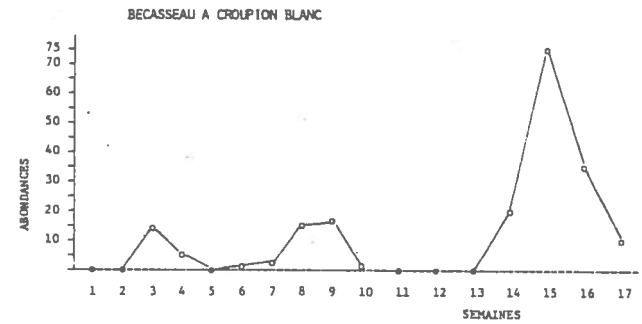
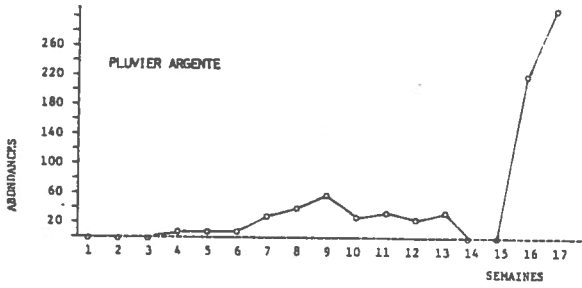
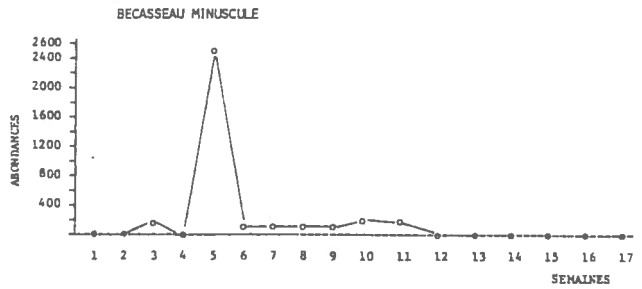
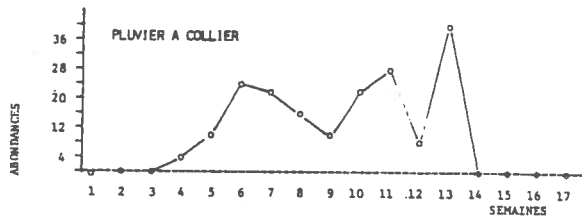
UTILISATION, ENTRE LE 7 ET LE 10 AOUT 1980, PAR LES LIMICOLES DES DIFFERENTS HABITATS DISPONIBLES DANS LA REGION DE QUEBEC (in Brousseau, 1981)

ESPÈCES	HABITATS								TOTAL
	Sc	SC/R	S	SV/R	S/V	V	V/R	R	
Pluvier à collier						66	2		71
Pluvier kildir		11		3		94	1	22	138
Pluvier argenté				10		15		3	18
Tourne-pierre roux						5			5
Maubèche branle-queue				3		34	1	1	39
Chevalier solitaire								1	1
Grand Chevalier à p. jaunes						12	3	2	17
Petit Chevalier à p. jaunes				40		66		19	125
Chevalier à p. jaunes spp.						62	22	2	86
Bécasseau à croupion blanc						4			4
Bécasseau minuscule						14			15
Bécasseau roux						2			2
Bécasseau semi-palmé				540		15265	509	26	26340
Bécasseau spp.						12372		20	12392
<b>TOTAL</b>	0	12	0	596	0	38011	538	96	39253
RICHESSSE	0	2	0	5	0	13	6	9	14
DIVERSITE (indice de Shannon)	0	.417	0	.354	0	1.147	.368	3.15	1.026

Sc: Scirpe  
 SC/R: Scirpe sur roc  
 S: Sable  
 SV/R: Sable et vase sur roc  
 S/V: Sable sur vase  
 V: Vase  
 V/R: Vase sur roc  
 R: Roc

FIGURE 9.3.11

PHENOLOGIE DE LA MIGRATION DE CERTAINS LIMICOLES A MAIZERETS  
(Brousseau, 1981 et Desrochers Simard, 1980)



1 (1 au 7 juillet)...17 (21 au 27 octobre)

Nombre moyen de Bécasseau semi-palmé observé à MAIZERETS durant la migration automnale de 1973 à 1980. (D'après les données collectées par BROUSSEAU, 1981)

### c. Laridés

Pour ce qui est des laridés, le tableau de la page ... nous indique une plus grande abondance à Beauport que sur les 4 autres sites étudiés. Ce nombre élevé de laridés est dû principalement aux goélands. En effet étant donné leurs habitudes alimentaires (détritivores), ils recherchent la proximité des agglomérations urbaines. Ainsi plus on s'éloigne des zones urbanisées, plus l'effectif des laridés tend à diminuer. Les goélands sont donc des indicateurs de la pollution du milieu et l'installation de structures industrialo-portuaires n'aurait vraisemblablement aucun effet notoire sur ce groupe d'oiseaux, et on pourrait même s'attendre à une augmentation des effectifs.

#### 9.3.4.3 Rôle écologique des sites

Les sites de Beauport et de l'Anse-aux-Sauvages sont utilisés par les oiseaux comme lieu de reproduction par un petit nombre d'espèces (15 aux battures de Beauport), lieu d'hivernage par un plus grand nombre d'espèces (23 aux battures de Beauport), et comme lieu de repos migratoire en vue de l'accumulation de réserves énergétiques par un très grand nombre d'espèces (113 à Beauport) (Mead, 1979). Les sites très propices aux haltes migratoires comme celui de Beauport, jouent un rôle capital, car la diminution de leur nombre affecte non seulement les communautés d'oiseaux des sites sauvegardés mais en outre, et par voie de conséquence, toutes les communautés des sites de reproduction (généralement dans le grand nord) et d'hivernage (Etats-Unis, Amérique centrale et Amérique du Sud). La destruction d'un site abritant des espèces sédentaires relativement peu mobiles a donc généralement des répercussions beaucoup moins graves que celle de sites abritant des espèces migratrices tels celui de l'Anse-aux-Sauvages et surtout celui des battures de Beauport.

### 9.3.5

#### Identification des répercussions possibles des aménagements projetés

La mise en oeuvre du projet d'extension du Port de Québec à Beauport aurait de toute évidence des impacts négatifs sur l'avifaune de ce site. En effet, on assisterait, entre autres, à la modification des types de végétation et à la disparition d'une partie des zones vaseuses sous les matériaux de remblayage, et par conséquent, les sites d'alimentation et de repos des limicoles et des anatidés seraient affectés. Mis à part certains laridés (goélands) et canards plongeurs, le site pourrait alors être délaissé par les oiseaux. On s'attend évidemment au même type de conséquence dans le cas de l'installation des structures portuaires sur la rive-sud du Saint-Laurent, mais étant donné le plus faible attrait de ces battures pour les oiseaux aquatiques, les effets deviennent moins importants.

Les répercussions précises de la destruction d'un site sur les sites avoisinants et sur la communauté d'oiseaux de la région sont difficilement prévisibles. Toutefois des scénarios peuvent être envisagés, d'une part pour les oiseaux en repos migratoire, et d'autre part pour les oiseaux nicheurs.

A très court terme, pour les oiseaux en migration, il est très probable que l'abondance totale de leur communauté reste inchangée dans la région de Québec étant donné leur mobilité, et l'absence de territorialisme poussé à ces époques de l'année. S'il en est ainsi, plusieurs possibilités non exclusives peuvent être envisagées.

La capacité de support du milieu (marais intertidaux de la région de Québec) est très grande par rapport à la pression qu'exerce la communauté. Les oiseaux se concentrent alors davantage dans les sites résiduels propices, et la composition et la

structure de la communauté d'oiseaux aquatiques de la région reste inchangée. Toutefois, l'accroissement de la densité aggravera les conséquences néfastes d'un accident (déversement de produits toxiques, tempêtes ou autres) et augmentera la probabilité de réalisation du deuxième scénario.

La capacité de support du milieu (marais intertidaux) est juste suffisante pour répondre aux besoins de la communauté d'oiseaux. Dans ce cas, les oiseaux peuvent sur-exploiter le milieu et en abaisser la capacité de support. Le milieu ne pouvant plus supporter une telle pression, les oiseaux peuvent alors changer leurs habitudes alimentaires (comme il semble être le cas de la grande oie blanche qui se nourrit aujourd'hui dans les champs cultivés), ils peuvent aussi modifier leur aire de distribution (comme c'est encore le cas de la Grande oie blanche qui en période de migration s'étend de plus en plus vers l'est et l'ouest), ou encore rester dans le même milieu, ce qui augmente alors la compétition intra et inter-spécifique. Dans ce dernier cas, les individus moins bien nourris et plus stressés sont alors affaiblis et plus vulnérables aux maladies, aux intempéries, à la prédation et autres dangers. Les populations subissent alors un déclin plus ou moins brusque pouvant aller jusqu'à la disparition d'espèces dans la région.

Pour la communauté d'oiseaux nicheurs, la destruction d'un habitat engendre pour la majorité des espèces une diminution de la population. Une plus forte concentration dans les zones propices résiduelles reste possible, mais, la modification de la nature et de l'intensité de la compétition intra et inter spécifique qui en résulte peut accélérer des phénomènes en spirales (système à boucle de rétroaction positive). Le cas du canard noir et du canard malard pourrait d'ailleurs s'apparenter à ce



phénomène dans l'est de l'Amérique du nord. En effet, l'extension de l'aire de distribution et la croissance de la population du canard malard semble s'accompagner d'un déclin de celle du canard noir. (Newell et Boyd, 1979). La destruction de marais intertidaux particulièrement propices comme ceux de Beauport, pourrait concentrer les deux espèces dans les sites résiduels augmentant ainsi leur compétition inter spécifique au détriment de la population du canard noir.

En plus des effets directs sur le milieu (destruction de l'habitat des oiseaux aquatiques, pollution etc.) des conséquences indirectes mais tout aussi importantes peuvent survenir. Aux dérangements occasionnés par les activités industrialo-portuaires s'ajoute un danger, peu probable, mais pas moins possible, de déversements accidentels de produits toxiques (pétrole par exemple). Les conséquences de tels accidents peuvent être désastreuses car des populations aviennes entières peuvent être décimées (en particulier la Grande oie blanche dont la population se confine 3 mois par an dans la région de Québec). Les conséquences de tels accidents pourraient toutefois être amoindries. En effet, étant donné la configuration des courants fluviaux, la zone toxique ou dangereuse emprunterait le passage (extrêmement propice à la sauvagine) au nord de l'île d'Orléans si les déversements se font à proximité de Beauport et au sud de cette île (beaucoup moins propice à la sauvagine sur plusieurs milles) s'ils se font à proximité de Lauzon.

#### 9.3.6

#### Conclusions

Etant donné, le niveau de représentativité des battures de Beauport, le caractère unique de ce site, le rôle clé de ce milieu dans l'écologie et la biologie des oiseaux aquatiques migrateurs et la gravité des conséquences écologiques d'accidents liés

aux activités industrialo-portuaires, le choix du site de l'Anse-aux-Sauvages engendrerait très certainement moins d'impacts négatifs directs et indirects que le projet proposé à Beauport, sur les battures.

Cette conclusion, fondée essentiellement sur la communauté d'oiseaux aquatiques, semble partagée par le Service Canadien de la Faune dans son volume sur la description de zones sensibles pour les oiseaux migrateurs au Québec puisque les battures de Beauport ont été classées dans les zones critiques et que l'Anse Guilmour (aux Sauvages) ne figure ni dans les zones critiques, ni dans les zones jugées importantes. Or, "les habitats considérés comme critiques se rapportent à des zones dont la perte entraînerait un appauvrissement de l'avifaune à l'échelle nationale ou régionale, alors que les habitats jugés comme importants, se réfèrent davantage à des zones d'une valeur plus locale". (Carreiro & Tessier, 1976).

Nous terminerons toutefois le présent chapitre en indiquant qu'un aménagement qui ne se localiserait pas sur la batture, i.e. sur les haut-fonds régulièrement exondés, pourrait avoir des impacts négatifs beaucoup moins grands puisque tout au moins n'y aurait-il pas destruction complète du milieu, utilisé entre autres par les limicoles.

L'organisation sociale des poissons se fait au sein de communautés comprenant des espèces prépondérantes donnant à l'éco-système un caractère particulier. Le passage d'une communauté de poisson à une autre peut se faire soit de façon brutale, par exemple d'un lac à son émissaire, ou de façon progressive, comme dans le fleuve Saint-Laurent.

L'existence d'une communauté dans un cours d'eau ou dans une section d'un cours d'eau est due à différentes raisons, par exemple, la qualité de l'eau, le substrat, la quantité d'espèces de fourrage (Cyprinidés) et surtout de la présence de sites de fraie satisfaisant les différentes espèces de poissons.

A l'intérieur des secteurs des battures de Beauport et de l'Anse-aux-Sauvages, une des caractéristiques physiques qui ressort est l'effet des marées. Si l'on élimine les quelques espèces de poissons dont la fraye est spécifiquement adaptée à l'action des marées (exemples: en eaux salées, le capelan; en eau douce, l'éperlan arc-en-ciel), la majorité des espèces frayant, soit dans la plaine de débordement ou dans des plans d'eau peu profonds, semble s'accommoder fort mal de la présence des marées. En ce qui concerne les espèces frayant en eau courante, la fraie se produira plus particulièrement dans les tributaires et non dans des zones intertidales.

Bouchard (1976) est amené à constater que l'action précise des marées sur les frayères, tout en demeurant encore fort mal connue, semble plutôt constituer un élément de perturbation physique additionnel et négatif.

L'illustration qui suit donne, de façon schématique, les caractéristiques physiques de la zone intertidale que nous pouvons retrouver sur les battures de Beauport. On remarquera que les seuls endroits où il existe un potentiel d'utilisation par les poissons à marée basse sont, soit les canaux parallèles, soit les cuvettes ou encore les petites nappes d'eau. L'utilisation de ces sites se fera surtout par des alevins ou par les cyprins (espèces de fourrage) alors que les poissons de plus grande taille se localiseront, toujours à marée basse, soit dans le fleuve ou dans des rivières, l'embouchure de la rivière de Beauport par exemple (ceci a pu être observé lors de nos inventaires).

Bouchard (1976) soulève des arguments négatifs pour la fraie sur les Battures et ce pour plusieurs raisons:

- ce sont des milieux instables
- ces milieux sont très exposés et soumis à une importante prédation, de la part de la faune avienne notamment
- ils constituent des trappes à eau, c'est-à-dire des milieux qui ne se débarrassent pratiquement jamais de leur eau.
- les eaux des cuvettes ou des nappes d'eau présentent des conditions physiques fort variables et différentes de celles de l'eau du fleuve.

Contrairement aux battures, Bouchard (1976) favorise la présence de cours d'eau (e.g. rivière Beauport) car elles présentent un bon potentiel pour la fraie, pour plusieurs raisons:

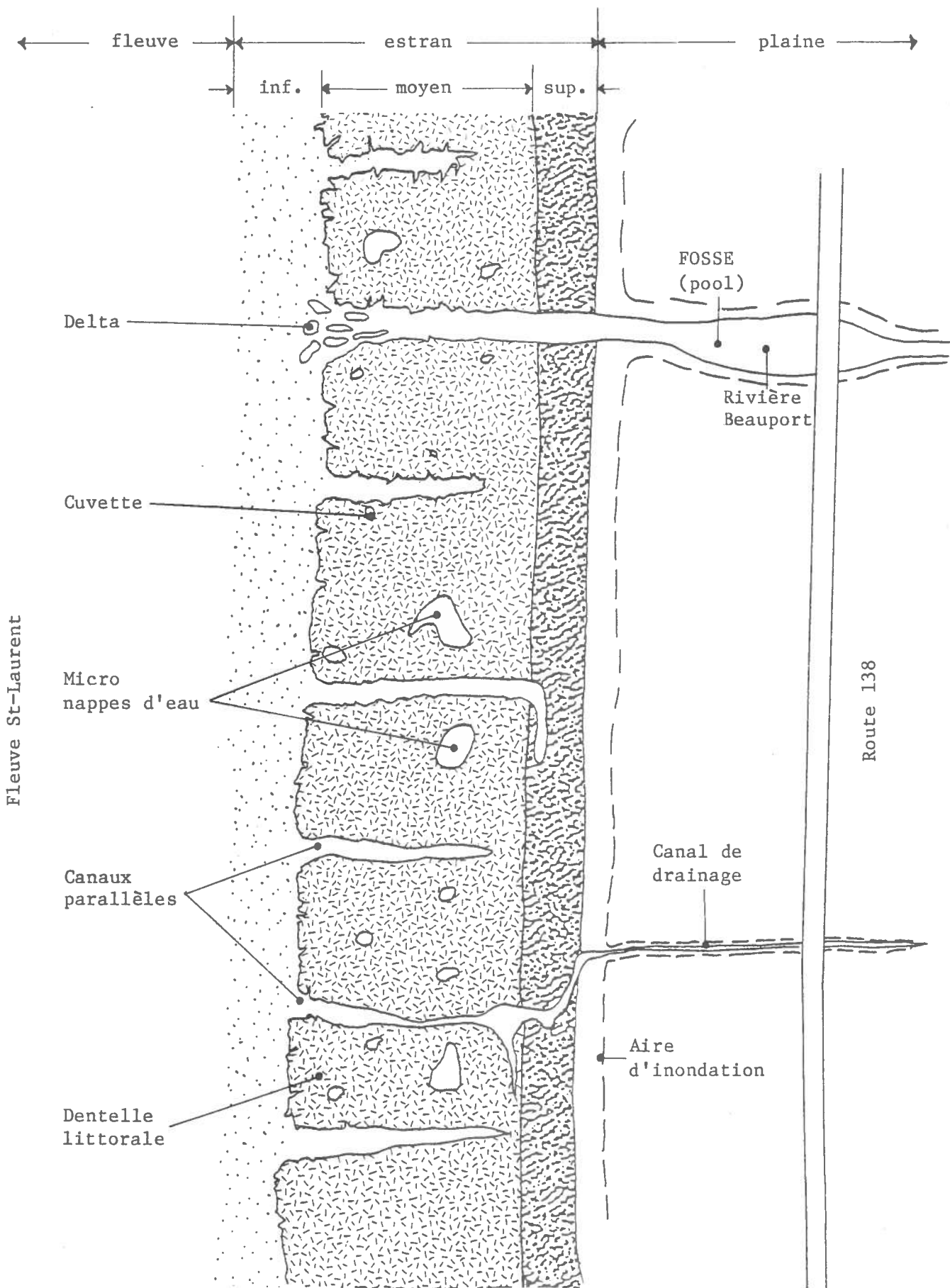


ILLUSTRATION 9.4.1

SCHEMA SIMPLIFIE DES BATTURES DE BEAUPORT: STRUCTURES  
 PHYSIOGRAPHIQUES SUSCEPTIBLES DE SUPPORTER DES FRAYERES  
 DE TYPE D'EAU PEU PROFONDE (D'APRES BOUCHARD, 1976)

- l'eau demeure en contact permanent avec celle du fleuve, dont elle ne se sépare quotidiennement, que par son cours plus ou moins prolongé sur l'estran lui-même;
- leur débit est essentiellement lié aux précipitations régionales et aux crues printanières. Cette situation crée des aires d'inondation favorisant par conséquent la fraie des espèces allant dans la plaine de débordement (e.g. le brochet);
- les qualités et conditions générales de leurs eaux sont bien souvent différentes de celles de l'eau du fleuve;
- ces milieux sont moins exposés et moins soumis à une importante prédation, de la part de la faune avienne (présence d'abris naturel).

Les inventaires qui ont été effectués dans la région de Beauport et à l'Anse-aux-Sauvages sont rares et les principales études ichtyologiques proviennent de Paquet (1973 et 1974) et Trencia (1978).

Les inventaires de Paquet (1973 et 1974) (voir tableau 9.4.2), démontrent que l'espèce sportive ou commerciale la plus abondante et la plus répandue est la perchaude. Vient en second lieu la perche blanche (bar-perche), le grand brochet en troisième, puis finalement on retrouve le doré jaune.

L'inventaire de Trencia (1978) sur les battures de Beauport, nous démontre par contre que les dorés, jaunes et noirs, seraient les espèces les plus abondantes, mais l'auteur précise que leurs données sont représentatives d'une période très ponctuelle par rapport à l'ensemble de l'année. L'auteur donne en exemple l'éperlan arc-en-ciel qui était de passage sur les battures en dehors de la période d'inventaire.

Finale­ment, à l'Anse-aux-Sauvages, où il y a présence d'une "pêche commerciale à anguille" nous avons appris, de son propriétaire, que la perchaude et le doré jaune seraient les espèces les plus fréquemment récoltées, outre l'anguille. La perche blanche et le brochet seraient aussi récoltés mais en quantité moindre, et le pêcheur nous a même mentionné qu'à la fin du printemps la truite y était souvent capturée dans sa pêche commerciale.

Finale­ment, en ce qui a trait à la migration des espèces, Varin (1981) fait mention dans son ouvrage que chez l'éperlan il y aurait une double migration annuelle. D'après l'auteur, ce poisson anadrome effectue au printemps une première migration vers les rivières pour frayer. A l'été, on le retrouve dans l'estuaire, qu'il quittera en octobre pour se déplacer à nouveau vers l'amont. De plus, toujours d'après l'auteur, il semblerait n'y avoir qu'une seule population d'éperlans. D'autres espèces toutes aussi intéressantes peuvent se retrouver dans la région de la ville de Québec. Le saumon de l'Atlantique en est un bel exemple. L'inventaire de Paquet (tableau 9.4.2) fait mention d'une capture en 1974.

Si nous n'avons pas fait d'inventaire ichtyologique sur les deux sites à l'étude, ce n'est pas que la ressource en poisson n'a pas une certaine importance, mais parce que nous avons estimé, d'après certains relevés, que le poisson n'était pas un indice d'importance capitale comparativement aux autres aspects biologiques étudiés, et non discriminant d'une rive par rapport à l'autre.

TABLEAU 9.4.2

LISTE DES ESPECES DE POISSONS CAPTUREES DANS LE FLEUVE SAINT-LAURENT

EN 1972, 1973 ET EN 1974 (D'APRES PAQUET 1973 ET 1974)

Description	Inventaire de 1972 et 1973 (De les Ecureuils à Cap Rouge et le bras nord de l'Ile d'Orléans)	Inventaire de 1974 (Secteurs pont de Québec - Saint-David et le bras sud de l'Ile d'Orléans)
	QUANTITE	QUANTITE
Petromyzontidae		
lamproie argentée	1	-
lamproie marine	1	1
Acipenseridae		
esturgeon de lac	4	1
esturgeon noir	4	2
Clupeidae		
gaspareau	40	9
alose savoureuse	99	45
Salmonidae		
le grand coregone	5	1
saumon de l'Atlantique	-	1
omble fontaine	-	2
Hiodontidae		
laquaiche argentée	8	-
Osmeridae		
éperlan arc-en-ciel	64	61
Esocidae		
le grand brochet	44	61



TABLEAU 9.4.2 (suite)

LISTE DES ESPECES DE POISSONS CAPTUREES DANS LE FLEUVE SAINT-LAURENT

EN 1972, 1973 ET EN 1974 (D'APRES PAQUET 1973 ET 1974)

Description	Inventaire de 1972 et 1973 (De les Ecureuils à Cap Rouge et le bras nord de l'Ile d'Orléans)	Inventaire de 1974 (Secteurs pont de Québec - Saint-David et le bras sud de l'Ile d'Orléans)
	QUANTITE	QUANTITE
Gasterosteidae		
epinoche à 4 épines	13	-
epinoche à 3 épines	105	79
epinoche à 9 épines	1	-
Percopsidae		
omisco	-	1
Percichthyidae		
bar-perche	181	331
Centrarchidae		
achigan à petite bouche	1	8
Percidae		
raseaux-de-terre	3	7
perchaude	301	237
doré jaune	32	47
doré noir	1	18
Pleuronectidae		
plie lisse	8	-

TABLEAU 9.4.2 (suite)

Liste des espèces de poissons capturées dans le fleuve Saint-Laurent

en 1972, 1973 et en 1974 (d'après Paquet 1973 et 1974)

Description	Inventaire de 1972 et 1973 (De les Ecureuils à Cap Rouge et le bras nord de l'Ile d'Orléans)	Inventaire de 1974 (Secteurs pont de Québec - Saint-David et le bras sud de l'Ile d'Orléans)
	QUANTITE	QUANTITE
<b>Cyprinidae</b>		
carpe	33	5
mené d'argent	-	1
mené émeraude	-	1
mené à nageoires rouges	1	242
queue à tache noire	31	3
mulet à cornes	2	2
ouitouche	7	37
mulet perlé	1	-
<b>Catostomidae</b>		
meunier rouge	1736	283
meunier noir	382	36
suceur jaune	1	-
<b>Anguillidae</b>		
anguille d'amérique	-	1
<b>Gadidae</b>		
poulamon d'atlantique	459	129
<b>Ictaluridae</b>		
barbotte brune	1	-
<b>Cyprinodontidae</b>		
fondule barre	3680	449

## 9.5

### LE MILIEU ECOLOGIQUE

Les processus de la vie tels que la photosynthèse, la croissance et le métabolisme sont intimement liés à des caractéristiques telles la disponibilité des substances nutritives et la présence d'oligo-éléments. Dans bien des cas, en particulier pour ce qui est des constituantes organiques de l'eau, les processus de la vie eux-mêmes modifient la chimie de l'eau.

Depuis quelques années, le déversement de produits chimiques dans le fleuve Saint-Laurent, provenant d'activités industrielles et domestiques, a donné un état lamentable de la qualité de l'eau et des rivages.

La crainte d'une détérioration de la qualité du fleuve Saint-Laurent par l'introduction de produits de contamination et par l'ignorance de la dynamique des populations formant les écosystèmes aquatiques et riverains a stimulé, durant les années '70, des travaux d'inventaires et d'analyses qui furent produits dans le cadre du comité du fleuve Saint-Laurent. Ces travaux nous ont appris que, règle générale, l'empiètement sur les rives et l'introduction de produits de contamination potentielle dans le fleuve Saint-Laurent procurent au fil des ans un environnement non viable pour les organismes qui y vivent (y compris l'homme).

Nous avons donc retenu cinq éléments importants quant aux répercussions possibles suite à la mise en oeuvre d'un projet de l'envergure de celui étudié ici: ces éléments principaux sont la qualité des sédiments et leurs dynamismes, les invertébrés aquatiques, la flore riparienne, la faune avienne et finalement la faune ichtyologique.

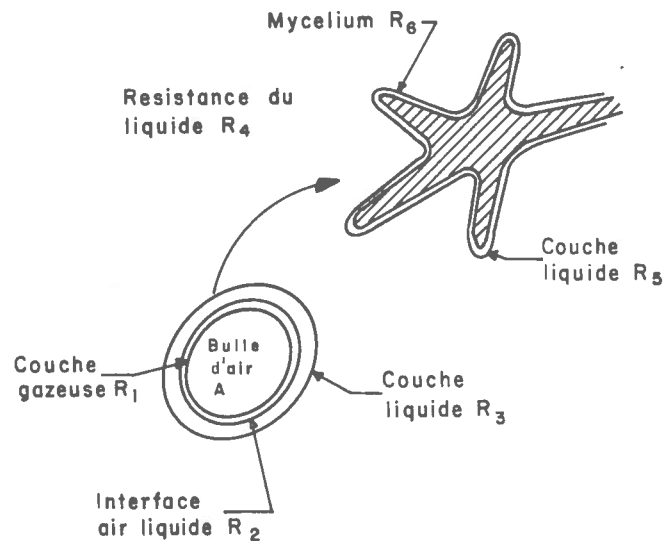
Dans le chapitre de la qualité des sédiments et de leurs dynamismes, nous avons pu mettre en évidence que la batture était un véritable réservoir de polluants, le phosphore et le zinc étant les éléments les plus fortement présents, et que ce réservoir se remplissait de sédiments, sous l'action de la végétation, et s'érodait en hiver par l'action des glaces et des courants. Ce vaste réservoir de polluants subit un phénomène d'auto-épuration par les micro-organismes. En effet, à Beauport, comme sur toute autre batture intertidale, l'effet des marées donne à la couche superficielle de sédiments déposée durant la marée haute, une oxygénation supplémentaire pendant la marée basse.

Il va de soi que plus le territoire est vaste, plus cette oxygénation est vaste. Cette oxygénation augmentera la vitesse des processus d'oxydo-réduction réalisable par les micro-organismes (1). L'illustration qui suit nous fait voir les différentes résistances qu'il peut y avoir dans un milieu liquide, au niveau de la vitesse des processus d'oxydo-réduction. Par conséquent, lorsque la marée est basse, le processus se fait plus rapidement puisque l'air rencontre seulement deux résistances, soit la résistance entre le liquide et la paroi du micro-organisme et la résistance rencontrée à l'intérieur de celui-ci. Finalement, la quantité disponible d'oxygène dans l'air est plus grande que dans l'eau.

---

(1) Les micro-organismes sont surtout représentés par les champignons microscopiques et les bactéries.

ILLUSTRATION 9.5.1



- R<sub>1</sub> la résistance entre l'air et l'interface séparant la bulle du milieu liquide;
- R<sub>2</sub> la résistance opposée par cette interface, elle-même;
- R<sub>3</sub> la résistance entre cette interface et le milieu de culture;
- R<sub>4</sub> la résistance opposée par le liquide;
- R<sub>5</sub> la résistance entre le liquide et la paroi du microorganisme;
- R<sub>6</sub> la résistance rencontrée à l'intérieur de celui-ci.

Figure 9.5

Liste des résistances à l'utilisation, par un microorganisme, de l'air dans un milieu liquide (d'après Simon et Meunier, 1970).

Pendant la marée haute, surtout pendant l'été, il y a un apport de sédiments et d'éléments biodégradables où le processus d'oxydo-réduction est ralenti. Toutefois ce processus augmentera pendant la période basse de la marée. Il est pratiquement impossible de quantifier, à l'heure actuelle, les phénomènes d'auto-épuration sur une batture, la majorité des études se font en laboratoire où les conditions sont souvent plus stables et plus faciles (Haki, Dickson et Cañans, 1980). Larson (1980) suggère qu'il faut connaître avant tout deux éléments importants du phénomène de la bio-dégradation des substances chimiques dans l'eau, soit l'ensemble des écosystèmes les plus importants engagés dans la transformation d'un produit chimique spécifique, et le mécanisme biologique ou chimique le plus important d'un écosystème particulier responsable de la transformation. Présentement, aucune étude n'a été faite sur les battures de Beauport pour déterminer le bilan de l'action de la biodégradation. Il nous est donc impossible de connaître cette action sur le milieu, mais nous pouvons admettre qu'elle doit être importante à cause des superficies impliquées.

Finalement, notons que les phénomènes d'épuration peuvent être produits par d'autres organismes que les bactéries. En effet, le scirpe peut jouer un rôle très important dans la dépollution des eaux puisqu'il a, entre autres propriétés, celle de fixer les métaux lourds comme le mercure (anonyme, 1978).

Au chapitre de la végétation, les battures de Beauport possèdent d'ailleurs une végétation assez caractéristique des marais intertidaux.

En effet, une étude rapide de l'hydrolittoral du site nous laisse entrevoir sept associations végétales, associations qui ont déjà été décrites autour de l'Ile d'Orléans, de l'archipel de Montmagny et du Cap Tourmente.

Dans la prairie riparienne à scirpe américain des battures de Beauport, nous avons pu reconnaître sept sous-associations.

D'après Laperle et Delisle (1978), les communautés végétales de cet écosystème peuvent être perçues comme "Climax", c'est-à-dire qu'elles ont atteint une certaine stabilité. Cependant, cette stabilité est très fragile car elle dépend d'un certain nombre de facteurs et de leur synergisme. Ainsi, toute modification du régime hydrodynamique risque de provoquer une altération au niveau des sédiments. Dans un écosystème ouvert comme celui des battures, les plantes attrapent graduellement les sédiments apportés par les marées. A l'automne, les battures servent d'aire de pâturage pour l'oie blanche. Le broutage et le creusage causés par ces oiseaux dénudent les marais de végétation riparienne. Par la suite, les sédiments seront remis en suspension dans le fleuve, en hiver, sous l'action des glaces et des marées.

Par conséquent, toute modification de régime hydrologique ou autre de même type pourra entraîner des changements considérables dans le "pattern" du cycle des sédiments. Ces changements auront des effets d'entraînement sur le faciès même du substrat et graduellement sur les associations végétales.

Au chapitre des invertébrés aquatiques, le secteur où l'utilisation est la plus forte se situe à l'ouest de la rivière Beauport. Fait remarquable, c'est le secteur aussi le plus utilisé par les limicoles, oiseaux de rivage se nourrissant d'invertébrés aquatiques. De plus, la qualité benthique peut nous faire entrevoir que certains secteurs sont très pollués, puisque les oligochètes, organismes résistants à la pollution, forment parfois

plus de 90% de la population benthique à certaines stations. Il n'en demeure pas moins que les battures de Beauport sont riches en nombre d'invertébrés, ce qui est à notre avis un atout majeur quant à la richesse des autres espèces évoluant sur ces mêmes battures.

Quant à la faune ichthyologique, nous sommes d'avis que les grèves de Beauport servent à très peu d'espèces comme site de fraie. L'importance de ce secteur se situe surtout au niveau d'alimentation. Laperle et Delisle (1978) considèrent même que cet aspect est très important et même vital pour la faune ichthyenne. L'étude des contenus stomacaux de plusieurs espèces de poissons par Trencia (1978) démontre une abondance de gammares, de petits cyprinidés, d'écrevisses, de petits gastéropodes, etc. Laperle et Delisle (1978) estiment aussi que le rôle vital de ces invertébrés est d'ailleurs partagé par l'ensemble des ressources biologiques de niveau supérieur.

Finalement, sur le plan de la faune avienne, Gauthier et Lehoux (1978) considèrent que les battures de Beauport représentent un site de prédilection pour certaines espèces ou groupes d'espèces, notamment pour les Bernaches du Canada et les canards plongeurs au printemps et pour les canards barboteurs, les canards plongeurs et les laridés à l'automne.

En cumulant les deux saisons, il en ressort que les Battures de Beauport semblent être le secteur le plus utilisé par toutes les catégories aviennes à la fois et ce, en grand nombre: rappelons aussi que les battures de Beauport constituent un habitat primordial et exceptionnel pour la migration des oiseaux de rivages (limicoles). De plus, ces battures n'ont rien à envier aux autres aires de repos et d'alimentation du Québec, car on y a observé 26 des 30 espèces d'oiseaux de rivage qui fréquentent régulièrement la province (anonyme, 1978).





10. AUTRES CARACTERISTIQUES DES MILIEUX D'INSERTION DES PROJETS ETUDIES

10.1 LES GRANDES CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION (1)

10.1.1 Zones à l'étude

Aux fins de la présente analyse, le secteur Beauport correspond géographiquement sur la rive-nord aux territoires densément urbanisés de Limoilou-est dans Québec et à ceux situés à Beauport, au sud du boulevard de la Capitale, pour ensuite s'étendre plus à l'est aux zones avoisinantes de l'avenue Royale. Sur la rive-sud de Québec, le secteur Lévis-Lauzon implique l'ensemble des territoires municipaux de Lauzon et de St-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy, alors que dans Lévis, seule la partie longeant le bas de la falaise vis-à-vis St-David n'est pas incluse. Nous retrouvons d'ailleurs en page 241 les secteurs de recensement de Statistique Canada 1976 correspondant au territoire à l'étude.

10.1.2 Evolution démographique

Avec ses 142,734 habitants en 1976, les deux secteurs concernés regroupaient plus de 26% de la population totale de la région métropolitaine de recensement (R.M.R. '76: 542,158). Les effectifs démographiques du secteur Beauport ont chuté de 3,802 personnes entre 1971 et 1976, comparativement à une augmentation modérée à Lévis-Lauzon (de 29,989 h. en '71 à 32,315 h. pour '76).

La baisse de population enregistrée dans Limoilou-est (69,087 à 62,877) durant cette période n'a pu être compensé par les quartiers de Beauport où l'on remarqua une hausse de 5,498 habitants.

---

(1) Le recensement de 1981 n'étant pas disponible, nous avons dû utiliser les données de 1976.

Cette situation sur la rive-nord est attribuable en partie à ce que le secteur de Limoilou-est ne s'inscrit aucunement dans la dynamique de l'urbanisation, au cours des deux dernières décennies. En fait, il s'est comporté comme l'ensemble des autres quartiers compris à l'intérieur des anciennes limites de Québec, où une perte de 38,000 habitants résume le bilan démographique de la période de 1961 à 1976. Limoilou-est est un quartier relativement âgé et très urbanisé, d'où plusieurs jeunes ménages continuent à émigrer. En 1971, 17,325 (77%) de ses 22,495 unités de logements dataient d'une période antérieure à 1946.

Par contre, la municipalité de Beauport se révèle plus particulièrement au cours des années 70 comme l'hôte de l'un des principaux axes d'urbanisation de l'agglomération de Québec, surtout depuis la construction de l'autoroute de la Capitale. Dans les secteurs de recensement '71, 58% du stock de logements provenait alors de mises en chantiers postérieures à l'année 1960.

Signalons que le secteur Lévis-Lauzon a connu au cours de la période 71 à 76 une faible croissance démographique, totalisant une augmentation de 2,326 habitants pour atteindre à la fin de la période 23,315 personnes. En fait, les municipalités de la zone à l'étude ainsi que celles qui lui sont contigues, i.e. St-Louis-de-Pintendre, St-David et St-Henri, furent relativement en marge de la poussée domiciliaire accélérée qui s'est déployée surtout à l'ouest de la rive-sud, depuis l'ouverture du pont Pierre Laporte en 1971. Ainsi, entre 1976 et 1979 le comté de Lévis a vu sa population croître de 73,595 à 82,160 personnes pour un taux d'accroissement quinquennal de 10,4%, alors que les municipalités constituantes de l'est du comté, telles que mentionnées au paragraphe précédent, n'assumaient que 16.6% de l'augmentation totale, la population passant de 39,334 à 40,760 au cours de cette période.

### 10.1.3 Caractéristiques de la population(1)

#### 10.1.3.1 Caractéristiques des ménages et niveau de scolarité

De 1961 à 1976, le nombre moyen de personnes par ménage est passé de 4.4 à 3.2 pour la région métropolitaine de recensement (R.M.R.) de Québec. Soulignons à cet effet, qu'une baisse dans la taille des ménages accentue la demande en logements.

A l'intérieur des limites de la R.M.R. 76, chez le groupe d'âges des 15 à 24 ans, le taux de formation des ménages a doublé pour les ménages familiaux et plus que quintuplé pour les non-familiaux, représentant un taux moyen de 31% de 1961 à 1976.

Pour la zone à l'étude et selon l'année de recensement 76, le secteur Lévis-Lauzon se singularise avec un taux de 3.3 pour le nombre moyen de personnes par ménage privé (2), comparativement à 3.1 pour le secteur Beauport. Les secteurs de recensement de Limoilou-est en sont la principale cause, et seulement 3 secteurs sur 13 franchissent un taux égal ou supérieur à 3. Sur la rive-sud, St-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy, municipalité très rurale, domine largement les autres secteurs avec un indice de 3.8. Lauzon suit avec une moyenne de près de 3.5 alors qu'elle était en 1971 de 3.9.

Identifié à un profil de population moins jeune issu d'un milieu plus ouvrier, le secteur Beauport, dont l'influence du quartier Limoilou-est est certes déterminante, se distingue particulièrement

---

(1) Voir tableaux pages 239 à 243.

(2) D'après Statistique Canada, le nombre de ménages privés est égal au nombre de logements privés occupés.

d'après les caractéristiques suivantes: seulement 52.4% des enfants en 1976 étaient âgés de moins de 14 ans alors que ce rapport passe respectivement à 55.1 et 59 dans le secteur Lévis-Lauzon et l'ensemble de la R.M.R. Alors que le nombre moyen d'enfants par famille est de 1.4 en '76 pour le secteur Beauport, celui-ci est de 1.6 pour le Québec métropolitain et les territoires visés sur la rive-sud.

Dans le domaine de l'éducation, le secteur Beauport se caractérise en 1976 par une population relativement moins scolarisée face à l'ensemble métropolitain. En choisissant la population âgée de 15 ans et plus, comme dénominateur commun, le territoire concerné sur la rive-nord possède un indice de scolarité inférieur à celui remarqué pour la R.M.R. Ainsi, on atteint un rapport procentuel de 9.9 pour ceux fréquentant l'école à plein temps, de 2.9 pour les personnes possédant une formation universitaire partielle et de 0.8 pour celles ayant obtenu un grade universitaire. Remarquons que 4.6% de la population de la R.M.R. '76 possédait une formation universitaire complète.

Mis à part le nombre de ses diplômés de grade universitaire, où l'on dénote un taux similaire (0.8%) à celui du secteur Beauport, le secteur Lévis-Lauzon possède un profil de scolarité relativement comparable à celui de la région métropolitaine.

#### 10.1.3.2 Main-d'oeuvre et activités économiques (1)

Compte tenu de l'impossibilité d'obtenir des données récentes par divisions d'activités économiques à l'échelle de la municipalité ou du secteur de recensement, nous procéderons néanmoins à l'analyse du profil économique des zones témoins, en comparant et en relativisant leurs statistiques de 1971

---

(1) Voir tableaux des pages 239 à 243.

avec des entités géographiques plus vastes, dont nous possédons heureusement des chiffres plus récents. Notons que les secteurs de recensement '71 de la zone couverte par l'étude sont relativement semblables à ceux de 1976.

Nous constatons que l'agglomération de Québec (R.M.R.) a consolidé le phénomène de tertiairisation de ses activités économiques au cours de la période de 1971 à 1979. Si on inclut les catégories d'activités économiques comme les transports, services publics, communications, commerces, finances, assurances, affaires immobilières, services socio-culturels, administration publique et défense nationale au secteur tertiaire, nous pouvons conclure que ce dernier secteur représentait, en 1979, 78.8% de l'ensemble des activités économiques, 0.2% de plus qu'en 1971. Ce qui est à noter, c'est que le secteur tertiaire s'est maintenu approximativement au même taux, surtout grâce à la progression du nombre d'emplois dans l'activité commerciale et à celui relié aux finances, assurances et activités immobilières; la part relative exprimée en % de ces deux dernières activités a crû respectivement de 15.4 et 4.7 en 71 à 17.8 et 6.1 en 79. L'administration publique, malgré une hausse de son personnel d'environ 3,000 personnes, a vu son importance pour l'ensemble des activités économiques diminuer de 19.2 à 15.8% en 79.

Au chapitre du tertiaire, alors que le secteur Beauport imitait en 1971 à peu de chose près le profil socio-économique de l'agglomération de Québec, le nombre d'employés sur la rive-sud (secteur Lévis-Lauzon) se concentrait plus faiblement dans le domaine tertiaire (71% de l'ensemble des emplois). Par contre, l'activité manufacturière regroupait 21.9% de tous les travailleurs, soit un taux nettement supérieur au pourcentage de 13.7 pour la R.M.R. en 71. A elle seule, la municipalité de Lauzon avec ses 2,620 emplois, dont la majorité provient de ses chantiers maritimes, accaparait 58% de l'ensemble de l'activité manufacturière du secteur Lévis-Lauzon.

Selon l'inventaire des sources d'emplois réalisé en 1975 lors de l'Etude de cadrage des espaces industriels de la rive-sud de Québec, Lauzon est considéré comme la principale source d'emplois (3,307 emplois) sur la rive-sud de Québec, suivi par St-Romuald (2,291 emplois) et Lévis (724 emplois).

Si l'on met en parallèle les données du secteur Lévis-Lauzon en 1971 avec celles fournies par le Centre d'emploi du Canada (C.E.C) de Lévis pour l'année 1979, où le territoire de référence est plus étendu que celui du comté de recensement de Lévis, nous pouvons déduire que le taux de 25.5% représentant l'activité manufacturière du C.E.C. de Lévis en 1979 est néanmoins assez représentatif des secteurs de recensement à l'étude.

Le secteur Beauport se détache légèrement du profil socio-économique de la R.M.R. de 1971 dans le domaine des activités manufacturières avec un taux légèrement supérieur (14.8 p/r à 13.7 R.M.R.), et avec une proportion moindre dans le domaine de l'administration publique (16.5 p/r à 19.2 R.M.R.).

En juillet 1981, d'après le bureau du district de Québec du Centre d'emploi du Canada, sur une population active d'environ 265,000 personnes à l'échelle du Québec métropolitain (limites de la R.M.R. 71), on dénombrait 27,000 chômeurs, soit un taux de 10.2% de chômage. Au cours des dernières années, le C.E.C. de Lévis indiquait en 1979 un taux de chômage sensiblement inférieur à celui de l'agglomération de Québec, soit 7.2% pour le premier et 8.3% pour la seconde. Pour les zones concernées précisément par l'étude, le taux de chômage selon le recensement 76 gravitait autour de 7.4% sur la rive-sud et de 7.3 sur la rive-nord; ces proportions étant relativement semblables à celle de la R.M.R. 76 (7.4%).

TABLEAU 10.1

 CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION,  
 DES LOGEMENTS, DES MENAGES, DES FAMILLES ET  
 DE LA POPULATION ACTIVE, 1976 (1)

	Secteur Beauport (2)	R.M.R. (3)	Secteur Lévis- Lauzon (4)
Population 1971	114 221	501 365	29 989
Population 1976	110 419	542 158	32 315
Logements privés, occupés, Total	34 705	164 600	9 480
. Propriétaires	10 155	76 040	5 120
. Locataires	24 545	88 560	4 355
. Individuels non attenants	5 755	60 070	3 910
. Individuels attenants	855	9 110	660
. Appartements	23 200	78 465	3 000
. Duplex	4 910	15 605	1 755
. Mobiles	-	1 355	130
Ménages privés, Total	34 710	164 600	9 470
. Selon le nombre de personnes:			
- 1	5 695	25 745	1 160
- 2	10 305	43 415	2 500
- 3	7 180	31 625	1 995
- 4-5	8 950	48 245	2 870
- 6-9	2 485	14 995	910
- 10 et plus	100	585	40
. Nombre moyen de personnes par ménage privé	3,1	3,2	3,3
Familles, Total	27 380	131 575	7 965
. Selon le nombre d'enfants:			
- 0	7 915	34 795	2 090
- 1	7 790	33 425	2 100
- 2	6 235	32 355	1 920
- 3-4	4 485	25 230	1 495
- 5 et plus	965	5 770	370

(1) (2) (3) (4), voir page 241.



TABLEAU 10.1 (suite) CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION,  
DES LOGEMENTS, DES MENAGES, DES FAMILLES ET  
DE LA POPULATION ACTIVE, 1976 (1)

	Secteur Beauport (2)	R.M.R. (3)	Secteur Lévis- Lauzon (4)
. Enfants dans les familles, selon l'âge:	40 585	215 175	13 040
- Moins de 6 ans	7 610	46 715	2 600
- 6-14	13 680	80 185	4 585
- 15-17	5 955	30 015	1 840
- 18-24	9 500	43 455	2 905
- 25 et plus	3 840	14 805	1 110
. Nombre moyen de personnes par famille:	3,2	3,5	3,5
. Nombre moyen d'enfants par fa- mille:	1,4	1,6	1,6
Population 15 ans et plus	88 455	412 060	24 910
. Masculine	40 835	195 170	11 835
. Féminine	47 615	216 895	13 075
Education:			
. Fréquentant l'école à plein temps:	8 750	47 765	2 975
. Ne fréquentant pas l'école à plein temps	79 720	364 295	21 935
. Formation universitaire par- tielle	2 535	18 890	805
. Grade universitaire	720	18 965	215

(1) (2) (3) (4), voir page 241.

TABLEAU 10.1 (suite) CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION,  
DES LOGEMENTS, DES MENAGES, DES FAMILLES ET  
DE LA POPULATION ACTIVE, 1976 (1)

	Secteur Beauport (2)	R.M.R. (3)	Secteur Lévis- Lauzon (4)
Population active:	48 510	239 145	14 530
. Hommes actifs	28 770	146 620	8 925
- Taux d'activité:	70,4	75,1	75,4
- 15-24 ans	673	33 005	2 110
- 25-44 ans	13 375	73 465	4 150
- 45-64 ans	8 245	37 720	2 485
- 65 et plus	420	2 420	195
- Occupés	26 635	136 520	8 275
- Chômeurs	2 135	10 095	655
- Taux de chômage (%)	7,4	6,9	7,3
. Femmes actives	19 740	92 595	5 605
- Taux d'activité:	41,4	42,7	42,8
- 15-24 ans	6 915	31 895	1 915
- 25-44 ans	8 150	40 505	2 315
- 45-64 ans	4 055	17 580	1 130
- 65 et plus	625	2 615	250
- Occupées	18 315	85 020	5 190
- Chômeuses	1 430	7 570	420
- Taux de chômage (%)	7,2	8,2	7,5
- Femmes mariées actives	8 880	45 400	2 770
- Taux d'activité (%)	36,8	37,0	37,7

(1) Source: Statistique Canada, Catalogue 95-815.

(2) Secteur Beauport: Beauport (secteurs de recensement 300, 310, 311.01, 311.02, 320.01, 320.02, 330, 340, 350)  
Québec (secteurs de recensement 26 à 38 incl)

(3) Région métropolitaine de recensement, 1976 (selon Statistique Canada)

(4) Secteur Lévis-Lauzon: Lauzon (secteurs de recensement 800, 801, 802)  
Lévis (secteurs de recensement 810, 811, 812)  
St-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy (secteur de recensement 825)

TABLEAU 10.2

REPARTITION DES ACTIVITES ECONOMIQUES - 1971(1)  
PAR ZONES D'ANALYSE

	Secteur Beauport (4)	%(2)	Secteur % Lévis-Lauzon (4)	R.M.R. (4)	%
Divisions(3)					
1,2,3,4	255	.6	195	.9	1 490
5	6 545	14.8	4 610	21.9	21 950
5	2 840	6.4	1 260	6.0	10 575
7	3 260	7.4	1 435	6.8	11 115
8	7 230	16.4	3 190	15.1	24 740
9	1 760	4.0	2 035	9.6	7 540
10	14 820	33.7	6 510	30.9	51 795
11	7 260	16.5	1 810	8.6	30 725
	43 970		21 045		159 930

(1) Source: Statistique Canada, Caractéristiques de la population et du logement par secteur de recensement, Québec, Recensement 1971, catalogue 95-735.

(2) (...) % d'une activité p/r à l'ensemble.

(3) Définition des divisions d'activité économique.

- Division 1: Agriculture
- Division 2: Forêts
- Division 3: Chasse et pêche
- Division 4: Mines, carrières et puits de pétrole
- Division 5: Industries manufacturières
- Division 6: Bâtiment et travaux publics
- Division 7: Transports, communications et autres services publics
- Division 8: Commerce
- Division 9: Finances, assurances et affaires immobilières
- Division 10: Services socio-culturels, commerciaux et personnels
- Division 11: Administration publique et dépense.

(4) Voir définitions en page suivante.

TABLEAU 10.3

REPARTITION DES ACTIVITES ECO-  
NOMIQUES - 1979(1)  
C.E.C. DE LEVIS ET AGGLOMERATION DE QUEBEC

	C.E.C. Lévis		Aggloméra- tion Qué.(3)	
		%(2)		%
1,2,3,4	5 929	10.3	1 400	.7
5	14 678	25.5	29 200	13.9
6	3 338	5.8	13 600	6.4
7	1 957	3.4	14 000	6.7
8	10 188	17.7	37 500	17.8
9	5 468	9.5	12 900	6.1
10	14 275	24.8	68 200	32.4
11	1 727	3.0	33 200	15.8

(1) Source: Centre d'emploi du Canada, district de Lévis.

(2) (...) % d'une activité p/r à l'ensemble.

(3) Selon les limites de la R.M.R. '71.

#### 10.1.4

#### Résumé des principales caractéristiques

L'analyse des statistiques sur la population et l'activité domiciliaire, nous a permis de dégager certains grands traits dominants d'un territoire socio-économique qui serait éventuellement affecté de plus près par le projet d'extension du Port de Québec sur l'une ou l'autre des deux rives.

Voici les principales caractéristiques qui singularisent les deux secteurs à l'étude:

- à l'intérieur d'un rayon approximatif de 5 kilomètres autour de chacun des sites d'extension, le secteur Beauport possède un bassin de population nettement supérieur avec 110,419 personnes en 1976, comparativement à 32,315 pour Lévis-Lauzon;
- le secteur Beauport, s'inscrit davantage dans la dynamique démographique de l'agglomération de Québec, alors que le secteur Lévis-Lauzon n'a participé que très faiblement au cours de la dernière décennie à la croissance rapide de population du comté municipal de Lévis;
- Lévis-Lauzon continuera à court et moyen terme d'être relativement stagnant sur le plan démographique; un nouvel essor démographique marqué serait presque essentiellement tributaire d'un nouveau lien rive-nord/rive-sud ou de la venue d'un complexe industriel majeur à Lauzon;
- même si l'on remarque une stagnation de la population à Lauzon depuis le début de la dernière décennie, cette municipalité englobe toutefois la majorité des nouvelles constructions du secteur de la rive-sud depuis 1978; c'est un phénomène qui s'explique en partie par une réduction plus rapide de la taille de ses ménages;

- le secteur Beauport possède proportionnellement par rapport à Lévis-Lauzon une population ayant une scolarité moins forte, un nombre moyen de personnes par ménage privé (3.1) plus bas et une main-d'oeuvre manufacturière moins importante (14.8% en 1971 de l'ensemble des emplois par rapport à 21.9% pour le secteur Lévis-Lauzon);
- 6,545 emplois reliés à l'activité manufacturière se retrouvent dans le secteur Beauport, comparativement à 4,610 pour le secteur à l'étude sur la rive-sud.

## 10.2 L'UTILISATION DU SOL

### 10.2.1 Territoire a l'étude et objectifs de l'analyse

Les territoires couverts par la présente analyse se délimitent comme suit: sur la rive nord, sont identifiés au "Secteur Beauport" tout le territoire municipal de Beauport ainsi que le quartier Limoilou-Est (1) dans Québec, alors que pour la rive-sud, le "Secteur Lévis-Lauzon comprend l'ensemble des territoires de ces deux municipalités.

Les superficies de l'occupation des sols proviennent des données planimétrées des fonctions urbaines des agglomérations du Québec du ministère des Affaires municipales (1978) et de celles exécutées très récemment pour la C.U.Q. (1).

Afin d'évaluer l'intégration du projet d'extension du Port de Québec à la trame urbaine avoisinante, nous procéderons à l'analyse de l'occupation du sol en appuyant sur les thèmes suivants:

- ampleur et configuration de l'espace urbanisé
- principales composantes de l'utilisation du sol et poids relatif de chacune d'elles face à l'une ou l'autre des deux rives, ou encore du territoire de la C.U.Q.
- âge relatif des quartiers résidentiels situés à proximité du projet

---

(1) Nous avons utilisé ces données uniquement pour le quartier Limoilou-Est, correspondant aux zones d'analyses 7.8 et 9 du Service de l'aménagement de la Communauté urbaine de Québec.

- orientation prévisible du développement urbain en tenant compte plus particulièrement du potentiel industriel de chacune des municipalités, des effets de la Loi sur la Protection du territoire agricole, ainsi que des politiques d'aménagement régional de la C.U.Q. dans le cas de la rive-nord.

10.2.2 Le secteur Beauport (voir planche en page 257)

10.2.2.1 Répartition des fonctions urbaines (1)

Le "Secteur Beauport" se caractérise par une structure urbaine, où les fonctions commerciale et industrielle se partagent respectivement 8.2% et 21.5% de la totalité de la surface urbanisée, comparativement à des taux de 7.6% et 15.9% pour l'ensemble du territoire bâti de la C.U.Q. en 1979; elles sont donc surreprésentées par rapport à la moyenne régionale. Les activités d'extraction (250 hectares) étant incluses à la fonction industrielle, le secteur à l'étude se détache significativement puisque nous y retrouvons 700 hectares soit plus de 21% du domaine urbanisé, ce qui représente également 31% de l'ensemble de la fonction industrielle de la communauté urbaine. On note donc aussi, comme conséquence, une sous représentation métropolitaine en ce qui touche la fonction résidentielle et publique.

10.2.2.2 La trame urbaine

Québec-Limoilou-est

Greffé historiquement aux installations industria-lo-portuaires des abords de la rivière Saint-Charles et de son estuaire, à une époque où le lieu de

---

(1) Voir tableau 10.2.4, en page 255



travail et la résidence étaient très étroitement reliés, Limoilou-est se présente comme un quartier densément occupé. En effet, on peut évaluer qu'environ 80% du bâti résidentiel possède une moyenne et haute densité. En ce qui concerne l'activité secondaire, le pôle formé par le port de Québec et la rivière Saint-Charles regroupe 8,000 emplois, basés sur des industries dont l'établissement date depuis de nombreuses années. Les chiffres sont également éloquentes puisque 25,2% de la superficie est occupée par l'activité secondaire, taux le plus fort des territoires étudiés, Beauport, C.U.Q., Lévis, Lauzon (1).

Un peu plus à l'est, où la rue d'Estimauville constitue l'élément structurant, s'est consolidé plus récemment un pôle majeur de services commerciaux et institutionnels (ex. centres d'achats, hôpitaux, équipements sportifs) qui assure en quelque sorte la transition entre un quartier plus âgé, Limoilou, et un tissu urbain relativement plus récent et homogène, Beauport.

#### Ville de Beauport

L'autoroute de la Capitale démarque clairement la limite entre les territoires presque totalement urbanisés situés au sud et ceux au nord très partiellement occupés par le domaine urbain.

Dans la ville de Beauport, la fonction industrielle accapare près de 20% de l'espace urbanisé; cette proportion s'explique en raison de la présence mas-

---

(1) Selon "Etude d'impact sur le développement urbain, lien rive-nord/rive-sud par l'Ile d'Orléans, Ministère des Transports du Québec, 1979 P. 113.

sive des carrières (ex: carrière Verreault près de la rivière Beauport et celle des Ciments du Saint-Laurent, située à l'ouest de l'autoroute 40 à Villeneuve). Les autres industries se concentrent surtout le long du boulevard Sainte-Anne, où une concentration est remarquée entre l'avenue Royale et le boulevard Sainte-Anne près de l'embouchure de la rivière Beauport, alors que l'autre est située au contrebas de la falaise à l'ouest des Ciments du Saint-Laurent.

De façon générale, les activités commerciales et mixtes (résidentiel et commercial) se sont greffées dans un premier temps le long de l'avenue Royale pour ensuite s'établir en bordure du boulevard Sainte-Anne.

En effet, plusieurs activités commerciales, touristiques et régionales tels que motels, restaurants, y étaient établies avant le prolongement de l'autoroute 40. La majorité des espaces contigus à l'emprise sud du boulevard Sainte-Anne et situés près de l'intersection du boulevard des Chutes, se sont progressivement remplis au cours des cinq dernières années par l'arrivée de plusieurs commerces d'envergure. La plupart des terrains encore disponibles à la construction à cet endroit, (dont les terrains de la Bastogne) ont d'ailleurs récemment fait l'objet d'un amendement au zonage (l'ancienne zone de type 22 est devenue C-29); on prévoit y ériger un édifice à bureaux ainsi que des tours d'habitation d'une hauteur maximum de 8 étages.

Hors des secteurs décrits précédemment, la fonction résidentielle domine. Pour les secteurs voisins du boulevard Sainte-Anne, entre celui-ci et l'avenue Royale, les résidences sont généralement récentes (20 ans et moins).

Finale­ment, à l'est de la Cimenterie Saint-Laurent et de l'autoroute de la Capitale, le quartier Montmorency offre une forte densité (30 logements à l'hectare) et les bâtiments, plus anciens, y datent pour beaucoup de 60 à 75 ans. Ce quartier fait l'objet actuellement d'un programme d'amélioration de quartier, et les services techniques de la municipalité évaluent que 40% du stock de logements nécessite des travaux de rénovation d'ordre majeur.

#### 10.2.2.3 Orientation du développement urbain

A Québec, dans Limoilou, le projet Kabir-Kouba, important projet de réaménagement urbain, est déjà en marche, et plusieurs réalisations s'effectueront au sud de l'estuaire de la rivière Saint-Charles. Les nouvelles activités publiques (palais de justice et musée de la civilisation) commerciales, résidentielles et de récréation (marina du Bassin Louise) revitaliseront le noyau historique de Québec. Ce projet entraînera cependant le déplacement de plusieurs activités industrielles considérées comme incompatibles avec la nouvelle réalité urbaine. C'est ainsi que plusieurs d'entre elles se relocaliseront probablement dans les espaces industriels situées en banlieue, comme dans les parcs industriels de la C.U.Q., dont celui de Beauport.

A l'est de la rivière Saint-Charles, les terrains industrialo-portuaires compris à l'intérieur des limites de la Ville de Québec sont pratiquement tous occupés par l'industrie. Au nord de l'autoroute Dufferin-Montmorency, nous retrouvons un terrain vacant voué à l'industrie qui est situé près du domaine récréatif de Maizerets à l'est du boulevard d'Estimauville.

Si l'on exclue les espaces qui seraient éventuellement créés par le projet d'extension du Port de Québec, l'urbanisation future de Beauport se concrétisera surtout au nord de l'autoroute 40. Le schéma d'aménagement de la C.U.Q. (1) y prévoit d'ailleurs la création d'un nouveau centre d'activités urbaines, ayant pour objectif de structurer et canaliser l'orientation future de la trame urbaine de la région dans son axe ouest.

L'expansion industrielle, continuera, pour sa part, à s'effectuer prioritairement dans le parc industriel sis à l'angle de la rue Seigneuriale et l'autoroute 40, secteur qui n'est pas touché par le zonage agricole.

### 10.2.3 Secteur Lévis-Lauzon (voir planche en page 259)

#### 10.2.3.1 Répartition des fonctions urbaines

A l'extrémité est du comté de Lévis, l'urbanisation se concentre dans les villes de Lévis et Lauzon. Ce pôle dont les principales activités urbaines ont progressé très longtemps en relation avec le chantier maritime de Lauzon, s'est aussi graduellement révélé comme un centre régional de distribution de biens et services très bien équipé. Cependant, depuis l'ouverture du pont Pierre-Laporte en 1971, le pôle de Lévis-Lauzon n'a pas joué un rôle important dans le développement domiciliaire général de la rive-sud de Québec qui s'est surtout concentré à l'ouest.

---

(1) Les enjeux et les objectifs. Schéma d'aménagement de la C.U.Q., Commission d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec, Québec, 1981.

En se référant au tableau 10.2.4, on constate que 16.9% du territoire urbanisé des deux municipalités est occupé par la fonction commerciale; Lévis sur-classe Lauzon sur ce plan, et les activités commerciales y occupent près de 23% de tout l'espace urbanisé. Ce taux dépasse largement celui remarqué pour la C.U.Q. (7.6%) et le secteur Beauport (8.2%).

Sur le plan industriel, le phénomène inverse y est remarqué, et Lauzon, avec ses chantiers maritimes, obtient un pourcentage d'occupation du sol de 14.8 comparativement à 7.9% pour Lévis.

#### 10.2.3.2 Description de la trame urbaine

##### La Ville de Lévis

L'urbanisation s'est orientée historiquement selon l'axe du fleuve St-Laurent, le long des rues St-Georges à Lévis et St-Joseph à Lauzon. Le développement urbain de Lévis s'étant surtout réalisé jusqu'à la fin des années '60 au nord de la route 132, il accapare graduellement depuis les secteurs plus au sud, de part et d'autre de l'axe commercial de la route Kennedy.

Le zonage agricole gelant presque tout l'ensemble des terres situées au sud de l'autoroute 20, l'expansion urbaine se dirigera de préférence à proximité du centre commercial (Galerie Chagnon) et du golf, le secteur Louis-Frêchette à l'ouest de la route Kennedy étant pratiquement déjà tout développé.

## La Ville de Lauzon

Contrairement à Lévis, Lauzon possède de vastes espaces encore innocupés au nord de la route 132 qui représente en quelque sorte l'épine dorsale du développement. Le réseau de circulation constituant un élément structurant majeur du développement urbain, la route 132, artère de desserte au sud-est de Lauzon entre l'axe traditionnel de développement de la rue St-Joseph et l'autoroute 20, jouera un rôle essentiel dans l'orientation de la croissance résidentielle et industrielle de Lauzon.

Lauzon est avec St-Romuald le principal générateur d'emplois industriels sur la rive-sud de Québec (comté de Lévis). Les chantiers maritimes dominent largement l'aspect industriel de la municipalité alors que le parc industriel municipal, sis au sud de la route 132, où l'on évalue à quelque 30% le taux d'occupation, rassemble la majorité des autres implantations de type industriel et para-industriel.

En se rapprochant davantage du premier plateau surplombant l'Anse-aux-Sauvages et l'Anse-Guilmour, on remarque une bande résidentielle accompagnée de plusieurs petits commerces qui longent la route St-Joseph en bordure de la falaise. Cette bande comprend plusieurs bâtisses relativement âgées, dont plusieurs à valeur patrimoniale selon un récent rapport (1).

Au sud de la rue St-Joseph, les résidences occupent majoritairement le domaine bâti. Au contrebas de

---

(1) Préservation des éléments architecturaux et mise en valeur du territoire, Ville de Lauzon, mai 1981, 195 p.

la falaise, à l'Anse-Guilmour, se trouvent 43 chalets de bonne qualité dont 33 sont compris à l'intérieur des limites administratives du Port de Québec. L'évaluation municipale en 1981 totalisait pour les terrains et chalets une valeur globale d'environ 640 000.00\$, soit une moyenne par propriété gravitant autour de 15 000.00\$; précisons que la valeur au rôle approche 100% de la valeur réelle. Finalement, un peu plus à l'est, sur le plateau et au nord de la route St-Joseph-est à proximité des limites ouest de la Pointe-de-la-Martinière, un noyau s'est développé où le caractère temporaire des résidences est devenu au cours des années permanent pour plusieurs d'entre elles.

#### 10.2.3.3 Orientation du développement urbain

Même si l'on ne comptait plus que 12 agriculteurs en 1979, la municipalité de Lauzon offre de très bons potentiels agricoles de classe 3 d'après l'Inventaire des Terres du Canada. Conséquemment, la Loi 90 réserve à des fins agricoles toute la partie est de la municipalité.

Cette loi permettra de consolider davantage la fonction résidentielle de Lauzon où les espaces vacants non soumis à celle-ci couvrent d'importantes superficies; elle affecte toutefois plusieurs zones industrielles telles que prévues par les autorités municipales au plan de zonage, en particulier où la Société Inter-Port s'apprête à acquérir des terrains, à Pointe-de-la-Martinière.

TABLEAU 10.2.4

UTILISATION DU SOL  
SUPERFICIE DES FONCTIONS URBAINES, 1979  
(en hectares)

Secteur Beauport

	Québec (Limoilou-est)	Beauport	Total
Résidentiel	411.2 (39.5) (1)	1,236.6 (54.8)	1,647.8 (50.0)
Commercial	132.9 (12.8)	136.2 (6.0)	269.1 (8.2)
Public	108.1 (10.4)	206 (9.2)	314.1 (9.5)
Récréatif	126.6 (12.1)	228.7 (10.2)	355.3 (10.8)
Industriel	262.4 (25.2)	446.3 (19.8)	708.7 (21.5)
Total	1,041.2 (100)	2,253.8 (100)	3,295 (100)

Secteur Lévis-Lauzon

	Lauzon	Lévis	Total
Résidentiel	240.7 (57.7)	271.3 (44.4)	512 (49.8)
Commercial	34.3 (8.2)	139.8 (22.8)	174.1 (16.9)
Public	56.9 (13.6)	87.4 (14.3)	144.3 (14.0)
Récréatif	23.9 (5.7)	65.1 (10.6)	89. (8.6)
Industriel	61.7 (14.8)	48.4 (7.9)	110.1 (10.7)
Total	417.5 (100)	612 (100)	1,029.5 (100)

Communauté urbaine de Québec

Résidentiel	7,807.2 (55.6)
Commercial	1,065.6 (7.6)
Public	2,021.4 (14.4)
Récréatif	918.0 (6.5)
Industriel	2,247.9 (15.9)
Total	14,060.1 (100)

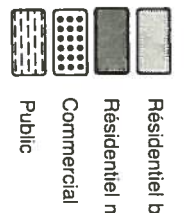
(1) (....), % p/r au total.





port de Québec

# ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DE L'EXTENSION DU PORT DE QUÉBEC



Résidentiel basse densité (30 log. et moins /ha.)  
Résidentiel moyenne et forte densité (30 log. et plus /ha.)  
Commercial  
Public



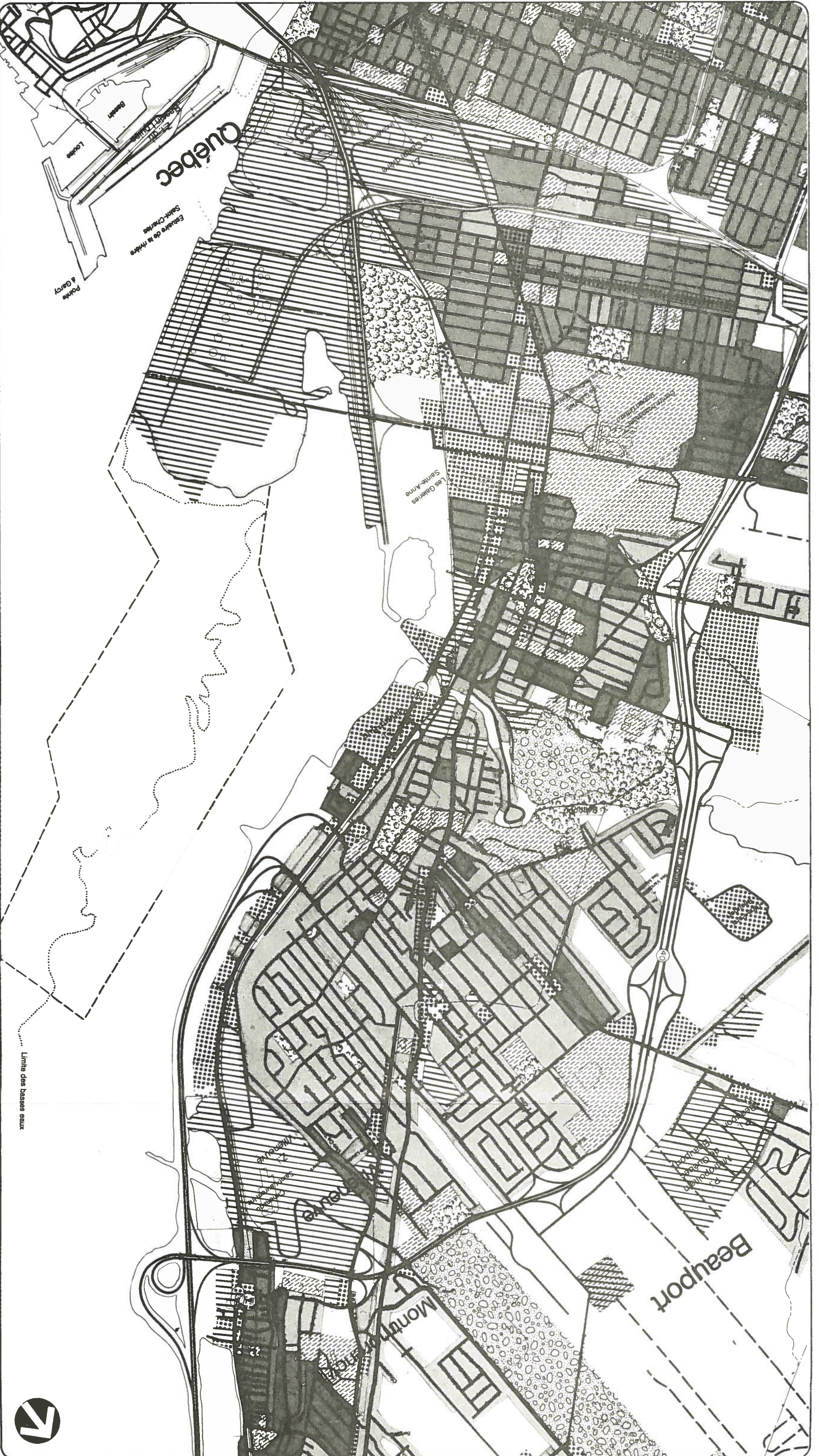
Récréatif  
Industriel  
Carrière, Gravière, Sablière  
Mixte, ex: commercial et Résidentiel

----- Limite municipale  
Source: Communauté Urbaine de Québec, carte d'urbanisation du sol, 1981 (Fol. 1 et 4)

## Utilisation du sol Québec-Beauport

Échelle 1:20,000

NOVEMBRE 1981







# ÉTUDE DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DE L'EXTENSION DU PORT DE QUÉBEC

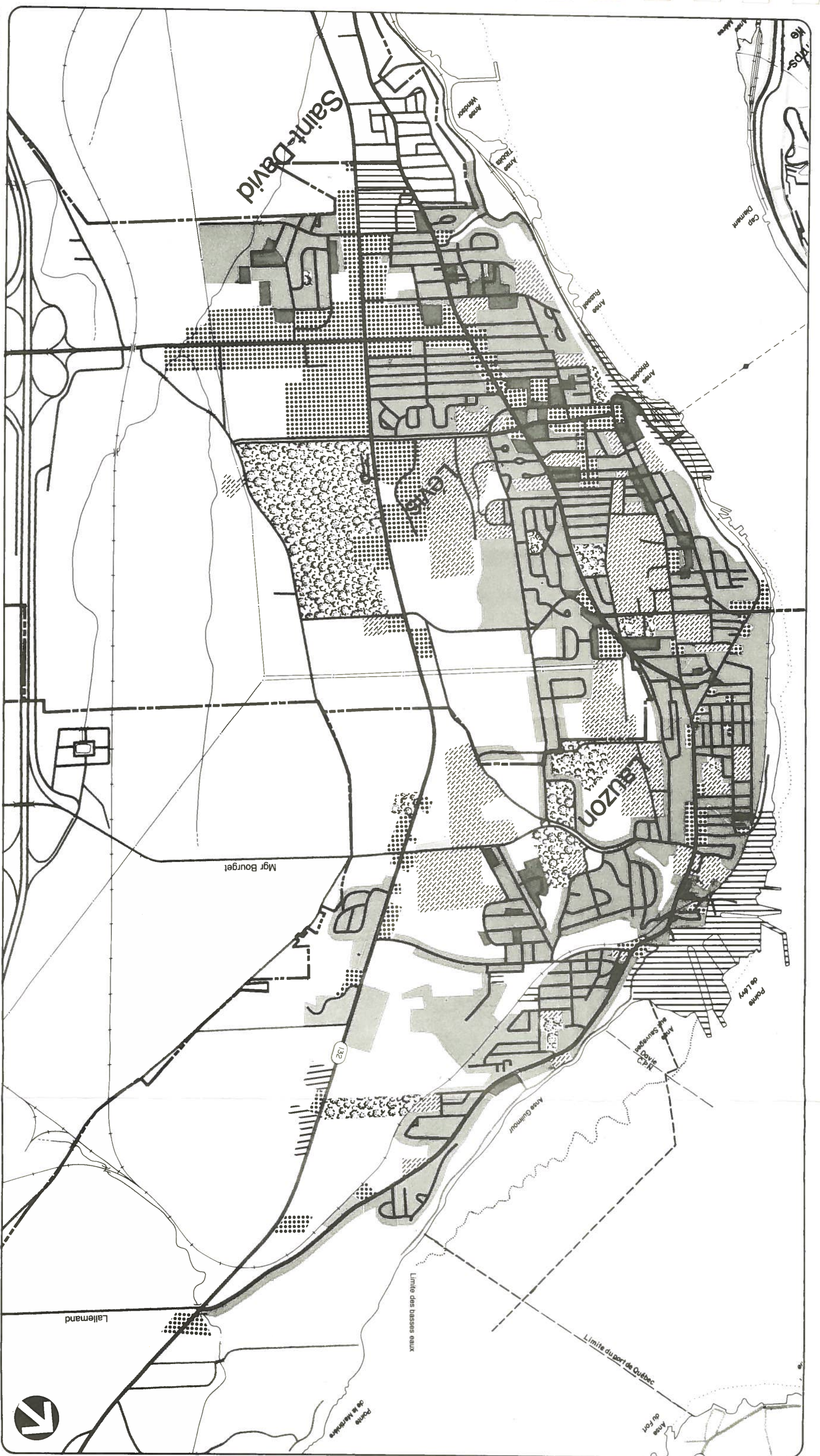
- Résidentiel basse densité (30 log. et moins/ha.)
- Résidentiel moyenne et forte densité (30 log. et plus/ha.)
- Commercial
- Public
- Récréatif
- Industriel
- Limite municipale

Source : Ministère des Affaires Municipales, direction recherche et politique, carte des agglomérations.

## Utilisation du sol Lévis-Lauzon

Échelle 1 : 20,000

NOVEMBRE 1981





## 10.3 CAPACITE D'ACCUEIL DES INFRASTRUCTURES

La capacité d'accueil des villes hôtes est traitée ici en rapport avec les facilités de desserte hors-site principalement en ce qui concerne le réseau routier, la desserte ferroviaire et les infrastructures de services.

### 10.3.1 Le réseau routier et la circulation

#### 10.3.1.1 Introduction

Dans les paragraphes qui vont suivre, nous nous attarderons à décrire le réseau routier majeur qui permettrait éventuellement la desserte des installations portuaires. On peut constater que nous nous attarderons plus longuement sur la rive-nord que sur la rive-sud. Ceci tient à la fois à la plus grande complexité du réseau, aux études disponibles, ainsi que le plus grand détail requis pour l'évaluation des impacts qui fait l'objet de la seconde partie de ce travail.

#### 10.3.1.2 Définition des principales voies de circulation

Le réseau routier susceptible d'exercer un impact sur l'orientation et la forme du développement urbain ou d'influencer significativement le domaine bâti actuel et sa desserte, peut se catégoriser ainsi: les autoroutes, les artères principales et les artères secondaires. L'autoroute, qu'elle soit de caractère inter-régional, régional ou urbain, permet un grand débit de circulation à des vitesses élevées à cause de ses caractéristiques techniques et d'une accessibilité sans croisement direct facilitée par des structures à niveau décalé ou des échangeurs.

Hiérarchiquement, l'artère principale se situe entre l'autoroute et l'artère secondaire; son gabarit assure à la fois un important débit contrôlé par des feux de circulation et assure le raccordement de la voirie plus locale (artères secondaires et collecteurs) avec le réseau autoroutier.

Dans la troisième catégorie, nous retrouvons l'artère secondaire qui canalise habituellement une circulation moins dense et d'origine plus locale, la circulation de transit (camionnage) y est aussi moins fréquente.

10.3.1.3 Le réseau routier principal de la rive-nord (planche page 265)

Hiérarchie du réseau

Si l'on considère tout le territoire situé à l'est de la 1ère Avenue dans Québec-Limoilou, en incluant l'ensemble du territoire de Beauport, seule une artère de catégorie principale, soit le boulevard Henri-Bourassa, assure une liaison nord-sud avec le réseau autoroutier (autoroute de la Capitale). De fait, le réseau routier de base (autoroutes et artères secondaires) se ramifie essentiellement selon l'axe est-ouest et cette situation se confirmera davantage par la complétion de l'autoroute 440.

En effet, le boulevard Ste-Anne et l'autoroute de la Capitale, avec des débits respectifs de circulation durant l'année 1979 exprimés en J.M.A. (1) de 28 500 et 43 200 véhicules par jour, ont déclassé depuis longtemps sur le plan interurbain et régional la route 360 (avenue Royale), cette dernière

---

(1) J.M.A.: Jour moyen annuel. Flux de circulation journalier calculé selon une moyenne annuelle.

initiant les premiers axes d'urbanisation de Beauport et de la Côte de Beaupré. Outre le réseau autoroutier et le boulevard Hamel dans la Ville de Québec, le boulevard Ste-Anne est la voie de circulation selon l'axe est-ouest, caractérisée par le plus important débit de circulation sur la rive-nord de l'agglomération de Québec.

Dans l'axe nord-sud, les trois principales voies qui appartiennent toutes à la classe secondaire sont:

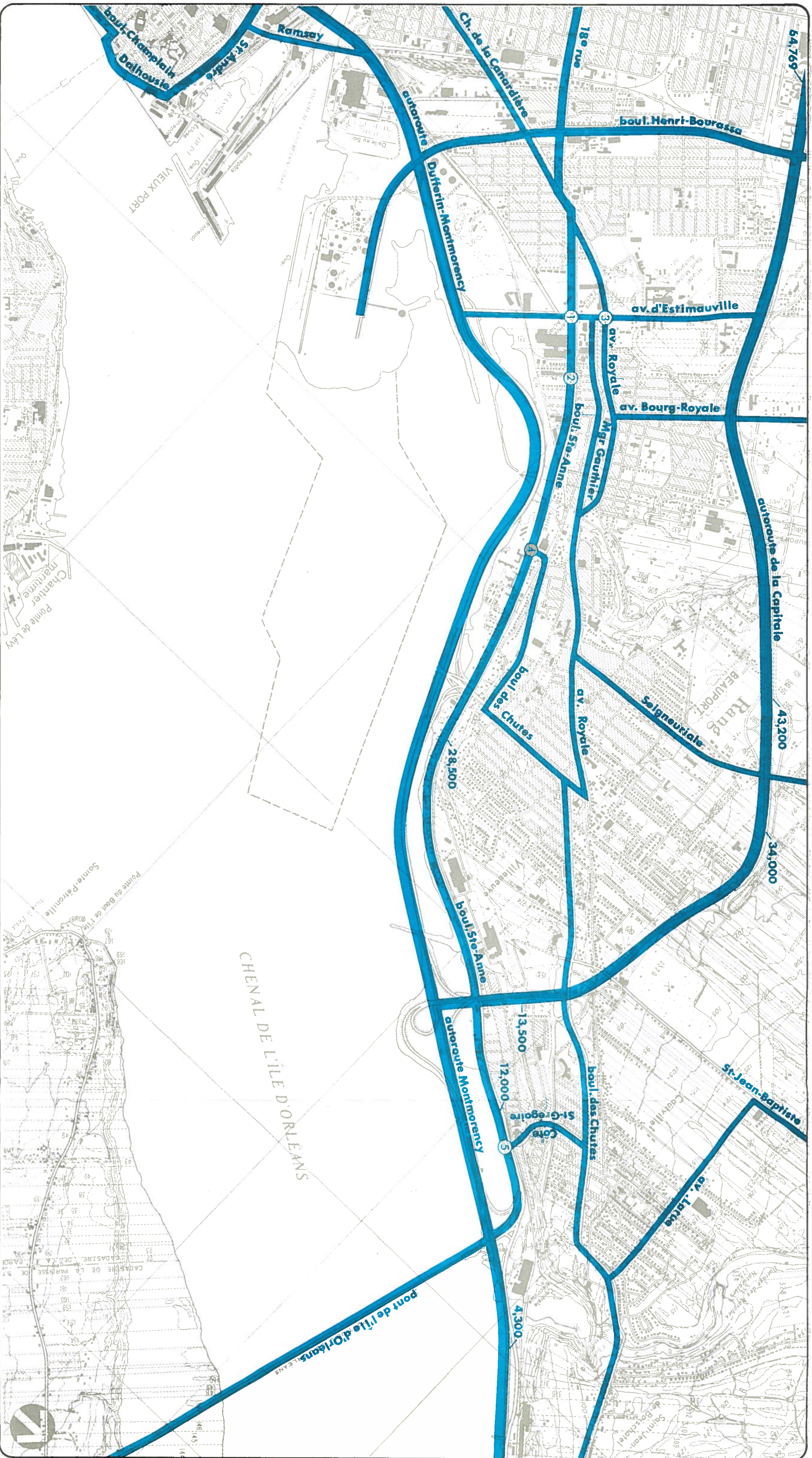
- . l'avenue d'Estimauville, très achalandée aux heures de pointe puisqu'elle croise en trois endroits relativement rapprochés le réseau routier majeur, i.e. l'autoroute Dufferin-Montmorency, le boulevard Ste-Anne et l'autoroute de la Capitale. De plus, cette artère joue un rôle très polyvalent, étant située au coeur d'un important pôle de services commerciaux et institutionnels.
- . les avenues Bourg-Royal et Seigneuriale, qui croisent l'autoroute de la Capitale mais n'atteignent pas le boulevard Sainte-Anne.

#### Intégration du site de Beauport au réseau routier

Sur la rive-nord, le site industrialo-portuaire est directement rattaché au réseau autoroutier de base de l'agglomération québécoise. Avec la complétion prochaine de l'autoroute 440, l'utilisateur de la zone portuaire pourra directement avoir accès à la route de la Côte Nord (route 138), à l'autoroute 40 et l'autoroute 20 via le boulevard de la Capitale tout en restant à l'écart des zones résidentielles. Pour la desserte urbaine, la communication est directe par le boulevard Henri-Bourassa en direction nord, nord-est et nord-ouest.







**ÉTUDE  
DES RÉPERCUSSIONS  
ENVIRONNEMENTALES  
DE L'EXTENSION  
DU PORT DE QUÉBEC**



**NOMBRE DE VÉHICULES PAR HEURE SELON L'HEURE DE POINTE DU SOIR (2)**  
Circulation moyenne entre 16:00 hres et 17:30 hres

Intersection no.	Axe est-ouest	Axe nord-sud
1	1,972	2,045
2	1,259	138
3	941	1,354
4	1,511	1,506
5	1,048	202

(1) Source : Ministère des transports du Québec, direction de la circulation.  
 (2) Source : Service de la Signalisation, Ville de Beauport, août 1981; comptage effectués en 1977, sauf intersection no. 1 effectué en 1981.

**Réseau routier principal  
de la rive-nord**



La liaison avec les grandes artères urbaines est-ouest (ex. boul. Charest et boul. Champlain) se fait aussi sans difficulté par l'intermédiaire de l'autoroute Dufferin-Montmorency.

Le développement de la zone industrialo-portuaire de Beauport se situe donc dans un contexte propice où toutes les infrastructures routières périphériques sont déjà en place et ont une très grande capacité d'accueil.

10.3.1.4 Le réseau routier principal de la rive-sud (voir planche utilisation du sol Lévis-Lauzon, page 259)

La situation est beaucoup plus problématique sur la rive-sud puisque les seules voies de communication routière d'envergure (l'autoroute 20 et la route 132) sont à la fois éloignées du site portuaire et difficiles à atteindre. De l'Anse-aux-Sauvages, aucune artère nord-sud d'importance, susceptible d'accueillir du trafic lourd, ne permet en effet de rejoindre facilement la route 132 ou l'autoroute 20.

Le réseau routier des environs du site est vétuste, peu hiérarchisé, de gabarit réduit; n'étant conçu que pour une circulation intra-urbaine, il supporterait mal un afflux important de circulation lourde qui s'ajouterait à celle issue des chantiers Davie. Non seulement le réseau n'est pas adéquat mais l'occupation du sol et la nature du milieu se prêtent très mal à un tel mouvement.

Il faut donc penser que pour développer une zone industrialo-portuaire ou purement portuaire à l'Anse-aux-Sauvages, toute une nouvelle infrastructure routière devra être réalisée, ceci dans le but à la fois de minimiser les impacts sur les milieux environnants et les infrastructures existantes, et afin d'améliorer l'accessibilité routière à partir des grands axes régionaux, autoroute 20 et route 138.



A ce point de vue, les difficultés rencontrées sont également très importantes; la topographie des lieux implique des tracés et des profils adaptés au milieu naturel et aux exigences techniques (pentes maximales, etc.) pour le transport lourd. Il faut de plus souligner le fait que la relation avec l'autoroute 20 (relation essentielle à établir) ne pourra se faire que par les routes existantes, Mgr. Bourget ou plus probablement Lallemand.

Dans ce dernier cas, la route est d'un gabarit restreint et les terrains riverains sont déjà en bonne partie occupés par des résidences; voilà encore un élément qui vient appuyer le constat à l'effet que la situation de la desserte routière sur la rive-sud est beaucoup plus problématique que du côté de Beauport.

### 10.3.2 Desserte ferroviaire

#### 10.3.2.1 Rive-nord

La zone industrialo-portuaire de Beauport est desservie par un embranchement issu des environs de la cour de triage de Limoilou (C.N.). Cette cour de triage, la deuxième en importance dans la région de Québec, se trouve elle-même directement sur la voie principale donnant accès au réseau de la rive-nord (vers Montréal et vers l'ouest canadien) et de la rive-sud (vers Montréal et l'est canadien).

A part l'entrée sur la propriété de la compagnie Reed, tous les croisements sont étagés ce qui fait qu'une densité plus forte de trafic ferroviaire provenant de l'activité industrialo-portuaire n'aura pas d'effet sur la circulation automobile en milieu urbain, d'autant que sur une partie, il s'agit du même couloir ferroviaire que celui que Via utilisera pour accéder au centre-ville.

Enfin, le C.N. possède déjà une cour de triage sur le site et peut également disposer d'une réserve de terrains de façon à permettre des agrandissements subséquents.

#### 10.3.2.2 Rive-sud

Le secteur de l'Anse-aux-Sauvages n'est pas directement desservi par un embranchement ferroviaire; par contre, les chantiers maritimes sont reliés au Grand Tronc par une desserte privée qui donne accès à leur principal atelier.

Dans l'optique où l'on doit éventuellement desservir une zone industrialo-portuaire à l'Anse-aux-Sauvages, les solutions ne sont pas très nombreuses. Les contraintes topographiques interdisent à toutes fins utiles l'amenée d'un nouvel embranchement en provenance de l'est; l'escarpement près de la rive empêche toute jonction avec la voie existante si bien que la seule solution serait de prolonger l'embranchement desservant les chantiers maritimes, solution qui implique un dérangement majeur aux installations actuelles du chantier. Dans l'hypothèse d'un réaménagement important du chantier (en rapport avec des projets tels la construction de méthaniers par exemple), on peut envisager le prolongement de cette desserte jusqu'à l'Anse-aux-Sauvages mais celle-ci devra être planifiée en fonction des installations et des opérations du chantier. Une fois ce réaménagement effectué, il restera cependant toujours le fait que la voie aura à traverser le terrain de la Davie et de ce fait pourra engendrer des nuisances à son opération.

Une autre difficulté survient aussi au niveau de la desserte hors-site; en effet, une accentuation quelque peu significative de la fréquence, du nombre de trains empruntant le Grand Tronc est difficilement envisageable à l'ouest de Lauzon. En effet, avant de rejoindre la cour de triage Joffre de Charny, on compte environ une dizaine de passages à niveau majoritairement situés dans des zones résidentielles.

Somme toute, il faudra que la très grande majorité des mouvements ferroviaires en provenance ou en direction de l'Anse-aux-Sauvages se fasse depuis l'est ce qui implique un très important détour (jusqu'aux environs de St-Charles-de-Bellechasse) pour rejoindre la voie principale du C.N. et la cour de triage Joffre.

A l'instar de la desserte routière, la desserte ferroviaire est beaucoup plus complexe sur la rive-sud tout en étant fortement susceptible d'engendrer des impacts négatifs sérieux sur les secteurs environnants.

### 10.3.3 Infrastructures de services

#### 10.3.3.1 Approvisionnement en eau

##### Rive-nord

L'alimentation en eau dans la zone industrialo-portuaire de Beauport ne représente aucune difficulté, et les infrastructures nécessaires sont déjà en place. En effet deux conduites de 8 et 12 pouces de diamètre assurent un approvisionnement qui laisse place à un développement très important.

Avec des débits supérieurs à 6 000 litres par minute dans chacune des conduites, la quantité d'eau disponible sur le site ne constitue en aucun temps une contrainte au développement des activités qui sont envisagées.

Les seuls travaux à effectuer consistent donc dans le prolongement des conduites maîtresses et dans les branchements individuels au fur et à mesure de la demande.

### Rive-sud

Sur le site même du projet étudié, nous retrouvons l'usine de filtration de la ville de Lauzon. Depuis cette usine qui puise directement son eau au fleuve par une conduite de 30 pouces de diamètre, des conduites maîtresses d'alimentation de 12 pouces se dirigent vers l'est, l'ouest et le sud de façon à desservir l'ensemble de la ville.

D'après les informations obtenues auprès des responsables municipaux (1), la capacité d'approvisionnement actuellement disponible à l'usine est amplement suffisante pour répondre aux besoins d'une éventuelle zone portuaire à l'Anse-aux-Sauvages. Toutefois, il serait nécessaire d'aménager une nouvelle conduite d'amenée directement à partir de l'usine.

#### 10.3.3.2 Eaux usées

Compte tenu de la nature du développement envisagé à court terme, i.e. d'abord et avant tout des activités portuaires extensives (manutention et entreposage), il est probable, comme on le retrouve actuellement sur la partie développée du site de Beauport, que les seuls besoins en égout sanitaire soient pour des fins domestiques et que de ce fait les installations septiques individuelles demeureront suffisantes.

Dans l'hypothèse où un réseau d'égout sanitaire doive être mis en place, la présence sur les batters des installations du Service d'ingénierie de la Communauté urbaine de Québec (B.A.E.Q.M.) peut constituer un atout et ainsi favoriser de ce point de vue le site de Beauport par rapport à celui de Lauzon où n'existe aucune usine de traitement des eaux usées et où aucune infrastructure de cette nature n'est projetée.

---

(1) M. Dumouchel, ingénieur de la Ville de Lauzon.

Comme il semble peu probable qu'un tel réseau soit justifié et nécessaire pour acheminer et éventuellement traiter les effluents domestiques, ce facteur ne joue pas un rôle important de distinction entre les deux sites.

Dans le cas d'activités industrielles, il peut toutefois devenir nécessaire d'aménager des installations sanitaires; selon les cas, il est possible qu'un traitement doive être effectué par l'entreprise elle-même, mais le site de Beauport peut toujours compter sur les installations du Service d'ingénierie de la Communauté urbaine de Québec (B.A.E.Q.M.), alors qu'à Lauzon tout reste à faire.

#### 10.4

#### L'EVALUATION MUNICIPALE DANS LES SECTEURS RESIDENTIELS A BEAUPORT

L'intégration d'un secteur résidentiel à un milieu physique particulier et à un environnement urbain sont deux des principaux facteurs susceptibles d'influencer la valeur économique d'une propriété résidentielle. L'évaluation municipale des immeubles est de fait basée sur cette valeur économique ou marchande et représente un indice très valable de la qualité économique d'un quartier ou d'une localisation spécifique.

Afin de faire ressortir sur le plan économique la présence de certains quartiers résidentiels environnants au projet d'extension du port à Beauport et de vérifier quantitativement l'importance que constitue l'avantage de l'ouverture visuelle sur le fleuve St-Laurent dont jouissent quelques propriétaires du quartier centre de Beauport, plus particulièrement entre la rivière Beauport et la carrière des Ciments du St-Laurent, nous avons procédé à un échantillonnage de l'évaluation municipale couvrant une cinquantaine de maisons unifamiliales.

Nous n'avons procédé à cette recherche que pour la rive-nord, à Beauport, d'abord parce que le nombre de propriétés susceptibles d'être affectées est très restreint à Lauzon et que, de plus, nous croyons que le raisonnement peut être généralisé et s'appliquer tant sur la rive-nord que du côté sud.

Si nous disons ici que le nombre de propriétés affectées à Lauzon est relativement restreint, nous ne comptons pas ici la quarantaine de résidences sises à l'Anse-Guilmour dont nous avons déjà fait état et qui sont évaluées en moyenne à 15 000 \$ chacune selon le rôle d'évaluation.

Non seulement la vue du fleuve est-elle affectée, mais la raison d'être même de ces propriétés, et nous croyons par conséquent qu'il interviendrait, quant à la fonction résidentielle, une perte économique très importante.

La sélection des propriétés a été effectuée au hasard tout en tenant compte de leur appartenance à des zones homogènes où seuls les usages de type résidentiel de basse et moyenne densités sont autorisés (i.e. zones de type H.01 à H.03 au plan de zonage). Nous avons découpé le territoire à l'étude en deux secteurs d'analyse, soit: le secteur sud, situé au contrebas de la falaise, et limité au sud par le boulevard Ste-Anne. Le secteur centre, quant à lui, surplombe du haut de la falaise et s'étend jusqu'à proximité de l'avenue Royale vers le nord.

De façon générale, l'évaluation foncière des terrains résidentiels situés sur le plateau, reflète un milieu résidentiel homogène de qualité où l'on remarque des évaluations variant de 13,00\$/mètre carré (1,20\$/pi. car.) à 15,00\$/mètre carré (1,40\$/pi. car.). Par contre, nous retrouvons des taux nettement plus élevés pour les terrains situés à proximité de la falaise (avenue de la Falaise), et de façon encore plus spécifique, du côté sud de la rue, offrant un panorama exceptionnel sur le fleuve, l'Ile d'Orléans et la rive-sud; ils se détachent de la moyenne générale de l'évaluation foncière du secteur centre, et certains atteignent des taux de 19,00\$/mètre carré (1,80\$/pi. car.).

En ce qui concerne le secteur sud, lequel est nettement plus désavantagé en regard de la qualité de son environnement urbain (proximité du boulevard Ste-Anne et de la future autoroute des Grèves),

l'évaluation moyenne des terrains est sensiblement inférieure à celle remarquée pour le secteur situé sur le plateau, à savoir des taux unitaires moyens suivants: 8,00\$ (0,74\$/pi. car.), 12,00\$ (1,09\$/pi. car.) et 13,50\$ (1,26\$/pi. car.) le mètre carré.

Le secteur de Beauport ne diffère donc pas du comportement que l'on retrouve en divers endroits de la région métropolitaine de Québec, Sillery, Ste-Foy, St-Nicolas, St-Romuald, Lévis, où la valeur des terrains, et la valeur des constructions qu'on y érige, est significativement plus élevée lorsqu'on y trouve une vue sur le fleuve. La perte totale ou partielle de ce potentiel peut donc avoir quelque effet sur la valeur des immeubles.



10.5 L'EXTENSION DU PORT DE QUEBEC ET SES REPERCUSSIONS  
SUR LA PECHE COMMERCIALE

10.5.1 Importance relative de la pêche commerciale dans la  
région de Québec

Nous avons tenu compte des données (1) concernant les comtés électoraux de Bellechasse, Lévis, Montmorency et Québec, où l'on pratique la pêche commerciale intérieure (2) sur les deux rives du St-Laurent et de l'Ile d'Orléans afin de mesurer l'importance de cette activité sur le plan régional et d'identifier les sites de captures.

Sur les 22,2 tonnes métriques de poissons capturés en 1980 dans le fleuve St-Laurent, l'anguille représentait la principale source de revenus des 22 pêcheurs actifs de la région de Québec, avec une valeur marchande de 77 565\$ sur une possibilité de 81 763\$. La plus grande quantité de prises pour cette espèce provient principalement de la rive-sud (comté de Lévis) avec 9 tonnes, et du comté de Montmorency (surtout l'Ile d'Orléans) où l'on enregistre 8,7 tonnes. Signalons qu'en 1978, la pêche intérieure au Québec n'accaparait que 1,0% du volume total de la pêche commerciale (pêche intérieure et maritime) avec 647,50 tonnes de captures; l'anguille constituait alors 36% (154,73 tonnes et 352 129\$) de la valeur de toutes les espèces pêchées.

---

(1) Source: Bureau de la Statistique du Québec et Service de la protection de la Direction des pêches du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, 1981.

(2) La pêche maritime s'arrête à l'ouest des comtés de l'Islet et de Charlevoix alors que la pêche intérieure se pratique dans le reste du Québec.

11. LES PROBLEMES DE POLLUTION DE L'AIR ET DE L'EAU EN  
RELATION AUX ACTIVITES PORTUAIRES SUR LE SITE IN-  
DUSTRIALO-PORTUAIRE DE BEAUPORT (1)

11.1 INTRODUCTION

Plusieurs études d'environnement ont statué de façon unanime au cours de la dernière décennie, que les activités reliées à la manutention du vrac solide à l'air libre aux installations portuaires de Beauport constituaient une source de contamination de l'air et de l'eau.

En 1978, le ministère de l'Environnement du Québec considérait les activités de la compagnie d'arrimage du St-Laurent (St. Lawrence Stevedoring) comme la principale source d'émissions (poussière de zinc), diffusées dans le secteur Limoilou. A ce moment, on avait largement diminué le taux d'émission de particules de l'incinérateur de la C.U.Q. et la compagnie Bunge du Canada procédait à son programme de dépoussiérage.

Puisqu'on envisage que la zone industrialo-portuaire pourrait être l'hôte éventuellement, d'une activité accrue de manutention et d'entreposage de vracs solides, dont le charbon, les dangers potentiels de pollution atmosphérique et aquatique pourraient alors s'accroître, et en raison des vents provenant du nord-est et de l'est-nord-est, ce sont les quartiers déjà les plus touchés qui sont susceptibles d'être affectés par les nouveaux développements.

---

(1) La principale source documentaire provient d'une étude faite par le Port de Québec en 1977 (bibliographie).

Nous verrons donc dans les pages qui suivent les principales causes de pollution atmosphérique, ses effets, ainsi que les mesures correctives pouvant être appliquées.

## 11.2 LES PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Les cinq principaux polluants atmosphériques sont les particules, l'anhydride sulfureux ( $\text{SO}_2$ ), le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures ( $\text{HxCy}$ ) et les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ). Il faut ajouter également l'anhydride sulfurique et les aldéhydes dont le rôle de polluant est cependant plus négligeable, ceux-ci étant associés aux procédés de combustion.

Il est reconnu généralement que les principales sources d'émissions de ces divers polluants sont:

- . les industries lourdes et légères où l'on manutentionne ou transforme du matériel en vrac (matières particulaires ou poussières)
- . la combustion des huiles lourdes et légères ( $\text{SO}^3$ )
- . les véhicules automobiles (CO)
- . l'industrie du papier ( $\text{SO}_2$ )
- . les carrières, sablières et gravières (matières particulaires)
- . les réservoirs de carburants et combustibles dérivés du pétrole ainsi que les opérations de manutention de ces produits (HC)

La pollution causée par les activités portuaires à Québec provient essentiellement de deux catégories de polluants, soit les matières particulaires et les émanations gazeuses par les hydrocarbures.

Le rapport sur la qualité de l'air à Québec et ses environs - août 1971 - août 1973 des Services de protection de l'Environnement, concluait que les compagnies St. Lawrence Stevedoring Ltée, Bunge du Canada Ltée, la Papeterie Reed et l'incinérateur de la Communauté urbaine de Québec (rue Dorchester) étaient tous des agents émetteurs de plus de un million de livres de matières particulaires, causant de sérieux problèmes dans les quartiers Limoilou et St-Malo à Québec. Signalons que la Papeterie Reed était considérée à l'époque comme le gros pollueur de Limoilou, produisant en plus des particules, 30 000 livres par année d'anhydride sulfureux (SO<sub>2</sub>) en 1972.

En ce qui concerne les hydrocarbures, les Services de protection de l'Environnement considéraient en 1976, comme majeures les nuisances (odeur caractéristiques) provoquées par l'entreposage et la manutention de produits pétroliers dans le port de Québec. Le rapport résumait ainsi la situation: "Ces hydrocarbures (HC) proviennent principalement de l'entreposage d'essence et d'huile légère dans des réservoirs non adéquats ainsi que de leur manutention à l'aide de systèmes ne permettant pas la récupération des vapeurs d'hydrocarbures à chaîne courte. Toutes les compagnies de pétrole, sises dans le Port de Québec, sont responsables de cette situation à des degrés plus ou moins importants."  
(1)

---

(1) Inventaire des émissions de polluants à l'atmosphère dans la Communauté urbaine de Québec pour 1972, mai 1976, S.P.E., Gouvernement du Québec, p. 15.

Sans minimiser l'impact résultant des vapeurs, l'entreposage et la manutention d'hydrocarbures représentent un problème beaucoup moins aigu que celui créé par les vracs solides. La compagnie Natomas du Canada, sise dans la zone industrialoportuaire de Beauport, s'est efforcée au cours des dernières années, pour des raisons d'environnement et de sécurité, de réduire sensiblement la perte d'émanations d'hydrocarbures. Cette compagnie a procédé à l'amélioration de l'étanchéité de ses réservoirs et à la mise en place de toitures amovibles, s'ajustant selon le niveau de liquide du réservoir afin de minimiser le contact avec l'air.

On peut également ajouter que les odeurs résultant de ces activités ont quasi essentiellement un impact d'étendue locale.

### 11.3 LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE DU MILIEU URBAIN

#### 11.3.1 Résultat des analyses

Dans le cadre de l'étude de la qualité de l'air produite en 1978 pour la ville de Québec, 8 postes furent installés de façon permanente dans la ville, afin de détecter la quantité de matières particulières (retombées de poussière et particules en suspension). Les 8 postes ont été classifiés en deux catégories distinctes: la première catégorie, comprenant 6 postes, vise à établir la qualité de l'air de la ville de Québec alors que la deuxième considère l'importance de sources d'émission afin de fournir une indication de l'influence potentielle de ces sources sur le degré de pollution des secteurs avoisinants. C'est la raison pour laquelle le poste 516 fut localisé en plein coeur de la

zone industrialo-portuaire de Beauport sur la Montée des Cinquante, sur le terrain de Natomas Canada. Afin de mesurer l'impact des transbordements et du stockage du vrac solide sur les battures, nous avons considéré que les postes 502 (Palais Montcalm), 504 (centre de loisirs Limoilou) et 555 (édifice de la Croix-Rouge, rue de la Couronne) étaient les plus représentatifs des secteurs plus particulièrement affectés.

Il ressort clairement que pour 1980 et les années précédentes, la ville de Québec n'est affectée significativement que dans une zone d'environ 3 km<sup>2</sup> située dans le secteur Limoilou. De fait, la majorité des matières particulaires (51%) et d'anhydride sulfureux (72%) pour la ville provenait de cet endroit durant l'année 1975.

D'après le ministère de l'Environnement du Québec, le niveau acceptable de matières particulaires dans l'air ambiant est de 150 ug/m<sup>3</sup> (1) comme limite quotidienne. Lorsque le taux est inférieur à cette norme, on considère que l'air ambiant assure une protection adéquate contre tout effet néfaste au confort et au bien-être des personnes, de même que tout dommage significatif aux espèces animales et végétales, aux matériaux, à l'eau et à la visibilité. On estime par contre que lorsque le taux atteint 400 ug/m<sup>3</sup>, la qualité de l'air peut compromettre la santé publique.

A l'aide du tableau qui suit, lequel montre une partie des données recueillies durant les années 1976 à 1978 et quelques résultats récents (seulement 1980), nous ferons une brève évaluation des secteurs qui sont plus particulièrement touchés par les matières particulaires.

---

(1) ug/m<sup>3</sup>: microgramme par mètre cube.

TABLEAU 11.3

QUALITE DE L'AIR DES QUARTIERS LIMOILLOU, ST-JEAN-BAPTISTE,  
ST-ROCH ET BATTURES DE BEAUPORT - MATIERES PARTICULAIRES

Postes Evaluation	502			504			516			555		
	1976	1977	1978	1976	1977	1978	1976	1977	1978	1976	1977	1978
Moyenne géométrique annuelle (70 ug/m <sup>3</sup> )	65,2	57,0	63,0 (68,4)	104,9	86,0	90,0 (90,1)	136,4	168,0	109,0 (121,4)	75,0	76,7	94,0 (83,5)
% des données ayant excédé la limite de 24 heures (150 ug/m <sup>3</sup> )	7,27	4,4	5,5	24,3	19,1	13,8	42,8	54,0	28,9	10,3	17,6	17,6
Maximum journalier ug/m <sup>3</sup> (microgramme par mètre cube)	202	370	177 (227)	504	440	385 (514)	805	1569	1026 (1172)	269	362	257 (357)

(....) 1980

(1) Source: Etude de la qualité de l'air, Ville de Québec. Janvier 1976 - novembre 1978, Vol. 1.  
Services de protection de l'environnement

Si l'on estime que le poste 504 de Limoilou est représentatif du secteur le plus susceptible de subir la pollution de type industriel (anhydride sulfureux et particules en suspension), la situation se résume de la façon suivante: en tenant compte que la norme pour la moyenne annuelle est de  $90 \text{ ug/m}^3$ , ce poste a enregistré une amélioration depuis 1976 alors que le taux était de  $105 \text{ ug/m}^3$ , bien qu'en 1980 le taux de cette moyenne a grimpé à  $90,6$  comparativement à  $86,0$  en 1978. L'année 1980 marque un sommet jamais atteint en ce qui a trait à la valeur maximale atteinte durant une journée, avec  $514 \text{ ug/m}^3$ , dépassant ainsi le taux de 1976, qui était alors de  $504 \text{ ug/m}^3$ . Remarquons que pour les autres postes (502, 555), on note une tendance à la baisse (1976 à 1978) des indices d'empoussiérage.

Il est évident que le poste 516, situé au centre des opérations industrialo-portuaires, est le plus sérieusement affecté, atteignant en 1978 la plus forte moyenne annuelle avec un taux de  $109 \text{ ug/m}^3$ . A cet endroit, 29% des données ont excédé la limite de 24 heures ( $150 \text{ ug/m}^3$ ) durant cette année.

Alors que l'on remarquait de 1976 à 1978 une amélioration très substantielle de la contamination par l'anhydride sulfureux (Papeterie Reed) dans ce secteur, l'étude en question mentionnait que l'intervention des S.P.E. serait centrée dorénavant plus spécifiquement sur les sources d'émission de matières particulaires. Il ne fait pas de doute que cette intention concernait plus particulièrement les opérations industrialo-portuaires de Beauport.



### 11.3.2

#### Les conditions atmosphériques et les vents

La direction des vents constitue un paramètre météorologique essentiel dans la compréhension des phénomènes de pollution atmosphérique. Les données sur la répartition des directions des vents de surface ont été relevées à l'aéroport de Ste-Foy et s'échelonnent sur une période d'observation de 1955 à 1972. En l'absence de données micro-climatiques précises, nous devons considérer globalement ces relevés comme représentatifs, autant pour la zone des battures et son voisinage que pour les villes de Lauzon et Lévis.

La compilation sur base annuelle montre une prédominance des vents selon l'axe sud-ouest, nord-est, suivant ainsi l'orientation du fleuve. Le temps calme compte annuellement pour 7% alors que c'est au printemps que l'on remarque le plus faible taux avec 4,3%.

C'est également au printemps que les vents provenant des directions est, est-nord-est et nord-est sont les plus violents avec des vitesses moyennes parfois supérieures à 20 km/h (vent est-nord-est); ils sont aussi fréquents que ceux provenant des directions ouest, ouest-sud-ouest et sud-ouest.

Les quais 50 à 54 aux battures de Beauport se situant dans le même axe que les vents dominants (axe sud-ouest/nord-est), les vents du sud-ouest et de l'ouest transportent les particules au-dessus du fleuve, alors que lorsque le vent provient de l'est et du nord-est, celui-ci devient le principal responsable de la présence d'un fort niveau de poussières sur le quartier Limoilou.

On a constaté également que les niveaux d'empoussiérement sont plus élevés au cours des mois d'avril, de mai et d'octobre. Outre les vents, ce phénomène peut s'expliquer partiellement par les facteurs suivants:





Vitesse du vent (MPH) 1-10  
Vitesse du vent (MPH) 11+

Source: Environnement Canada  
Aéroport de Ste-Foy  
Québec (1955-1972)



- . les conditions météorologiques favorisent au printemps et à l'automne plus particulièrement la concentration des contaminants dans la couche de l'atmosphère sur les premiers 300 mètres au-dessus du niveau du sol;
- . au printemps surtout, les particules emprisonnées par la neige sont libérées lors de la fonte;
- . durant l'automne, la chute des feuilles et leur brûlage peut affecter le degré d'empoussiérage.

11.4 DESCRIPTION DU PHENOMENE D'EMISSION DE MATIERES PARTICULAIRES DANS LA ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE DE BEAUPORT

11.4.1 Les propriétés des principaux minerais transités présentement

Nous avons noté précédemment que le mode de prélèvement afin de mesurer le degré d'empoussiérage de l'air ambiant, consistait en l'identification du nombre de particules par mètre cube. Ainsi, qu'il s'agisse de concentré de minerai comme le zinc, le plomb, le cuivre, le nickel, le fer ou le charbon, les analyses précitées ne tiennent compte que d'un paramètre de nuisance environnementale (degré d'empoussiérage) sans s'attarder à leur niveau respectif de toxicité.

Le zinc représente l'un des minerais transités sur les battures qui est le plus dommageable sur le plan environnemental. Celui-ci possède une granulométrie extrêmement fine et ses propriétés chimiques font qu'il est très actif. Comme le plomb, le zinc est considéré comme une substance incompatible avec un environnement humain et biologique; tous deux oxydent d'autres matériaux, souillent et salissent les bâtiments, causent l'abrasion des peintures et sont également perçus comme des agents très nocifs pour la flore et la faune aquatique.

Le charbon transbordé sur les battures est principalement utilisé à des fins thermiques ("steam coal") et lorsqu'il est sec, il émet des poussières pouvant être transportées sur une bonne distance par le vent. Même s'il n'est pas comparable à la poussière de zinc, sa nocivité sur l'air ambiant est surtout due au fait qu'il salit et dégrade l'environnement assez rapidement, à cause d'un degré d'empoussiérement élevé par temps sec. Au contact avec l'eau, il augmente le degré d'acidité de celle-ci en favorisant un PH plus bas.

Pour ce qui est du concentré de minerai de fer, celui-ci possède des particules lourdes moins facilement transportables par le vent. Hormis sa facilité à l'oxydation, le minerai de fer est relativement neutre au point de vue chimique.

#### 11.4.2 L'empoussiérement de l'atmosphère

Plus la granulométrie d'un corps sera petite, plus l'intensité de l'empoussiérement sera facilitée. Les opérations mécanisées et l'entreposage à ciel ouvert de grandes quantités de minerais, l'érosion éolienne et les conditions atmosphériques générales, sont les principaux facteurs qui, mis en interrelation, causent l'émission plus ou moins grande de particules dans l'atmosphère.

Lorsque le temps est sec, les particules sèchent rapidement et, au moindre vent, s'envolent facilement. Dû à leur poids respectif, les particules en suspension retomberont ou s'arrêteront à un endroit, dépendamment des obstacles sur leur parcours et des vents. Signalons que lorsque le vent souffle par temps sec à des vitesses de près de 30 km/h, l'empoussiérement atmosphérique y devient anormalement élevé dans la zone industrialo-portuaire.

## 11.5

### LA CONTAMINATION DE L'EAU (1)

On a retrouvé en 1976 dans l'estuaire de la rivière St-Charles, lors de prélèvements faits par Environnement Canada à des fins de dragage, une très forte quantité de particules de zinc et de plomb. Ces particules de zinc produisent un fort degré de toxicité des sédiments en place, et celui-ci dépassait largement à ce moment le seuil tolérable. Le taux acceptable de particules de zinc ou de plomb de résidus est de 50 mg/kg/sec. lors d'un dragage.

En ce qui a trait aux battures de Beauport, la section 8.1 du présent rapport décrit amplement la situation qui y règne. Rappelons néanmoins qu'à l'instar de l'estuaire de la rivière St-Charles, le zinc y est considéré comme l'agent le plus polluant avec des valeurs variant de 23 à 5 370 mg/kg alors que la limite acceptable est de 175 mg/kg. Le phosphore, d'où l'origine semble être en bonne partie due aux eaux usées rejetées par les municipalités, constitue l'autre facteur principal de contamination des sédiments (de 323 à 2 363 mg/kg).

Il est probable que le processus de contamination de l'eau, engendré par les activités portuaires depuis 1976, s'est résorbé sensiblement, puisque l'on constate, sauf pour 1979 (1 343 174 tonnes de concentrés), une baisse constante dans le stock de concentré de minerai transité au Port de Québec, où seulement 387 556 tonnes métriques caractérise l'année 1980.

---

(1) Voir tableau 11.5 en page 291 et tableau 8.2.2 en page 120

D'ailleurs, le minerai de zinc a diminué constamment au cours de cette période, soit environ 170 000 tonnes métriques transitées en 1979, ce qui est très loin de sa performance du demi-million de tonnes, performance remarquable en 1976 et durant les années antérieures. Plus d'un million de concentré de fer a été transbordé au cours de 1979 à Beauport et, avec le charbon, ces vracs solides sont toutefois considérés comme moins dommageables pour le milieu aquatique, en raison de leurs propriétés chimiques différentes de celles du plomb et du zinc.

En relation avec les opérations d'entreposage et de transbordement, l'apport de concentré de zinc ou de tout autre minerai dans les eaux, peut se réaliser ainsi:

- . les particules sont emportées vers le fleuve par l'érosion éolienne sur les amas de concentrés;
- . suite à un délavage répété par les eaux de pluie sur les tas de minerai entreposés à ciel ouvert, les particules sont rejetées au fleuve directement ou par la voie des drains pluviaux;
- . lors des opérations de transbordement du quai au navire ou vice-versa, on peut échapper du concentré dans l'eau.

TABLEAU 11.5

 INDICE DE TOXICITE DES SEDI-  
 MENTS - ESTUAIRE DE LA RIVIERE  
 ST-CHARLES (1), 2 août 1976

Stations	Zinc - mg/kg	
	Solubre	Total
1 A (2)	54	95
1 B (3)	21	51
2 A	410	410
2 B	178	200
3 A	248	300
3 B	207	242
4 A	855	1 360
4 B	238	285
5 A	2 140	2 740
5 B	440	530
6 A	32	88
6 B	19	76
7 A	595	615
7 B	1 540	1 990
8 A	1 900	2 500
8 B	6 500	8 400
9 A	2 030	2 800
9 B	2 330	3 250
10 A	1 870	2 520
10 B	2 490	2 310
Total	24 097/20 1 204	31 762/20 1 588

(1) Source: Environnement Canada, Direction des  
eaux intérieures

(2) A: Echantillon pris à 0 pied

(3) B: Echantillon pris à 2 pieds

## 11.6 LES OPERATIONS PORTUAIRES ET LES MOYENS POSSIBLES D'ASSAINISSEMENT DE L'AIR ET DE L'EAU

Indépendamment des méthodes de manutention et d'entreposage du vrac solide qu'on utilise présentement dans un port, il est certain qu'il restera toujours une probabilité que des impacts inévitables (déversement) ou mineurs se produisent. Toutefois, il existe des moyens sur le plan correctif et préventif afin d'améliorer la situation actuelle et future.

Nous avons considéré ici deux niveaux d'intervention possibles, dépendant de l'importance des investissements impliqués. Précisons que les informations requises à ce sujet proviennent d'un rapport préliminaire du Port de Québec (1) ainsi que d'une visite sur le terrain.

### 11.6.1 Le premier niveau d'intervention

Mis à part les toiles protectrices recouvrant certains amas de minerai, le seul équipement actuellement en opération sur les battures et visant la réduction de la pollution atmosphérique, est un gicleur installé au-dessus de l'une des grues, sur le quai 52, à l'endroit même où l'on fait surtout du transbordement de minerai de zinc. Ce gycleur est en fait un tuyau d'un diamètre de 3/4", percé d'une multitude de petits trous et qui arrose le talus de minerai lorsque celui-ci devient sec ou propice à l'envol de particules. Ce système semble diminuer de façon significative la pollution atmosphérique

---

(1) Etude des problèmes de pollution relatifs à la manutention du minerai en vrac sur les battures de Beauport - Rapport préliminaire, décembre 1977, Port de Québec.



lorsqu'utilisé à bon escient; par contre, il peut augmenter l'apport de concentré dans les eaux du fleuve si les eaux de surface ne sont pas traitées auparavant.

Dans la manutention ou l'entreposage à l'air libre de charbon, l'arrosage avec de l'eau pulvérisée sur les terrils est également perçu comme un moyen préventif efficace et flexible; un système automatisé est en opération dans d'autres ports canadiens, notamment à Vancouver et Thunder Bay. L'arrosage de l'eau avec de l'air comprimé produit de fines gouttelettes, couvre davantage de surfaces et empêche un ravinement excessif sur les terrils. Contrairement au charbon où le taux d'humidité peut varier de 15 à 17%, l'arrosage du concentré de zinc pose un sérieux problème de sécurité pour les navires, une fois entreposé dans les cales.

L'arrosage du charbon, s'il se veut un moyen préventif efficace, doit s'effectuer par temps sec à toutes les quatre heures, afin que les poussières pénètrent dans le monticule et collent aux morceaux de charbon. Puisque le fonctionnement d'un système intégré de gycleurs demande une importante quantité d'eau et une pression d'eau constante, il serait préférable d'utiliser le fleuve comme source principale d'alimentation en eau, à l'aide d'un système de pompage adéquat, permettant par le fait même une économie substantielle d'eau potable.

Complémentaires à un système d'arrosage couvrant l'ensemble des talus de concentrés de minerai situés sur les aires d'entreposage et de manutention, la pollution atmosphérique pourrait être également réduite suivant les mesures suivantes:

- . idéalement, par la pose de toiles protectrices sur les wagons chargés en attente; surtout dans le cas de minerais tels que le zinc, le soufre et le plomb; cette mesure ne semble cependant pas praticable;

- . en procédant aux opérations de déchargement avec une attention accrue (i.e., que la benne qui charge ou décharge le navire descende le plus près possible du terril ou de la cale du navire afin d'éviter l'empoussiérage);
- . que les opérations de manutention du vrac solide soient évitées lorsque les vents sont de plus de 30 km/h;
- . en nettoyant régulièrement, à l'aide d'un camion muni d'un balai mécanique, les quais, les rues et les endroits situés à proximité des aires d'entreposage;
- . en recouvrant les amas de concentrés d'une toile protectrice lorsqu'ils doivent séjourner sur une grande période de temps. Ces amas pourraient aussi être arrosés d'un produit chimique formant une croûte compacte;
- . en prévoyant la mise sous hangar de certains matériaux plus dommageables, plus toxiques et susceptibles d'être entraînés par le vent.

Si l'arrosage des amas de minerai empêche en bonne partie l'émission de matières particulaires, celui-ci, avec la pluie, provoque la contamination de l'eau. Les eaux accumulées sur le site seraient idéalement recueillies et traitées, avant de les retourner au fleuve. Cette opération nécessite un système de drainage autour des sites d'entreposage, afin de récupérer les eaux de surface pour ensuite les acheminer dans un bassin de décantation à des fins d'oxygénation et de filtration.

### 11.6.2

#### Le deuxième niveau d'intervention ou la modernisation accrue des installations actuelles

Le deuxième niveau d'intervention possible, échelonné sur une période de réalisation à plus long terme, nécessiterait des investissements considérables, en ce sens qu'il implique le remplacement de plusieurs équipements en place dans la zone industrialo-portuaire et un réaménagement fonctionnel de tout l'ensemble du site. Dans le contexte où la plupart des équipements actuels qui servent à la manutention et à l'entreposage du vrac solide sont certainement encore rentables, tout en n'étant pas tous à la fine pointe de la technologie, il ne nous semble pas évident que cette hypothèse d'intervention puisse être considérée sérieusement à court et moyen terme.

Cette hypothèse repose fondamentalement sur le principe d'un système intégré de chargement, déchargement et d'entreposage en milieu fermé, assurant ainsi un degré de contamination très minime pour l'air et l'eau. On y effectue l'entreposage dans les hangars et le transport des minerais entre les hangars, les navires et wagons de chemin de fer se réalise à l'aide de convoyeurs souterrains et aériens. En remplacement des grues à portique actuelles, un système de convoyeurs, d'élévateurs et de tuyaux télescopiques chargeraient et déchargeraient les navires.

Un autre concept a également retenu notre attention; il ressemble à une échelle moindre, au terminal de grains de provende de la compagnie Gagnon et Boucher situé à l'Anse-au-Foulon. Le concept dénommé "Eurosilo" est caractérisé par un système entièrement automatisé. Le terminal, dont toutes les composantes sont entièrement recouvertes, possède une capacité d'entreposage de 400 000 tonnes et comprend 8 silos immenses dont chacun d'eux permet une manutention de minerai s'élevant à 4 000 tonnes à l'heure.

Ce terminal est alimenté par un système de convoyeurs aériens reliant les silos aux navires. Le terminal occupe entièrement un quai d'où les deux côtés longitudinaux servent à l'accostage, au chargement et au déchargement simultané du même type de minerai pour deux navires.

11.6.3 L'application de normes d'installations plus rigoureuses

Puisqu'il est question de développement sans connaître les usagers éventuels qui viendront s'implanter sur le site, il va de soi que les normes gouvernementales en matière d'environnement soient respectées. A ce titre, le Port de Québec inclut maintenant dans ses contrats la condition de respect de ces normes. En outre, il nous semble également requis que les entreprises qui s'installeront aient elles-même à produire, lorsque nécessaire, une étude d'impact sur l'environnement.

## 12. LES ASPECTS ESTHETIQUES, VISUELS ET PATRIMONIAUX

### 12.1 INTRODUCTION

Nous aborderons dans le présent chapitre les aspects esthétiques et visuels; malgré le fait que cet aspect peut se révéler d'une approche éminemment subjective, nous avons tenté de déterminer de quels endroits de la région métropolitaine de Québec le projet de développement tant du côté des battures de Beauport que sur la rive-sud serait plus particulièrement visible, et quel en serait l'importance de l'impact, cette importance étant évaluée à partir de l'étendue du champ visuel qui serait occupé une fois le projet réalisé par rapport au champ visuel actuel, ceci tenant compte à la fois de la distance, de l'angle de vue, et du panorama du point d'où sont évalué les caractéristiques visuelles.

Nous avons également tenu compte du cadrage visuel général, par exemple lorsqu'une installation en avant-plan dissimulait partiellement ou totalement l'aménagement projeté, ou lorsque certains éléments spatiaux comme par exemple les carrières à Beauport ou encore les installations de la Cimenterie St-Laurent ainsi que le remplissage déjà effectué pour l'autoroute 440 rendaient les projets d'extension nettement moins importants sur le plan visuel.

L'impact visuel des projets dont nous discutons dans le présent rapport peu avoir des incidences sur plusieurs éléments: par exemple sur l'activité touristique dans la mesure où le développement serait visible que ce soit des grands parcs projetés ou existants ainsi que des belvédères localisés tout autour du circuit touristique privilégié que constitue le Vieux-Québec; sur l'aspect économique

et plus particulièrement sur la fiscalité municipale dans la mesure où l'on pourrait assister, dans certains secteurs, à la baisse des valeurs de propriétés d'où une certaine diminution des revenus de taxes foncières; et bien sûr, l'aspect probablement le plus important en ce qui nous concerne, la qualité générale du milieu pour les citoyens résidants dans les quartiers voisins, ceci non seulement en raison d'une vue directe sur les installations portuaires à partir de plusieurs des logements, mais également au niveau de la perception du paysage fluvial par les citoyens de l'ensemble d'un quartier.

Si dans les pages qui suivent, nous avons surtout traité des effets négatifs engendrés par les projets de développement, il ne faudrait pas omettre au moins de mentionner les aspects plus positifs de ce développement. Nous l'avons vu et souligné, Québec est une ville maritime, et les Québécois attachés à leur fleuve et à leur port. Il suffit de constater l'affluence que créent les "journées du port" ou de la Garde côtière, ainsi que les navires de passagers ou militaires qui viennent nous visiter.

Il n'est donc pas incongru de trouver dans le paysage des installations portuaires, et celles-ci ne sont pas nécessairement perçues de façon négative par la population, et même par les touristes. Beaucoup de personnes apprécient en effet voir les opérations de manutention et de navigation, et la présence de navires à quai ne constitue certes pas un désagrément visuel pour les résidants de la rive-sud.

Nous décrirons donc dans les pages qui suivent l'impact visuel possible à partir de différents points de la région métropolitaine tant pour le développement du côté de Beauport que pour celui localisé sur la rive-sud.

Dans le cas présent, lorsque l'on parle du circuit touristique du Vieux-Québec, on réfère plus particulièrement à la promenade des fortifications c'est-à-dire depuis la Citadelle par la promenade des Gouverneurs, la Terrasse Dufferin ainsi que les Remparts. De ces divers points, nous sommes en mesure de saisir l'importance de Québec en tant que site défensif, promoteur dominant le fleuve, ainsi que de comprendre toute l'importance du site sur le plan de la navigation comme point de jonction entre la partie fluviale et la partie plus maritime.

Que ce soit de la Promenade des gouverneurs, du Bastion de la Reine, de la Terrasse, ou encore des Remparts, le site du développement à l'Anse-aux-Sauvages est quasi complètement dissimulé par l'avancée que constitue la Pointe de Lauzon où se localisent par ailleurs les Chantiers maritimes Davie (photo 1). Quelque peu perceptible depuis le point le plus élevé que constitue le Bastion de la Reine, un développement industrialo-portuaire éventuel sur ce site deviendrait vite invisible dès que l'on atteindrait le niveau de la Terrasse Dufferin.

Le développement industrialo-portuaire à Beauport serait très évident depuis la Promenade des Gouverneurs, du Bastion de la Reine ainsi que du Belvédère aménagé en contrebas (photo 1). Malgré l'importance des aménagements projetés, et l'empiétement sur le fleuve qui y est prévu, nous ne croyons pas que de ces endroits, la perception de la qualité maritime de Québec soit affectée de façon significative, et même au contraire si l'on réfère à la navigation.

Depuis la Terrasse Dufferin le développement projeté à Beauport se situe dans le prolongement visuel des installations de chargement de déchargement et d'entreposage de grains situé au Bassin Louise. On constate en effet qu'une bonne partie du remplissage se situerait entre ces installations de nature industrielle, et que de ce fait il se créerait une continuité entre les installations industrielles de premier plan et le développement projeté à l'arrière-plan. Quant à la perspective offerte à partir de la rue des Remparts, le développement industrialo-portuaire, qu'il se situe sur la rive-sud ou à Beauport, n'est plus perceptible en raison des installations de premier plan, qu'il s'agisse des silos à grain ou encore de quelques édifices à bureaux situés à la basse-ville.

### 12.3

#### BEAUPORT

Soulignons immédiatement que pour les résidants de Beauport, un développement industrialo-portuaire sur la rive-sud constituerait, en raison de la distance, un impact visuel marginal; encore que pour les secteurs situés à l'extrême est de la municipalité, on peut dire que le développement sur la rive-sud aurait un impact quasi égal à celui du développement sur la rive-nord en raison de l'orientation des vues et de la distance (photo 5).

Il est évident que pour les usagers de l'autoroute 440, le développement industriel projeté à Beauport constituerait un impact visuel majeur puisque sur une partie du parcours, le Saint-Laurent serait à peine perceptible. Il est manifeste que pour l'ensemble des usagers de cette artère, les plus affectés seront les voyageurs dont le point de destination est plus rapproché que le point d'intersection avec l'autoroute de la Capitale, ceci dans la mesure où ils n'auraient à ce moment que peu d'occasion



de voir le fleuve. Rappelons cependant que l'aménagement projeté n'aura toutefois rien de commun avec la faible qualité de ce que l'on peut présentement voir en bordure de l'autoroute dans le secteur de la rue d'Estimauville.

Quant aux usagers du boulevard Sainte-Anne, comme des occupants situés entre ce boulevard et l'autoroute 440, on peut constater que cette autoroute a déjà coupé le champ visuel sauf en ce qui concerne les occupants des étages supérieurs au rez-de-chaussée pour qui une vue sur le site du développement projeté est encore possible; ces occupants ou résidants sont par ailleurs déjà soumis aux inconvénients engendrés par le bruit provenant de ces artères.

L'avenue Royale constitue un autre point de référence sur le plan visuel et esthétique; il s'agit évidemment d'une artère est-ouest d'importance, largement utilisée par les résidants de Beauport; on y retrouve également un arrondissement historique et un grand nombre de bâtiments à valeur historique et architecturale pouvant constituer un ensemble d'intérêt touristique et patrimonial significatif.

A l'ouest de la rivière Beauport, l'avenue Royale est presque à niveau avec le boulevard Sainte-Anne de telle sorte qu'on ne retrouve aucune percée visuelle ou dégagement quelconque vers le fleuve. Ce n'est qu'à partir de la rivière Beauport jusqu'approximativement au boulevard de la Capitale qu'un aménagement éventuel sur les battures pourrait être vu. Dans la grande majorité des cas, que ce soit pour un piéton ou un automobiliste, la percée visuelle s'offre de façon sporadique et se situe entre les bâtiments. L'impact visuel le plus important se situe à proximité de la rivière Beauport, et plus particulièrement à l'intersection de l'avenue Royale et de la rue Saint-Yves (photo 4); de ce point où l'on retrouve la distance la plus courte

entre l'avenue Royale et la rive, l'impact visuel serait important puisqu'une bonne partie du fleuve tel qu'il est perçu à partir de cet endroit serait occupé par les installations portuaires.

Pour tout le quartier situé entre le boulevard Sainte-Anne et l'avenue Royale, il va sans dire que ce sont les résidants dont la propriété se situe immédiatement sur le rebord de la terrasse qui seraient le plus directement affectés par l'aménagement projeté. Les propriétés situées en bordure du boulevard des Chutes, et de la rue de la Falaise qui sont parmi les propriétés ayant les valeurs les plus fortes à Beauport verraient leur vue, principale raison d'être de leur localisation à cet endroit, être modifiée radicalement. Par contre, tout le quartier situé au nord de ces rues ne subit pas ou à peu près pas d'impacts directs des aménagements proposés. On peut par contre parler d'un impact indirect dans la mesure où ses résidants utilisent évidemment les artères principales de la ville, dont le boulevard des Chutes, et de ce fait voient leur paysage visuel quotidien modifié.

De façon globale, au nord de l'avenue Royale, l'impact visuel d'un aménagement sur les battures de Beauport serait relativement faible puisque les percés ne sont que sporadiques et situés sur les rues nord-sud; de plus, dans ces cas, les avant-plans et l'éloignement jouent un rôle considérable pour réduire l'impact éventuel de l'aménagement. Par contre, pour toute la partie du quartier Giffard située au niveau de l'axe Saint-David, l'impact visuel serait très important: on peut constater par les photos prises du boulevard Hawey (photos 2 a) et 2b), endroit où l'impact serait probablement le plus important, que le champ de vision est radicalement orienté en direction des aménagements proposés, et que l'expansion du port tel que projetée présentement aurait pour effet de diminuer de façon significative le champ visuel sur le fleuve.

A l'est de l'autoroute de la Capitale, seuls les terrains situés immédiatement en rebord du plateau pourrait offrir une vue sur l'aménagement proposé, par exemple au niveau de la rue Saint-François-Xavier; par contre, de ces endroits, l'impact serait grandement minimisé du fait de la prédominance visuelle du remplissage déjà effectué pour l'autoroute 440, de même que par les installations des Ciments Saint-Laurent situées en avant-plan du champ de vision (photo 3).

#### 12.4

#### LE PARC DES CHUTES MONTMORENCY (photo 6)

Les Chutes Montmorency constituent certes un point touristique majeur de la région de Québec, et il est probable que peu de touristes venus séjourner à Québec n'y fassent une visite. L'aménagement éventuel sur les batures de Beauport serait uniquement visible à partir du parc aménagé du côté est, en haut de la chute. Le belvédère qu'on trouve aménagé à cet endroit se situe en conjonction avec les ruines de la redoute de Wolfe ayant servi lors de l'attaque de Québec en 1759. S'il est vrai que de cet endroit l'aménagement industrialo-portuaire serait visible, nous croyons que l'impact serait relativement faible dans la mesure où l'on retrouve ici aussi en premier plan les constructions déjà effectuées pour l'autoroute 440, et que l'aménagement projeté serait peu important dans l'ensemble du champ visuel. Par contre, on risquerait de moins bien percevoir un des traits géographiques les plus importants de Québec, soit le promontoire entouré d'eau, alors que seul le couloir fluvial demeurerait après le remplissage d'une partie de la baie en échancre sise en face de Beauport.

## 12.5

### L'ILE D'ORLEANS (photos 7 et 8)

L'Ile d'Orléans, arrondissement historique et naturel, est sans doute moins célèbre et moins bien connu auprès de la population touristique que ne l'est la chute Montmorency. Toutefois, son caractère rural et artisanal a toujours attiré, et continue de le faire, un très grand nombre de résidents de la région de Québec. On peut au départ déterminer que toute intrusion visuelle trop importante du milieu urbain ou d'une quelconque composante trop contemporaine de ce milieu produirait un effet négatif par rapport à ce qui peut être défini comme l'objet de la visite ou du séjour de la majorité des touristes. Il ne fait aucun doute que tout aménagement de nature portuaire ou industrielle sera visible depuis la route qui ceinture l'île laquelle constitue le parcours privilégié des visiteurs.

De façon globale on peut indiquer que le développement du côté de la rive-sud produirait un impact visuel beaucoup plus fort qu'un aménagement qui se situerait sur la rive-nord, ceci pour une raison évidente de proximité, i.e. que l'aménagement du côté nord est vu en perspective et non pas de face, et également parce que les mesures envisagées telle la plantation et l'aménagement paysager auraient un effet plus significatif du côté nord à cause précisément de l'angle de vue. Il est bien sûr que l'aménagement sur les battures de Lauzon n'a aucun impact du côté nord de l'Ile d'Orléans, ni celui de Beauport sur le côté sud de l'Ile.

## 12.6

### LA RIVE-SUD ET LAUZON (photo 9)

Pour les résidents de la rive-sud, un aménagement industrialo-portuaire à Beauport, tout en étant visible, ne constitue pas un impact significatif en raison plus particulièrement de l'éloignement de

ces aménagements. On pourrait même penser qu'il puisse exister un certain intérêt engendré par le mouvement des navires et les opérations de chargement et de déchargement. L'impact majeur et quasi unique se situe au niveau des terrains qui bordent le sommet de la falaise que l'on retrouve de façon continue derrière l'Anse-aux-Sauvages depuis Pointe-de-la-Martinière jusqu'aux Chantiers maritimes Davie.

Il est évident que pour les propriétés sises au pied de la falaise, l'impact visuel ne constitue que l'un des dérangements qui seraient apportés par la présence d'installations portuaires, mais nous prenons pour acquis que ces propriétés ne seraient plus utilisées pour des fins de résidence ou de villégiature. Si l'on retrouve encore quelques endroits d'où l'aménagement de l'Anse-aux-Sauvages pourrait être visible, entre autre sur le boulevard Saint-Joseph, un peu à l'est, dans la partie la plus élevée de cette rue, ou le long de la 132 à peu près au même niveau, on pourrait qualifier l'intrusion visuelle de mineure et sans impact significatif. Nous avons également vérifié l'incidence depuis le Fort no 1 de Lauzon qui constitue un site d'intérêt national et qui est propriété de Parcs Canada. De cet endroit l'aménagement projeté est à toutes fins utiles nullement visible.

## 12.7

### LES VALEURS PATRIMONIALES

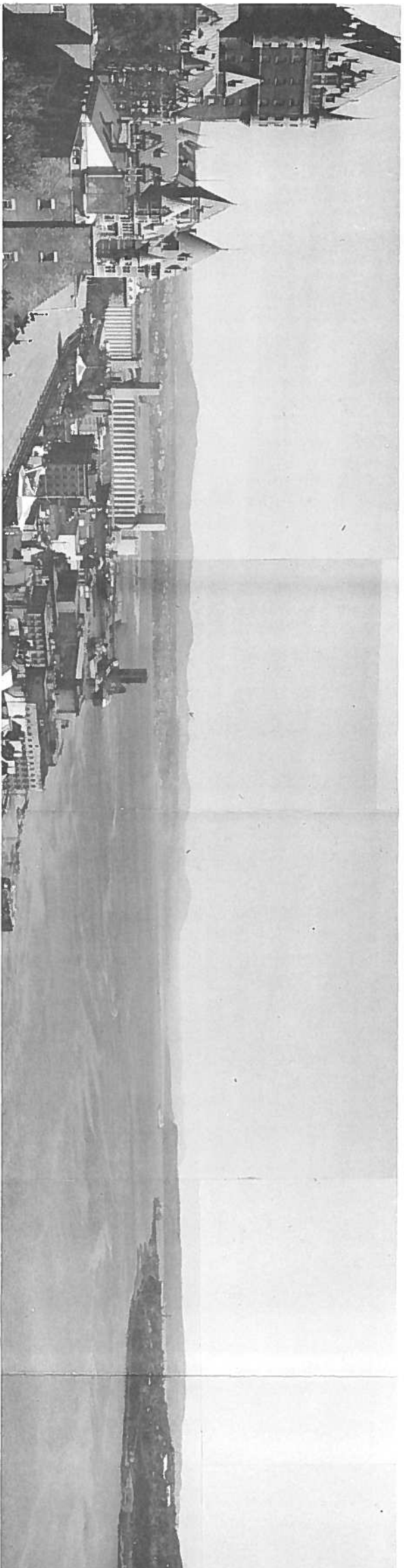
Il existe dans la région métropolitaine plusieurs arrondissements historiques: Sillery, Québec, Charlesbourg, Beauport, l'Ile d'Orléans. Aucun de ceux-ci n'est directement affecté par les aménagements proposés pas plus d'ailleurs que les concentrations de bâtiments à caractère historique ou patrimonial que l'on retrouve plus particulièrement en ce qui nous concerne le long de l'avenue Royale à Beauport, ainsi que le long du boulevard Saint-Joseph à Lauzon.

L'un ou l'autre des aménagements proposés comporte des incidences indirectes sur les arrondissements historiques ou les concentrations de bâtiments intéressants par le biais d'une certaine intrusion visuelle relativement peu compatible avec l'ambiance que l'on veut retrouver dans ces endroits. Nous avons traité précédemment de l'aspect visuel et esthétique, mais nous devons souligner ici qu'il nous semble que l'Ile d'Orléans serait le secteur le plus susceptible d'être affecté par l'intrusion d'éléments contemporains importants.

Il existe également à l'extérieur des arrondissements historiques et à l'extérieur des concentrations que nous avons identifiées, des bâtiments ayant été classés par le ministère des Affaires culturelles. Aucun de ceux-ci n'est spécifiquement affecté par l'aménagement dont nous traitons.

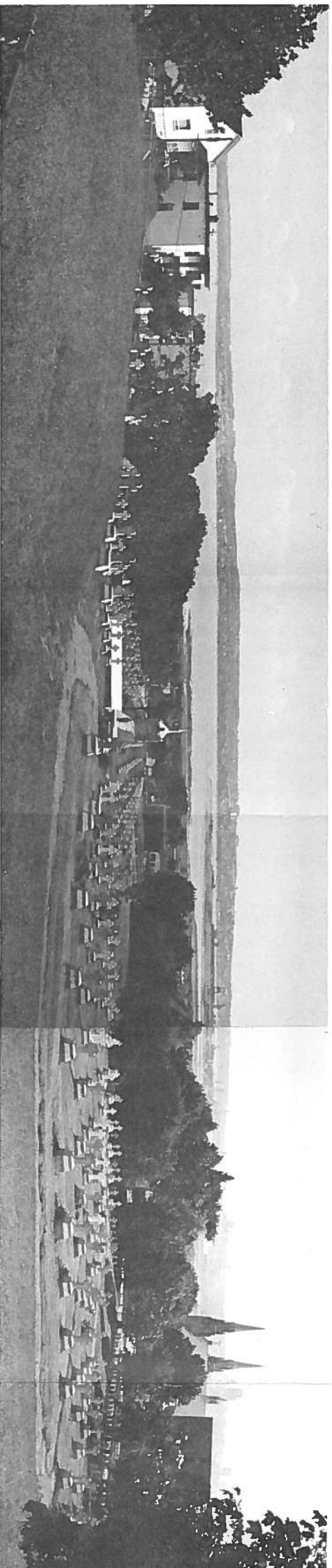
## 12.8 CONCLUSION

En conclusion, on peut dire que l'aménagement industrialo-portuaire du côté de Lauzon, et plus précisément à l'Anse-aux-Sauvages, constituerait une intrusion visuelle moins importante pour l'ensemble de la région métropolitaine de Québec que le secteur des battures de Beauport. Par contre, il nous faut souligner que pour le site de la rive-sud, l'impact visuel depuis le côté sud de l'Ile d'Orléans est extrêmement important, et qu'il n'est atténué ni par la distance ni par des aménagements éventuellement possibles puisque l'on fait directement face au quai.



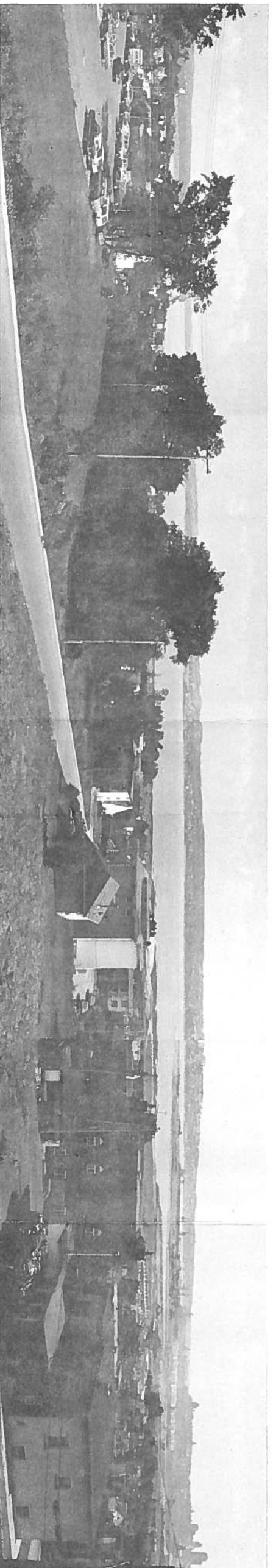
VUE A PARTIR DU BASTION DE LA REINE

1



GIFFARD : boulevard Hawey/rue des Cent-Associés

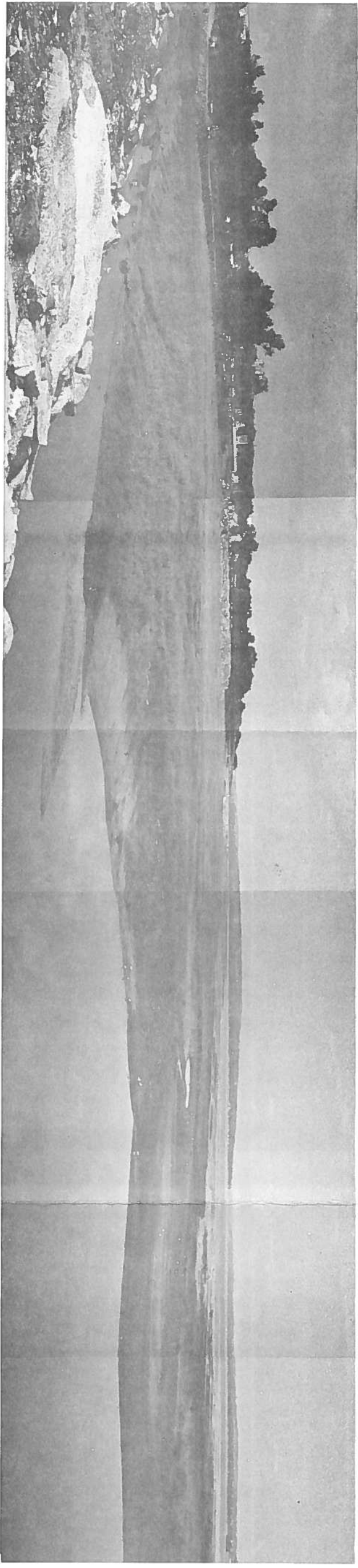
2a



GIFFARD : boulevard Hawey/axe St-David

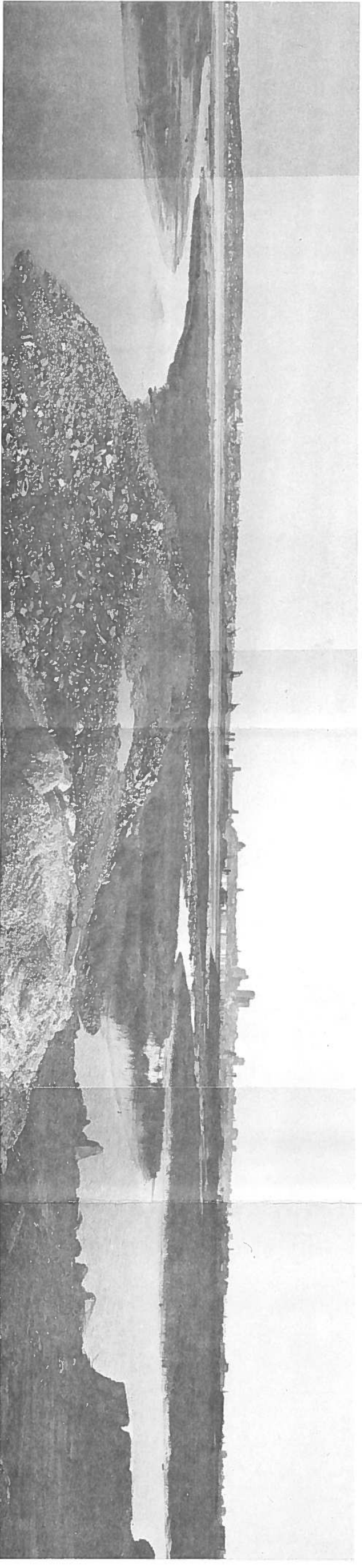
2b





5a

VUE A PARTIR DE L'EMBOUCHURE DE LA RIVIERE BEAUPORT







5b





**Port de Québec**

**ÉTUDE DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DE L'EXTENSION DU PORT DE QUÉBEC**

 Arrondissement historique  
 Bâtiment historique hors arrondissement  
 Secteur d'intérêt patrimonial  
 Localisation des photos

Source : Ministère des Affaires Culturelles du Québec et Ville de Lauzun

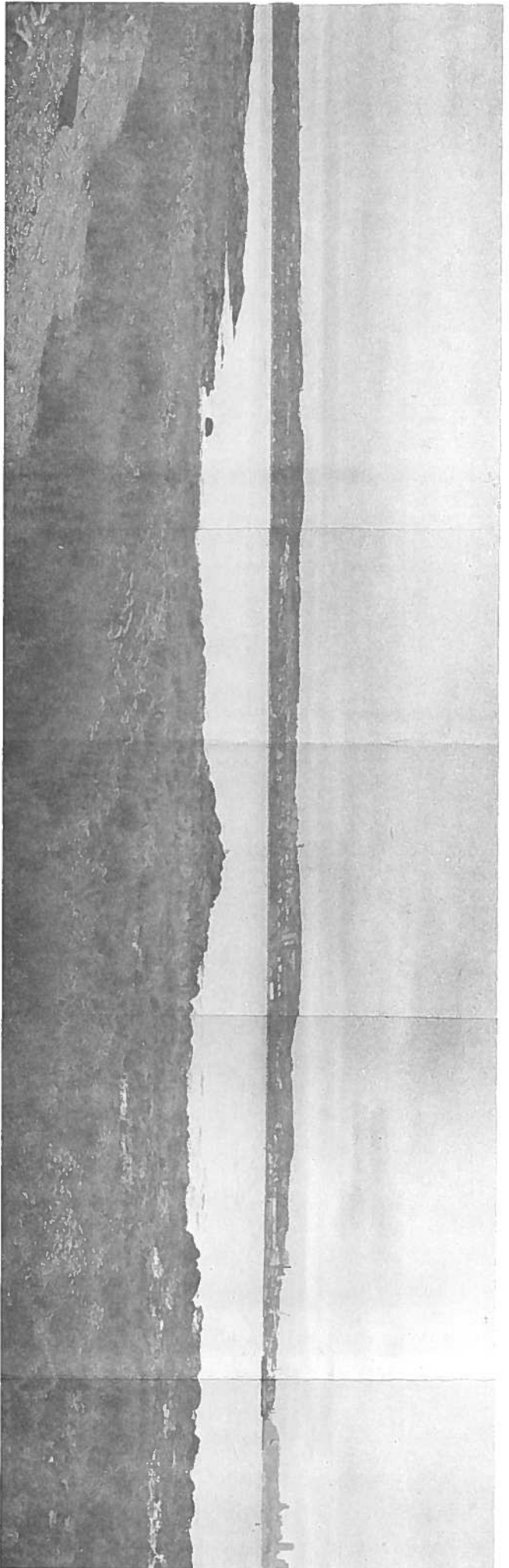
**Caractéristiques patrimoniales et visuelles**

Échelle 1 : 25,000

NOVEMBRE 1981 pluram inc.

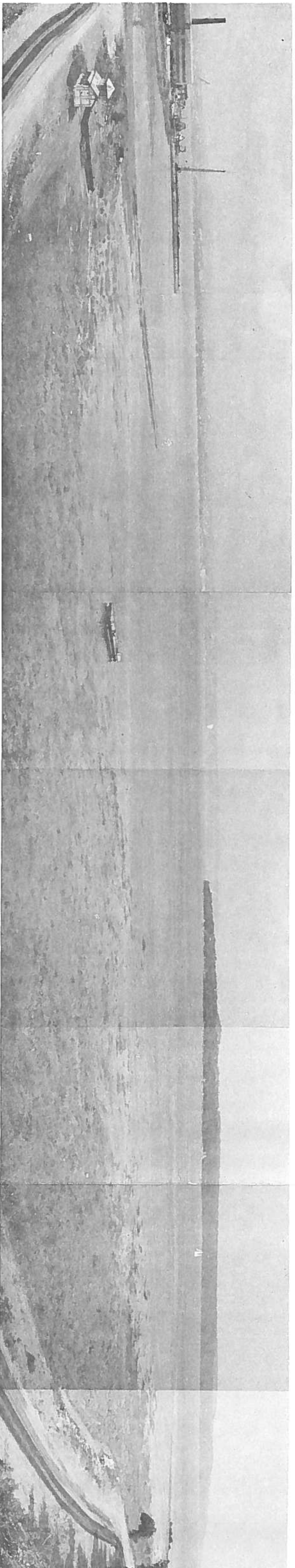






L'ANSE-AUX-SAUVAGES DEPUIS STE-PETRONILLE, ILE D'ORLEANS

8



LAUZON: L'ANSE-AUX-SAUVAGES

9

13.

LES PROJETS A L'ETUDE

Il importe dès à présent, afin de dissiper toute équivoque possible, de présenter les projets qui feront l'objet de nos considérations subséquentes puisque, de fait, le projet d'extension du port sur la rive-nord, à Beauport, étudié dans le présent rapport, diffère du projet élaboré en 1977, et que le secteur d'étude et le projet situé sur la rive-sud sont définis et rendus publics pour la première fois.

13.1

LE PROJET D'EXTENSION DU PORT DE QUEBEC A BEAUPORT EN 1977

Suite à l'étude du Laboratoire d'Hydraulique Lasalle en 1975, dans laquelle était déterminée la configuration optimale de la ligne de quais dans le prolongement des quais existants dans l'estuaire de la Saint-Charles (quais 51, 52, 53, 54), un mandat fut confié à la firme d'urbanisme-conseil Pluram inc., afin d'étudier le meilleur aménagement portuaire et industriel des terrains devant être récupérés par remplissage entre les quais proposés et l'autoroute 440. Le plan d'aménagement couvrait donc la totalité de l'espace disponible entre les quais et l'autoroute soit une superficie totale de 540 hectares (116 existants et 423 à être récupérés).

Il est bon de rappeler que ni de la part du consultant, ni de celle du port, il ne s'agissait dans cette étude de justifier la totalité du développement, ni d'en définir un échéancier ou un phasage;

il s'agissait au contraire d'innover en matière de développement portuaire en fixant un cadre aux décisions courantes par une planification physique à long terme et ainsi éviter à Québec ce que l'on peut constater fréquemment dans les autres ports, l'absence de visées à long terme et l'incohérence des aménagements.

13.2 LES PROJETS DE DEVELOPPEMENT 1981 (voir planche page 317)

13.2.1 Extension du port vers Beauport

Le projet faisant l'objet de l'étude des répercussions environnementales dans le présent document diffère passablement du projet de 1977. Le Port de Québec a en effet retranché une superficie de 165 hectares essentiellement localisée en bordure de l'autoroute, et d'une profondeur de quelque 350 mètres, profondeur augmentant à plus du double au niveau de la rivière Beauport, vis-à-vis le nouveau tracé de l'autoroute 440.

Ce nouveau projet résulte essentiellement d'une triple considération: primo, cet espace de 350 mètres était réservé pour de "l'industrie à prestige" et du bureau, i.e. des activités qui n'auraient pas été développées par le Port de Québec et sans lien direct avec la fonction portuaire ou industrialo-portuaire; en second, l'organisme qui aurait pu être le promoteur, la Société Inter-Port, a des objectifs et priorités fort différents et cette surface ne va pas dans le sens de ses préoccupations actuelles; tertio, à la suite de nombreuses représentations fortes lors des audiences publiques et faisant état de l'intérêt écologique majeur de la zone intertidale, l'administration du Port de







Québec, soucieuse de protéger le plus possible le site, a déterminé un nouveau projet qui pourrait préserver une bonne partie de la batture et par conséquent, lui conserver une partie de son rôle naturel.

Quant au tracé des lignes de quai du côté du fleuve, il demeure similaire au tracé retenu dans le plan de 1977, et les quais détermineraient un développement aussi étendu vers l'est, soit 11 postes à quai additionnels d'une longueur totale de 3 170 mètres. On songe même à augmenter ce nombre de quais en même temps qu'optimiser les usages prévus en créant un bassin intérieur au voisinage du quai 55, possibilité qui a fait l'objet d'une étude hydraulique récente (1).

### 13.2.2

#### L'extension portuaire sur la rive-sud

Tant du côté du Port de Québec que pour les autres organismes impliqués dans la planification industrielle de la région, ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme, Société Inter-Port de Québec, il apparaît évident que l'on doit un jour ou l'autre prévoir l'implantation d'infrastructures portuaires sur la rive-sud, et la localisation générale de celles-ci est généralement connue, soit entre les chantiers maritimes et Pointe-de-la-Martinière.

Toutefois, ce secteur n'apparaît pas prioritaire pour le Port de Québec comme terminus polyvalent, et les autres agents de développement y voient plutôt un aménagement rattaché à une industrie lourde ou de grand gabarit, par exemple aluminerie ou projet de terminal méthanier, le plus souvent requérant un quai spécialisé de type "off shore" comme

---

(1) Laboratoire hydraulique Lasalle Ltée, Port de Québec, Anse-aux-Sauvages, Etude sur modèle réduit, par F. Boulanger, août 1981.

celui de la compagnie Ultramar. En outre, la récente acquisition des chantiers maritimes par la compagnie Dome Petroleum confirme les vocations plus spécialisées de la rive-sud de même que la nécessité de protéger les sites pour des projets de cette nature. C'est pourquoi les études sont beaucoup moins à point sur les sites de la rive-sud que pour le côté nord.

Suite aux recommandations de la Commission d'étude environnementale sur l'extension du Port de Québec quant à la nécessité d'envisager et d'évaluer des sites alternatifs, une étude détaillée fut conduite par le Laboratoire d'Hydraulique Lasalle afin de vérifier les conséquences possibles d'une implantation portuaire sur le site de l'Anse-aux-Sauvages, conséquences quant aux courants, vitesse et direction, et aux glaces, toujours évidemment dans l'optique de navigabilité du chenal et de l'accessibilité des installations.

Le projet de l'Anse-aux-Sauvages est également constitué par du remplissage sur les haut-fonds de ce secteur et permet de rendre disponibles environ 100 hectares depuis les chantiers maritimes jusqu'à la limite est sous juridiction du Port de Québec. On peut y localiser 4 postes à quais sis à quelque 750 mètres de la rive et à 600 mètres du centre du chenal.

Un autre poste à quai pourrait se situer à l'ouest, à un angle approximatif de 45 degrés, tandis qu'à l'est, l'aménagement pourrait être prolongé, à l'extérieur des limites administratives du Port de Québec cependant.

14. COMPARAISON DES DESCRIPTEURS ENVIRONNEMENTAUX POUR  
CHACUN DES SITES DE LAUZON ET BEAUPORT

14.1 INTRODUCTION ET PORTEE

L'objectif de cette partie n'est pas de choisir un ou l'autre des deux sites retenus pour fins d'étude. En effet, en premier lieu, le Port de Québec envisage d'abord à court terme l'option de prolonger les installations actuelles à Beauport, pour des raisons opérationnelles et économiques, à savoir coûts moindres d'investissements et d'opération, rapidité de réalisation à court terme, meilleur usage des installations en place. En second, comme il fallait s'y attendre, les inventaires et analyses indiquent clairement l'importance écologique des battures de Beauport, de même que l'intérêt fonctionnel et économique d'y poursuivre les installations; finalement, quelle que soit la méthode utilisée, pondération des descripteurs, sommation, etc., il nous apparaît évident que nous aurons collectivement un choix à exercer, choix qui sera fait selon le système de valeurs propres à chaque individu et à chaque collectivité.

Tel qu'il l'est demandé par la Commission, nous avons étudié chacun des deux sites retenus, Lauzon et Beauport, en fonction des descripteurs qui nous sont apparus les plus significatifs que nous comparons en indiquant leur importance par rapport aux projets retenus.



14.2 GRILLE SYNTHÈSE D'EVALUATION DES DESCRIPTEURS ENVIRONNEMENTAUX

14.2.1 La grille

Nous avons placé la grille-synthèse dès le début de l'évaluation afin de fournir au lecteur une première vue d'ensemble des aspects considérés dans l'évaluation ainsi que du jugement que nous avons porté sur chacun des descripteurs retenus. Il va sans dire que les explications des choix figurent dans les pages qui suivent au numéro de chapitre correspondant au chiffre indiqué au tableau.

14.2.2 Signification et portée des indices favorables ou défavorables

Dans le tableau qui suit, nous utilisons le signe + lorsqu'un facteur est jugé favoriser un site, et - vis-à-vis du site moins favorisé par le descripteur ou la composante évaluée. Il est bon de rappeler qu'en l'absence volontaire de pondération, les valeurs positives n'ont pas toutes la même signification, la même importance ou le même poids et à ce titre, ne sont pas comparables. Ainsi, dans certains cas, seule une raison mineure peut différencier les sites entre eux, alors que pour d'autres facteurs, la différence est marquée, sans équivoque, et implique des valeurs très significatives.

La méthode n'étant pas conçue ainsi, le lecteur devra éviter d'accorder une quelconque signification au nombre de descripteurs retenus d'autant que dans plusieurs cas, il eut été possible de subdiviser une composante environnementale en plusieurs sous-groupes. On évitera par conséquent de tenter d'interpréter toute sommation des symboles sur l'un ou l'autre site, ou de croire qu'une composante contenant plusieurs divisions est plus importante qu'une autre.

Descripteur (1)	Rive-nord Beauport (2)	Rive-sud Lauzon (2)	Remarques
3. LE MILIEU PHYSIQUE			
3.1 L'air: les vents le bruit	+	-	Direction des vents dominants et proximité du milieu urbain.
3.2 L'eau: courants et glaces	n.d.	n.d.	
3.3 Les sédiments - qualité	-	+	
4. LE MILIEU NATUREL			
4.1 Le benthos	-	+	Richesse du milieu biologique
4.2 La végétation riparienne	-	+	Beaucoup plus importante à Beauport qu'à Lauzon
4.3 La faune avienne	-	+	Caractère unique des battures de Beauport dans la région
4.4 L'écosystème	-	+	
5. LES ACTIVITÉS PRIMAIRES			
5.1 La pêche	+	-	Une pêche commerciale à Lauzon
5.2 L'agriculture	+	-	Zones industrielles de Lauzon (Inter-Port) sur du terrain zoné agricole
5.3 L'extraction (carrières et sablières)	n.d.	n.d.	

(1) Le numéro réfère aux sections du chapitre 14 qui suivent.

(2) + : favorable au site  
- : défavorable au site  
n.d.: non discriminant

(1) Descripteur	Rive-nord Beauport (2)	Rive-sud Lauzon (2)	Remarques
6. L'ACTIVITE INDUSTRIELLE	n.d.	n.d.	
7. SECTEUR TERTIAIRE . commerce, services, récréation, tourisme	n.d.	n.d.	
8. OCCUPATION DU SOL			
8.1 Actuelle	+	-	Les terrains du côté de Beauport sont en transition, et le milieu résidentiel de Lauzon sera plus affecté.
8.2 Potentielle	+	-	Surtout en raison du potentiel récréatif de l'Anse-aux-Sauvages
8.3 Planification régionale	-	+	
8.4 Chantiers maritimes	+	-	Il faut éviter d'handicaper les terrains pouvant permettre l'expansion de Davie-Dome
8.5 Schémas locaux	n.d.	n.d.	
9. LA RESIDENCE	+	-	Plus grande proximité et absence d'infrastructures de circulation routière et ferroviaire à Lauzon
10. LA CIRCULATION			
10.1 Routière	+	-	Coûts et dérangements plus importants à Lauzon
10.2 Ferroviaire	+	-	Infrastructure en place à Beauport et dérangement inexistant.

## 14.2.3 (suite)

GRILLE SYNTHÈSE D'ÉVALUATION DES SITES POTENTIELS  
RETENUS POUR L'EXPANSION DU PORT DE QUÉBEC

(1) Descripteur	Rive-nord Beauport (2)	Rive-sud Lauzon (2)	Remarques
11. INFRASTRUCTURES (eau, égout)	+	-	Conséquences d'un déversement accidentel sur prise d'eau de Lauzon. Présence à Beauport des installations du Service d'ingénierie de la C.U.Q. (B.A.E.Q.M.)
12. POPULATION ET EMPLOI			
12.1 Croissance démographique et de l'emploi	n.d.	n.d.	
12.2 Acceptation du projet	n.d.	n.d.	
13. ÉCONOMIE, FINANCE, COÛTS			
13.1 Valeur des terrains	n.d.	n.d.	
13.2 Finances municipales	+	-	Plus grande superficie et coûts moindres à Beauport
13.3 Construction in-situ	+	-	Remplissage de l'arrière-quai et fond rocheux
13.4 Opération	+	-	Développer la rive-sud implique le doublement de plusieurs services.
14. GESTION	+	-	Plus de flexibilité
15. PATRIMOINE (arrondissement historique)			
. Québec	-	+	
. Ile d'Orléans	+	-	

(1) Descripteur	Rive-nord Beauport (2)	Rive-sud Lauzon (2)	Remarques
16. IMPACT VISUEL	-	+	
17. RAPIDITE DE MISE EN OEUVRE	+	-	Toutes les informations sont connues pour Beau- port, en particulier sur le plan technique.
18. DEVERSEMENT ACCIDENTEL	-	+	La qualité du milieu éco- logique est plus impor- tante sur la rive-nord.

## 14.3 DESCRIPTEURS DU MILIEU PHYSIQUE

### 14.3.1 L'air

Dans le présent chapitre, nous traitons globalement des possibilités de pollution des secteurs avoisinants par la fumée, l'odeur, la poussière. Nous prenons évidemment pour acquis que les normes minimales du ministère de l'Environnement du Québec seront respectées lors de chaque nouvelle implantation, et également que les activités industrielles et portuaires exercées seront similaires, que ce soit sur la rive-sud ou sur la rive-nord.

Fumée, odeur, poussière, i.e. ce qui en restera après l'application des normes et la mise en place de mesures de mitigation, sont principalement affectées par le vent: direction, intensité, fréquence, saison.

Les données disponibles le sont à l'échelle métropolitaine et proviennent du bureau d'Environnement Canada sis à l'aéroport de Ste-Foy. Nous ne possédons pas de données micro-climatiques pour l'un ou l'autre site.

Dans la grande majorité des cas, les vents proviennent des points entre le nord-ouest et le sud-sud-ouest, et entre l'est et l'est-nord-est (voir planche en page 285) de telle sorte que, tant sur la rive-sud que sur la rive-nord, des zones urbanisées se trouvent occasionnellement sous le vent, et sont parfois affectées en raison de la force du vent (30 km), principalement au cours des mois d'avril, mai et octobre.

Le principal facteur nous semble par conséquent la proximité des zones urbanisées, et à ce titre, malgré la présence d'un léger escarpement, le site de Lauzon nous semble globalement plus défavorisé.

Le bruit ou le niveau sonore peut également constituer un descripteur significatif dans la mesure où il a un effet sur la qualité du milieu. On suppose ici que les activités étant similaires, le niveau de bruit serait similaire à Beauport ou à Lauzon, et que les critères d'évaluation sont le niveau sonore existant ainsi que la proximité du milieu bâti.

Faute de données exactes, nous prenons pour acquis que le niveau sonore existant est similaire sur les deux rives, ou plus exactement, n'engendre pas un niveau de dérangement plus important: autoroute 440 et papeterie Reed sur la rive-nord, chantiers maritimes sur la rive-sud.

Par conséquent, malgré la présence modératrice du léger escarpement que l'on retrouve à Lauzon, nous croyons que la distance du milieu urbain est plus particulièrement significative et qu'à ce titre, la rive-sud est légèrement moins favorisée.

#### 14.3.2

##### L'eau

Les principaux descripteurs sont les courants et les glaces, ainsi que la qualité, qu'elle soit chimique, bactériologique ou physique. Nous devons considérer si un projet par rapport à l'autre est négatif ou plus négatif sur l'un ou l'autre des points considérés.

Les études (1) ont démontré que ni l'un ni l'autre projet n'avait quelque influence sur les courants, tant leur direction que leur vitesse, ainsi que sur le mouvement des glaces, et que par conséquent, le milieu physico-chimique, ainsi que la navigation,

---

(1) Etudes du laboratoire d'hydraulique Lasalle de 1975 et 1981: voir bibliographie en annexe.

ne seraient pas affectés plus par un que par l'autre projet. Quant à l'effet du courant, ou plus précisément du flux et du reflux des marées sur la partie ouverte entre l'aménagement prévu sur la rive-nord et l'autoroute 440, nous aborderons ce point au chapitre de la végétation.

#### 14.3.3 Les sédiments

Les relevés et échantillons nous ont indiqué que l'on retrouve, tant sur la rive-sud que sur la rive-nord, une pollution chimique des sédiments due aux activités industrielles et portuaires. Nous avons également vu que le site de la rive-sud possède peu de sédiments (fond rocheux en partie), moins de végétation et que le courant y est plus fort.

La pollution éventuelle des sédiments aurait de plus des conséquences négatives plus fortes en raison de la richesse du benthos sur la rive-nord.

#### 14.4 LE MILIEU NATUREL

##### 14.4.1 Le benthos

Le benthos ou invertébrés aquatiques de fond est un groupe d'animaux importants dans le réseau alimentaire et leur bien-être se reflète dans le bien-être et la qualité des formes plus élevées, en particulier les poissons et les oiseaux. On sait que les relevés effectués sur le terrain au cours de l'été 1981 ont indiqué de façon non équivoque une quantité et une diversité beaucoup plus importante du côté de Beauport par rapport à Lauzon, et que par conséquent, l'implantation du côté de Beauport serait beaucoup plus destructrice, tant par la superficie occupée que par la qualité même du milieu qui serait détérioré ou affecté.



#### 14.4.2 La végétation riparienne

Les données recueillies nous permettent de confirmer la présence sur les deux sites d'associations caractéristiques des marais intertidaux de la région. Le secteur de Beauport prédomine toutefois, tant par la diversité des espèces qu'on y retrouve, les associations, que par la superficie occupée. En effet, du côté de Lauzon, une partie des terrains affectés est composée d'un substrat rocheux et on n'y retrouve qu'une très faible présence de couvert végétal.

#### 14.4.3 La faune avienne

Il ne nous semble pas utile ici d'épiloguer longuement sur la qualité extraordinaire du site des battures de Beauport qui constitue un habitat de toute première importance pour l'avifaune de la région de Québec, et même pour le sud du Québec. Nous référons le lecteur au chapitre des inventaires sur le présent point.

#### 14.4.4 L'écosystème

Il peut sembler que l'on n'accorde pas aux descripteurs biologiques toute leur importance: rappelons simplement qu'il ne s'agit pas pour nous de pondérer mais bien de comparer un site par rapport à l'autre pour chaque descripteur.

Nous rappellerons ici simplement que l'interaction des diverses composantes du milieu écologique et l'importance majeure reconnue du site des battures de Beauport favorise sur ce point l'implantation sur la rive-sud.

14.5 LE SECTEUR PRIMAIRE - UTILISATION DU SOL ET ACTIVITES

14.5.1 La pêche

Même si l'on prend pour acquis que les espèces de poissons se répartissent un peu partout dans le fleuve, tant à Beauport que du côté de la rive-sud, nous devons indiquer qu'en ce qui concerne la pêche commerciale, il n'existe qu'un seul des deux sites où elle est pratiquée, c'est-à-dire dans l'Anse-aux-Sauvages. On ne retrouve en effet aucune pêche commerciale du côté de Beauport. L'implantation du projet sur la rive-sud affecterait donc directement au moins un pêcheur qui se localise présentement à cet endroit.

14.5.2 L'agriculture

Aucun des deux sites de développement envisagés ne se situe évidemment sur des terres zonées agricoles par la loi 90 (1). Toutefois, sur la rive-sud, il est possible d'établir une interrelation entre le développement portuaire et le développement industriel-portuaire tel que promu par la Société Inter-Port; puisque les sites de développement industriel prévus par cette société se situent dans des terres zonées agricoles à Pointe-de-la-Martinière, le développement du côté de la rive-sud s'avère donc indirectement plus défavorable à l'agriculture que le développement sur la rive-nord.

---

(1) Loi sur la protection du territoire agricole.

### 14.5.3 L'extraction: carrières et sablières

Les modalités de réalisation d'un projet de développement portuaire sur la rive-sud ne sont pas suffisamment connues sur le plan technique pour connaître quelle serait l'origine des matériaux de remplissage requis pour les caissons, à l'arrière, ainsi que pour l'arrière-quai. On sait déjà qu'à Beauport, le remplissage s'effectuera par dragage et que le gravier requis pourrait provenir de carrières existantes sur la rive-nord, à Beauport en particulier. Sur la rive-sud, le dragage semble plus problématique, et peut-être serait-il requis de mettre en opération de nouveaux bancs d'emprunt.

Finalement, l'exploitation de carrières et sablières peut être positive sur l'emploi et l'activité économique mais désastreuse sur le voisinage urbain ou sur l'aspect visuel. Nous aurions tendance à considérer des effets négatifs plus forts sur la rive-sud, mais devant l'absence de données techniques, nous indiquerons ici comme non discriminant cet aspect.

## 14.6 L'ACTIVITE ET LES IMPLANTATIONS INDUSTRIELLES

### 14.6.1 Le développement des industries

Nous avons indiqué que l'un des objectifs principaux du développement industrialo-portuaire réside dans la croissance des activités manufacturières dans la région, afin de diversifier la base économique. Par rapport à cet objectif, il ne nous apparaît pas que la localisation sur la rive-sud ou sur la rive-nord puisse exercer une influence sur ce développement industriel. Tout au plus pouvons-nous penser que, compte tenu de la masse de population, l'entrepreneurship est théoriquement plus

important du côté nord que du côté sud, mais cette hypothèse, dans la mesure où l'on se situe dans un contexte de planification industrielle métropolitaine, ne peut être retenue comme discriminante, d'autant que l'on a sous les yeux l'ensemble même du parc industriel de St-Romuald dont le développement est hors de proportion avec la population locale.

#### 14.6.2 Zones et parcs industriels

Nous voulons traiter des parcs industriels et zones industrielles extérieurs même aux superficies qui seraient consacrées à l'industrie sur le site même des développements industrialo-portuaires.

Du côté nord, l'infrastructure industrielle est déjà présente, et la Communauté urbaine possède déjà deux parcs industriels, l'un à St-Augustin, l'autre à Beauport. Le développement industriel général engendré par la création et la promotion des secteurs industrialo-portuaires pourrait avoir comme conséquence un remplissage plus rapide des superficies actuellement viabilisées et par conséquent, produire une répercussion positive.

Sur la rive-sud, on sait déjà que le parc industriel de Lauzon offre des terrains pour le développement, et que la Société Inter-Port se dispose à acquérir de très vastes superficies à Pointe-de-la-Martinière.

Sous cet angle, l'impact recherché, c'est-à-dire le développement industrialo-portuaire et industriel de la région, est positif tant sur la rive-sud que sur la rive-nord, et n'introduit pas de discrimination entre un et l'autre site.

## 14.7 LE SECTEUR TERTIAIRE

### 14.7.1 Le commerce

Nous voulons surtout ici vérifier quelles seraient les répercussions de l'implantation industrialoportuaire sur les achats de biens et de services, selon la localisation sur la rive-sud ou sur la rive-nord.

On peut d'une part supposer que la superficie et les activités étant égales, le nombre de travailleurs et l'achalandage seront similaires et que par conséquent, l'achat de biens et de services sera identique d'un côté comme de l'autre. On peut même faire l'hypothèse que, même si le développement se situe sur la rive-sud, il produira nécessairement des retombées sur la rive-nord en matière de consommation de biens et services dans la mesure où les activités, et les entreprises, y sont majoritairement localisées. Il apparaît aussi évident que si le complexe industrialoportuaire se localise sur la rive-nord, les retombées en matière commerciale seront fort probablement quasi nulles sur la rive-sud.

Ainsi, si on prend l'exemple de l'hôtellerie, il nous apparaît hautement probable que les visiteurs venus de l'extérieur de la région métropolitaine résideront pour la plupart sur la rive-nord malgré que l'entreprise dont ils font partie pourrait elle être localisée sur la rive-sud, et non l'inverse.

Le seul point de discrimination s'avère donc la possibilité de création d'un certain nombre d'entreprises de commerces ou de services sur la rive-sud si l'implantation industrialoportuaire s'y localise. Par contre, il nous est difficile de considérer qu'il s'agit là d'un facteur discriminant puisque l'achat de biens et services produira un effet positif aussi bien sur la rive-nord que sur la rive-sud.

#### 14.7.2 La récréation

On ne retrouve aucun équipement récréatif sur les sites mêmes puisqu'il s'agit de remplissage des haut-fonds.

On retrouve par contre à Lauzon une quarantaine de résidences secondaires qui seraient très directement affectées par le projet de développement, sans compter les propriétés un peu plus à l'est, en allant vers Pointe-de-la-Martinière.

L'observation des oiseaux est également une activité fort répandue; quoiqu'exercée sur les deux rives, il semble probable que par son envergure, les surfaces impliquées et la qualité du milieu, le développement sur la rive-nord peut avoir des conséquences plus importantes malgré que la batture ne disparaisse pas entièrement comme il est prévu de le faire à Lauzon.

Nous ne pouvons ici passer sous silence un caractère très important rattaché à la présence à l'extrémité est de l'aménagement actuel aux battures de Beauport, d'un terrain sablonneux que l'on a qualifié déjà, dans les journaux, de plage et qui constitue même un enjeu électoral. On sait que ce site sablonneux résulte essentiellement des premiers remplissages effectués sur les battures de Beauport, à même des matériaux d'emprunt dragués à proximité dans le St-Laurent. Il ne s'agit par conséquent en aucun cas d'un site naturel.

Le Port de Québec a déjà depuis quelque temps toléré l'utilisation de ce site par plusieurs personnes des environs et même de la région métropolitaine qui y viennent soit en pique-nique soit pour y exercer le sport de la planche à voile, ou tout simplement parce qu'ils y trouvent un site leur permettant de s'étendre au soleil dans un environnement maritime. Toutefois ce site n'est que temporaire dans la mesure où il existera probablement un secteur sablonneux en raison de l'origine des matériaux d'emprunt.

Même si ce phénomène spontané est très significatif de certains objectifs qui devraient exister en matière de récréation ou de développement des espaces récréatifs en bordure du fleuve dans la région métropolitaine de Québec, cette fonction ne nous apparaît pas comptable d'une part avec le milieu qui lui est immédiatement voisin, et d'autre part avec le rôle du Conseil des Ports Nationaux. Malgré le fait qu'on puisse penser que cette activité puisse s'exercer de façon à peu près continue à l'extrémité de chacune des phases de réalisation du projet, aucun aménagement relativement permanent ne pourra y être construit, dans la mesure où l'extension progressera de façon continue dans le temps, par phases de faibles dimensions.

Cet aspect ne nous apparaît par conséquent nullement discriminatoire dans la mesure où il s'agit d'une occupation temporaire, et que le développement industrialo-portuaire envisagé sur la rive-nord ne compromet nullement la possibilité d'un aménagement le long de la berge; en effet l'un des objectifs visés par le projet tel que présenté est sans contredit la protection de ces berges. On pourrait même affirmer que le développement du côté de Lauzon peut être considéré comme plus négatif puisque, même en ne considérant pas les résidences de villégiature qu'on y retrouve, la berge du fleuve pourrait être aménagée pour des fins publiques, ce qui n'est pas le cas sur la rive-nord où l'auto-route a déjà compromis tout accès au fleuve, ou presque.

Quant à l'activité nautique, i.e. la navigation de plaisance tant pour une clientèle régionale que touristique, on ne rencontre aucune infrastructure d'accueil telle quai, jetée, pontons, rampe de mise à l'eau, ceci tant sur la rive-nord que sur la rive-sud; nous ne connaissons d'ailleurs aucun projet de cette nature, et nous ne croyons pas que les sites présentent, à l'échelle métropolitaine, un potentiel significatif par rapport à une telle fonction.

Nous devons toutefois relever que sur les plans du ministère des Transports relatifs à la construction de l'autoroute 440, on retrouve à proximité de l'échangeur de la rue d'Estimauville une installation présentant une rampe de mise à l'eau et quelques pontons pour les navires de plaisance. Sans aller plus avant, nous ne considérons pas qu'il s'agisse ici d'une véritable installation récréative de nautisme mais plutôt d'une installation rattachée à la relocalisation d'une entreprise délogée par la construction de l'autoroute, d'autant que le site n'est accessible qu'à marée haute.

Quant au potentiel récréatif, à part l'espace vert que le ministère des Transports se propose d'aménager au sud de l'autoroute, à l'embouchure de la rivière Beauport, nous ne croyons pas que l'aménagement projeté du côté nord compromette un potentiel récréatif d'importance. Par contre, du côté sud, il existe une grève protégée, de propriété publique, et sur laquelle on peut songer accroître l'accessibilité.

Il ne nous apparaît donc pas significatif de vouloir établir une discrimination entre les deux sites pour la récréation, qu'elle se fasse globalement par rapport à l'activité récréative, ou facteur par facteur, ceci dans la mesure où un site possède un potentiel absent chez l'autre et vice-versa. Nous n'avons donc pas retenu ce descripteur comme significatif.

### 14.7.3

#### Le tourisme

L'industrie touristique constitue pour la région de Québec une activité économique d'importance majeure, et selon les autorités, il est fondamental pour notre région que cet aspect soit développé sur une échelle encore plus importante que celle que nous connaissons présentement (passer de l'artisanat à l'industrie touristique).



On peut donc poser la question à savoir si le développement des installations industrialo-portuaires aurait une relation quelconque avec une fréquentation plus ou moins grande des touristes dans la région de Québec, et dans lequel cas, est-ce que l'un des deux sites, rive-nord ou rive-sud, est privilégié par rapport à l'activité touristique.

On peut difficilement traiter de cette question sans l'aborder sous l'angle patrimonial rattaché au site de Québec, et d'autre part, aux connotations de l'aspect esthétique et visuel dont nous traiterons plus loin.

On peut affirmer globalement qu'il ne nous semble pas que le développement industrialo-portuaire ait une répercussion significative sur l'activité touristique dans la région de Québec, qu'elle soit négative, c'est-à-dire ayant un effet sur un nombre de touristes venant à Québec ou sur la durée de leur séjour, ou, significativement positive, malgré que l'on puisse penser qu'un certain nombre de personnes viendraient spécifiquement pour visiter le port ou encore viendraient à des congrès rattachés à des entreprises ou des activités en relation avec le développement portuaire ou industrialo-portuaire de notre région.

N'ayant pas identifié de répercussion significative entre le développement industrialo-portuaire et le tourisme, il devient par conséquent difficile de rattacher un quelconque caractère discriminant de ce descripteur quant au choix des localisations préférentielles.

## 14.8 L'OCCUPATION DU SOL

Le projet peut être analysé selon trois caractéristiques qui sont:

- . l'occupation actuelle du sol au voisinage
- . l'occupation potentielle,
- . ainsi que l'aspect plus prospectif que constituent les schémas régionaux et locaux.

### 14.8.1 L'occupation du sol actuelle

La répercussion la plus significative est celle évidemment que l'on peut entrevoir à proximité immédiate des installations projetées telles que définies entre autres au chapitre qui précède.

Sur la rive-sud, à l'Anse-aux-Sauvages, il existe déjà au pied de la falaise, le long de la grève, entre la Pointe-de-la-Martinière et les installations des chantiers maritimes, une quarantaine de constructions résidentielles de bonne qualité, en majorité utilisées comme résidences secondaires, mais pour certaines utilisées de façon permanente. Il ne fait aucun doute que tout projet d'installation industrialo-portuaire tel que nous l'avons défini aura un impact direct sur cette activité qui devrait disparaître, ayant perdu toute sa raison d'être, et les immeubles, une grande partie de leur valeur économique.

Nous ne pouvons présumer d'effet sur les secteurs résidentiels situés immédiatement au-dessus de la falaise, ceci dans la mesure où il existe des exemples de quartiers résidentiels de bonne qualité et même d'excellente qualité tant au voisinage des installations des chantiers maritimes que par exemple à proximité des réservoirs des compagnies pétrolières.

Du côté nord, le milieu urbain le plus rapproché du développement projeté se situe entre la rive et le boulevard Ste-Anne et légèrement plus au nord, jusqu'à la falaise. De façon générale, on peut indiquer qu'il s'agit d'un milieu en transition ayant eu à subir les contrecoups successifs des interventions en matière d'infrastructures routières, qu'il s'agisse des élargissements ou des améliorations au boulevard Ste-Anne, de la réalisation du boulevard de la Capitale qui a minimisé et modifié la fonction régionale touristique et commerciale qui se trouvait localisée le long de cette artère, et plus près de nous, la construction de l'autoroute 440, surtout lorsque les travaux auront été complétés.

Par rapport à l'occupation actuelle du sol, on peut dire que le développement d'un projet tel que présenté sur la rive-nord aurait globalement un impact moins significatif sur le milieu environnant que le développement du côté de la rive-sud. Ainsi, si on réfère à des secteurs moins directement contigus au développement proposé, on constate d'une part que les secteurs résidentiels sont relativement éloignés et que d'autre part, la présence d'une importante infrastructure routière pourra éviter les perturbations introduites par la construction des voies d'accès hors-site comme il est requis de le faire sur la rive-sud.

Cette constatation est d'ailleurs la même en ce qui concerne l'accessibilité pour la voie ferrée où la rive-sud est défavorisée en raison des quartiers résidentiels qui devront être traversés par les accès.

#### 14.8.2

#### L'utilisation potentielle du sol

Dans cette partie, nous énoncerons quelques hypothèses quant à l'occupation possible du sol aux abords immédiats des sites d'étude retenus pour le développement industrialo-portuaire, en prenant pour acquis que le développement ne s'y effectue pas.

A l'Anse-aux-Sauvages, les sites retenus sur les hauts fonds n'occupent pas comme tel un espace réservé à une fin spécifique. Par contre, il est de notoriété générale, et plusieurs organismes d'ailleurs en font leur cheval de bataille, qu'il n'existe que peu de terrains permettant un accès au fleuve pour le public. L'absence de développement industrialo-portuaire sur la rive-sud permettrait éventuellement de songer à certains aménagements rattachés à la fréquentation publique des berges du fleuve, plus particulièrement à l'est de la côte Gilmour en nous dirigeant vers la Pointe-de-la-Martinière.

Il apparaît également évident qu'en l'absence de projets de développement portuaire, ou industrialo-portuaire, ou industriel, sur la rive-sud, les terrains jouxtant le site retenu seraient tout à fait adéquats pour recevoir un développement résidentiel. Ainsi donc, on peut indiquer qu'il existe une certaine opposition entre le développement industrialo-portuaire sur la rive-sud et d'autres fonctions urbaines plus difficilement compatibles avec un développement tel que nous l'avons exposé.

Sur la rive-nord, à Beauport, les terrains les plus immédiatement voisins du développement projeté et qui se situent à une distance de près d'un demi kilomètre, composent présentement un milieu d'occupation mixte où l'on retrouve tantôt des fonctions commerciales marquées, tantôt des fonctions résidentielles, et tantôt des secteurs à vocation mixte, résidentielle et commerciale.

A part du noyau que l'on retrouve à l'intersection du boulevard des Chutes et du boulevard Ste-Anne, autour du restaurant Le Baron Rouge, on doit noter que la fonction commerciale des terrains plus à l'est n'est certainement pas très évidente, dans la mesure où l'achalandage touristique, principalement en direction de l'Ile d'Orléans et de Ste-Anne-de-Beaupré a diminué d'importance depuis la construction des grandes autoroutes.

Sans vouloir ouvrir à nouveau un débat qui fut particulièrement animé en ce qui a trait à un changement de zonage sur des terrains sis au voisinage du restaurant Le Baron Rouge, et en prenant pour acquis qu'il s'agit de terrains privés sur lesquels on doit prévoir une utilisation de nature privée, il est permis de croire que les terrains sis du côté sud du boulevard Ste-Anne auraient été constitués, de façon générale, de terrains à vocation résidentielle, de moyenne et forte densités, afin de permettre au plus grand nombre possible de résidents de profiter de la proximité de la vue sur le fleuve et d'éventuels aménagements récréatifs qu'on aurait pu y trouver.

Nous disons bien ici qu'il s'agit d'une image hypothétique du développement sur ces terrains, ceci dans la mesure où la construction de l'autoroute 440 a passablement diminué l'intérêt que peuvent constituer ces terrains pour une vocation résidentielle en raison entre autres du bruit que dégage nécessairement la circulation autoroutière. Il n'est évidemment pas exclus que l'on retrouve malgré tout des constructions à vocation résidentielle sur ces terrains puisqu'on peut trouver de nombreux exemples de tels usages un peu partout dans la région métropolitaine de Québec.

Cependant, dans la perspective qui est nôtre, nous devons aborder le problème de façon plus théorique et plus idéale, et ne pas favoriser au départ les solutions sous-optimales.

Les arguments que nous venons d'énoncer par rapport à la vocation résidentielle potentielle de ces terrains s'appliquent évidemment à la vocation récréative, d'autant que les aménagements projetés ne se situent pas entre l'autoroute et le fleuve, mais bien au nord de l'autoroute, où une bonne partie du contact physique et visuel avec le fleuve se trouve à être coupé.

Sur ce point, si l'on compare la rive-nord avec la rive-sud, il nous faut indiquer qu'une implantation sur la rive-sud, à l'Anse-aux-Sauvages, aurait des conséquences plus importantes sur l'utilisation potentielle des terrains que ne l'aurait le projet tel que présenté à Beauport.

#### 14.8.3

#### Les volontés de planification régionale

Nous devons d'abord indiquer le fait qu'il n'existe pas de façon formelle de schéma d'aménagement couvrant l'ensemble de la région métropolitaine, c'est-à-dire rive-nord et rive-sud. Seul l'O.P.D.Q., dans son étude de la zone spéciale de 1973, et postérieurement dans sa collection des schémas régionaux, aborde l'ensemble de la région métropolitaine. Dans le document le plus récent, l'O.P.D.Q. indiquait l'importance du développement industrialo-portuaire pour la région de même que l'importance de l'implantation d'entreprises de grande envergure qui se localisaient du côté de Lauzon. L'Office se prononce également sur la nécessité de protection de la valeur écologique des battures de Beauport et, sans l'exprimer aussi directement, indique que l'on devrait probablement arrêter le développement du site des battures de Beauport et prévoir le développement portuaire de la rive-sud.

On ne retrouve pour la rive-sud que peu de schémas de développement, et le seul document pertinent au

sujet est composé par l'étude de cadrage industriel effectuée pour le compte du ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec. De cette étude, nous retiendrons principalement les principes malgré quelques divergences de détails en ce qui concerne l'implantation physique des installations industrielles ou portuaires. Cette étude se prononce sans équivoque sur la vocation industrielle du secteur de Lauzon, sur le développement industrialoportuaire des sites, ainsi que sur l'intérêt et la possibilité de développer des installations portuaires à proximité de Pointe-de-la-Martinière.

Les orientations de la Société Inter-Port, même si celle-ci ne possède aucune juridiction en ce qui concerne l'aménagement du territoire doivent être soulignées dans la mesure où les actionnaires de cette société sont le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec. Cette société acquiert présentement les terrains à la Pointe-de-la-Martinière pour des fins d'implantation d'activités industrielles de grand gabarit et plus particulièrement d'activités nécessitant des infrastructures portuaires qui se localiseraient dans le secteur de la Pointe-de-la-Martinière.

Sur la rive-nord, la Communauté urbaine de Québec est responsable de l'aménagement du territoire et à ce titre, a pris position sur le développement industrialoportuaire de Beauport. On souhaite n'y voir prendre qu'une très légère expansion par rapport aux superficies déjà existantes.

On peut donc affirmer de façon globale que les principaux intervenants, malgré souvent une absence d'argumentation très poussée, et, malgré le peu de clarté des positions, ont indiqué leur volonté que la plus grande partie du développement industrialoportuaire se situe de préférence et si possible sur la rive-sud.

#### 14.8.4 Le développement des chantiers maritimes

Nous croyons important d'insérer ici un point significatif ayant trait à l'occupation éventuelle du sol et constituant un facteur de planification régionale très important, i.e. l'acquisition par la compagnie Dome Petroleum des chantiers Davie.

L'implication de la Dome dans l'exploitation des ressources énergétiques est connue, et il apparaît à tous comme probable que les activités à Lauzon sont appelées à connaître un développement important. Par conséquent, il apparaît qu'il soit pour le moins prudent de ne pas handicaper les terrains voisins des chantiers à Lauzon par des installations qui rendraient difficile la croissance des activités qu'on retrouve à proximité.

#### 14.8.5 Les schémas locaux

Nous référons ici aux plans de zonage des villes sur le territoire desquelles se situent les projets à l'étude, c'est-à-dire Lauzon et Beauport. On peut immédiatement dire que les zones considérées pour le développement industrialo-portuaire sont définies zones industrielles dans les plans de zonage respectifs. Ce facteur n'est donc nullement discriminant entre la rive-nord et la rive-sud.

#### 14.9 LA FONCTION RESIDENTIELLE

On peut tout d'abord s'interroger sur l'effet de l'un ou l'autre des projets à l'étude sur le développement résidentiel général des villes où ils se situent et plus particulièrement sur l'aspect quantitatif de la croissance. Nous ne croyons pas que l'implantation d'un tel projet sur la rive-nord



produise un impact majeur sur la localisation résidentielle dans la Ville de Beauport, ceci dans la mesure où d'une part, il n'existe que peu ou pas de terrains à proximité immédiate du développement et que, deuxièmement, en raison de l'extension probable de la construction, sur une très longue période de temps, l'effet soit limité et dilué dans l'ensemble de la région métropolitaine de Québec.

Par contre, du côté de Lauzon, en raison entre autres des coûts actuels de déplacement, et de la distance du trajet à partir de Québec, où l'on retrouve la plus grande partie de la population, on peut faire l'hypothèse que plusieurs des travailleurs qui origineraient de la rive-nord de la zone métropolitaine préféreraient déménager à proximité immédiate de leur lieu de travail.

Malgré le fait que l'on ne croit pas que ce développement puisse causer des problèmes quant à la capacité d'accueil des villes hôtes, entre autres en raison de la durée totale de mise en oeuvre, on doit remarquer que, tant la loi 90 que les schémas régionaux de la C.U.Q., favorisent une plus grande concentration de la population au sein des tissus existants, de préférence à un étalement à la frange urbaine.

On doit toutefois considérer que le développement industriel, dont celui préconisé par la Société Inter-Port sur la rive-sud, produit un impact beaucoup plus considérable que l'activité portuaire elle-même, dans la mesure où la densité d'emplois est relativement faible en milieu strictement portuaire en raison de la prépondérance actuelle des vracs. Il ne nous apparaît donc pas que ce facteur soit suffisamment significatif pour être discriminant entre les deux sites.

La vocation résidentielle potentielle des terrains à proximité immédiate des deux développements a été abordée au chapitre traitant de l'utilisation du sol. Cependant, pour des fins de disponibilité de terrains, pour des raisons d'occupation actuelle du territoire, et surtout pour des raisons de proximité des zones industrielles par rapport aux zones résidentielles, nous croyons que l'implantation sur la rive-sud serait plus défavorable globalement à la vocation résidentielle potentielle que le développement sur la rive-nord.

Quant aux secteurs résidentiels existants, notre appréciation sera globale en ce sens qu'elle fait intervenir des critères d'ordre à la fois visuel, de qualité du milieu, et de valeur des terrains. Sur le plan strictement visuel, le secteur de Beauport sera plus largement affecté que ne le serait celui de Lauzon, ceci pour les strictes considérations d'ordre topographique, soit la dénivellation importante que l'on retrouve à Lauzon, et de quantité plus faible de logements affectés.

Le développement sur la rive-nord, à Beauport, procurerait un dérangement visuel plus important et plus significatif pour un plus grand nombre de personnes. De plus, lorsque nous faisons intervenir le facteur de capacité d'accueil des milieux hôtes, on se rend compte que d'importants travaux d'infrastructures routières et ferroviaires seront requis du côté sud, et que le dérangement engendré tant au cours de la période de construction que par la suite, sera beaucoup plus important sur la rive-sud en raison de la moins grande facilité d'accès au système routier principal et au système autoroutier, ainsi que par la présence de voies ferrées dans le milieu urbain.

Principalement en raison de ce dernier facteur, nous croyons que la rive-sud se trouverait à supporter des conséquences ou des impacts beaucoup plus importants que sur la rive-nord quant à la composante habitation ou milieu résidentiel.

## 14.10 LA CIRCULATION

### 14.10.1 Circulation routière

Les variables analysées par rapport à la circulation routière sont d'abord la présence ou non d'infrastructures de circulation d'importance majeure nécessaires à la desserte d'une zone industrialoportuaire d'une telle taille, la difficulté et les coûts de réalisation de telles infrastructures s'il y a lieu, ainsi que le dérangement général apporté au milieu urbain par la circulation en raison de la hiérarchie du réseau routier.

De façon manifeste, le site de la rive-nord possède un accès direct au réseau autoroutier métropolitain, de telle sorte qu'à l'ultime, on pourrait éviter toute circulation lourde de transit à l'intérieur de toute la Ville de Beauport en obligeant le camionnage régional à emprunter l'autoroute Dufferin-Montmorency et l'autoroute de la Capitale. D'autre part, à une échelle plus locale, on retrouve sur la rive-nord une hiérarchie routière et des voies de gabarit plus important, en particulier la rue d'Estimauville, le boulevard Ste-Anne, et le boulevard des Chutes.

Du côté sud, l'accès à l'autoroute est beaucoup plus complexe, et on ne retrouve pas de voie importante faisant la jonction entre le site et cette infrastructure, de telle sorte que les coûts de construction hors-site seront inexistantes sur la rive-nord mais importants sur la rive-sud. De plus, sur la rive-sud, on peut croire que l'on voudra effectuer un lien entre les secteurs industriels, le parc industriel de Lauzon, le développement portuaire, et l'autoroute 20, de telle sorte qu'une éventuelle voie d'accès nordsud créera une coupure importante dans la continuité actuelle et future du tissu urbain.

D'autre part, la plus grande concentration de population se situant à l'ouest du site de développement proposé, il semble probable si l'on tient compte du réseau routier est-ouest actuellement en place, que le développement engendrera une congestion significative de ces artères urbaines déjà encombrées.

Une implantation de cette envergure sur la rive-sud risque donc d'être beaucoup plus perturbatrice du milieu existant, et même du milieu urbain futur par les coupures qu'engendreront nécessairement les liens routiers nord-sud, sans compter les coûts de construction nettement supérieurs sur ce point.

#### 14.10.2 Circulation ferroviaire

Sur cet aspect, il ne fait aucun doute que la rive-nord se trouve largement favorisée par rapport à la rive-sud, tant en raison de l'existence de la voie ferrée sur le site, de la présence même d'une cour de triage du C.N. à proximité immédiate, que du fait que la voie ferrée qui dessert ce secteur est peu dérangeante pour les milieux qu'elle traverse dans la mesure où une bonne part des activités riveraines qu'on retrouve sont de la nature industrielle, et que tous les passages à niveaux ont été éliminés.

Par contre, sur la rive-sud, en plus du fait que la voie ferrée traverse les secteurs urbanisés, on devra utiliser l'accès par le chantier maritime et de ce fait, tel que nous l'avons indiqué dans les chapitres précédents, il sera nécessaire de procéder à la démolition de constructions existantes sur le site des chantiers maritimes.

Pris isolément, ce descripteur est donc nettement favorable à une implantation sur la rive-nord, à Beauport, de préférence au site de l'Anse-aux-Sauvages.

Nous aborderons ici plus particulièrement l'approvisionnement en eau, ainsi que la récupération des eaux usées. Selon les informations dont nous disposons, il apparaît que, tant sur la rive-nord que sur la rive-sud, l'approvisionnement en eau potable par les réseaux municipaux présentement en place ne pose pas aucune difficulté aux développements envisagés.

Sur la rive-nord, la Ville de Québec approvisionne directement le développement actuel des Battures de Beauport, tandis que sur la rive-sud, l'approvisionnement en eau s'effectue directement au fleuve, et l'usine d'épuration se localise à l'Anse-aux-Sauvages, sur le site même du développement projeté. Par contre, en raison de la localisation même de la prise d'eau sur la rive-sud, les conséquences éventuelles d'un déversement accidentel, qu'il s'agisse de produits liquides ou solides, pourrait causer des problèmes d'approvisionnement pour une courte période de temps en rendant l'eau plus ou moins toxique. Il n'apparaît pas toutefois que la manutention ou le stockage des vracs solides en particulier puisse causer des problèmes à la prise d'eau de la Ville de Lauzon en raison des courants rapides que l'on retrouve à l'extrémité des aménagements proposés. Ce facteur est néanmoins plus négatif sur la rive-sud que sur la rive-nord où l'approvisionnement se fait dans un milieu entièrement extérieur au site, et où il n'existe aucune relation directe entre le milieu urbain et le développement proposé sur le plan de l'approvisionnement en eau.

Quant aux égouts, on doit indiquer qu'il n'existe présentement sur le développement industrialoportuaire à Beauport aucun réseau d'égout sanitaire,

de telle sorte que les installations opèrent avec des fosses septiques. La faible densité d'occupation humaine du territoire ne semble pas justifier l'installation d'un réseau d'égout sanitaire complet sur ces sites, de telle sorte que ce descripteur n'est aucunement discriminant entre la rive-nord et la rive-sud.

En ce qui a trait aux eaux provenant des implantations industrielles, ou encore des eaux de ruissellement provenant des activités de stockage du vrac solide à l'air libre, nous prenons pour acquis que les installations seraient faites conformément aux normes en vigueur au ministère de l'Environnement, et que les rejets au fleuve ne constitueraient pas une source de pollution.

Si ce facteur n'est pas discriminant quant à l'un et l'autre des sites envisagés, il faut souligner que la présence des installations du Service d'ingénierie de la Communauté urbaine de Québec (B.A.E.Q.M.) sur le site de Beauport constitue un facteur positif intéressant dans la mesure où serait rendue nécessaire l'utilisation de ces installations.

Quant à l'approvisionnement énergétique, que ce soit en gaz ou en électricité, on ne peut considérer qu'il existe soit un potentiel, soit une contrainte particulière entre l'un et l'autre des projets retenus.

## 14.12 POPULATION ET EMPLOI

### 14.12.1 Croissance démographique

Les objectifs avoués de diversification de la structure économique par la création d'emplois industriels vise évidemment, sinon à assurer une croissance de la population, du moins à éviter une perte de population. La localisation sur l'un ou l'autre site n'est évidemment pas incidente par rapport à la croissance démographique régionale. Par contre, on peut s'interroger sur les effets de la croissance de la population au sein des villes qui accueilleront ce développement.

D'une part, à l'instar du développement résidentiel, la croissance de population sur la rive-nord, issue directement du projet, sera extrêmement diffuse et n'exercera pas d'impact physique significatif. Du côté de la rive-sud, le développement portuaire envisagé n'engendrera pas une croissance instantannée importante de la population compte tenu de la durée de la réalisation, et d'autre part, il nous est difficilement possible de déterminer si l'effet de croissance de population sur la rive-sud aura un effet positif ou négatif même si nous sommes portés à croire que l'effet sera plutôt non-déterminant ou non-significatif.

Le facteur de croissance démographique ne constitue donc pas un caractère discriminant entre l'implantation sur la rive-nord et l'implantation sur la rive-sud.

Pour les mêmes raisons que celles énoncées dans les paragraphes qui précèdent, nous ne croyons pas que l'emploi constitue un facteur significatif de discrimination entre la rive-sud et la rive-nord, mais que, globalement, l'effet de création d'emplois s'exercera au niveau métropolitain.

#### 14.12.2 L'acceptabilité du projet

Cette rubrique se situe dans le prolongement d'un chapitre que l'on retrouve au sein des inventaires (chapitre 4.3) et traitant de l'acceptabilité sociale du projet par le biais des rapports et des compte-rendus émanant de diverses audiences publiques qui ont été tenues tant pour l'élaboration des termes de référence du développement portuaire à Beauport, que pour l'autoroute 440 qui se situe à proximité, ainsi que sur l'implantation d'un terminal méthanier à Pointe-de-la-Martinière.

A ce chapitre, compte tenu des nombreuses représentations qui avaient été effectuées à l'encontre des projets, tant sur la rive-nord que sur la rive-sud, en dépit bien sûr du fait que les objectifs rattachés à ces audiences publiques n'étaient pas identiques ou même comparables, et en prenant pour acquis que la chronologie de ces audiences a pu affecter le nombre de mémoires soumis à chacune de ces audiences, nous devons conclure que, tant d'un côté comme de l'autre, on a pu constater de nombreuses oppositions aux projets tels que présentés alors. Par conséquent, il ne nous est pas possible de déterminer que le développement industrialo-portuaire serait mieux accepté et mieux perçu sur une rive que sur l'autre.

#### 14.13 ECONOMIE, FINANCES, COUTS

##### 14.13.1 Valeur des terrains

Si l'implantation industrielle s'avère généralement incompatible avec la fonction résidentielle, il semble probable que les terrains à proximité même des sites ou ceux affectés directement par une baisse de la qualité visuelle du paysage, pourront connaître une diminution de leur valeur marchande.



Il s'agit principalement des terrains immédiatement en bordure des élévations, que ce soit à Beauport, le boulevard des Chutes et rue de la Falaise, ou à Lauzon, rue des Erables. Cet effet nous apparaît similaire tant sur une rive que sur l'autre, et à ce titre, ne constitue pas un facteur discriminant.

Quant à l'usage possible et à la valeur des terrains pour des fonctions non-résidentielles, il ne nous est pas possible de déterminer clairement une distinction des effets, que ce soit à Lauzon ou à Beauport.

#### 14.13.2 Finances municipales

L'impact des installations sur les finances municipales est considérable puisque ces nouvelles installations procurent des revenus additionnels par le biais de la taxe foncière, de la taxe d'affaires, de la taxe locative, et certaines autres taxes de services. Si on ne tient pas compte des superficies respectives des projets, on peut dire que l'impact sera relativement plus important sur la rive-sud que sur la rive-nord, puisque la part relative est plus significative étant donné le budget plus faible de Lauzon que de Beauport. Par contre, la superficie totale est possiblement de 2,5 fois supérieure du côté de Beauport et par conséquent, les possibilités de revenus y sont plus importantes.

En contrepartie, et à l'exclusion de toute considération rattachée à d'éventuelles subventions, les investissements municipaux seraient par contre nettement plus importants du côté de la rive-sud, et plus particulièrement en ce qui a trait aux voies d'accès principales, et au réseau de circulation

entre le site de développement et le réseau autoroutier. On peut donc dire que pour un revenu égal, l'implantation sur la rive-nord engendrera des coûts moins importants que sur la rive-sud en matière d'infrastructures, et que, même si la part relative par rapport au budget total de la municipalité s'avère plus importante à Lauzon qu'à Beauport, il n'en demeure pas moins que le montant net qui pourrait rester après avoir déduit les investissements requis serait plus considérable du côté de Beauport que du côté de Lauzon; autrement dit, d'une façon globale, on peut évaluer le rapport revenus/coûts comme étant supérieur sur la rive-nord par rapport à la rive-sud.

#### 14.13.3 Coûts de construction in-situ pour le promoteur

Même si l'on peut prendre pour acquis que le coût d'aménagement d'un hectare de terrain est similaire sur la rive-nord et sur la rive-sud en ce qui concerne tant la construction des quais que la construction des infrastructures de services et d'approvisionnement en énergie, nous devons considérer un facteur extrêmement important qui est celui du remplissage du terrain. On sait pertinemment que sur la rive-nord, à Beauport, la ligne de quai a été étudiée en étroite relation avec la composante de remplissage de l'arrière-terrain par le dragage de matériaux à même le lit du fleuve immédiatement devant la ligne de quai. Or, sur la rive-sud, on ne dispose pas à proximité de matériaux de remplissage aisément disponibles comme on retrouve sur la rive-nord.

En effet, une partie des hauts fonds de l'Anse-aux-Sauvages se compose d'affleurements rocheux, et lorsque l'on consulte la carte bathymétrique, on constate que l'aménagement proposé sur la rive-sud

place les quais à des profondeurs voisinant 10 à 15 mètres dans des endroits où la profondeur ne révèle pas de matériaux de dragage facilement accessibles. Cette variable, c'est-à-dire le coût de construction sur le site même, favorise donc plutôt l'extension des installations industrialo-portuaires sur la rive-nord.

#### 14.13.4 Coûts d'opération

Les principaux coûts incidents en ce qui concerne l'opération portuaire résident principalement dans les aspects de surveillance, d'entretien, et de flexibilité d'utilisation. La surveillance des installations portuaires est assurée par un corps policier particulier pour l'ensemble du havre de Québec. Or, sur ce point, il est évident que vu les distances impliquées et les temps de parcours routiers entre la rive-nord et la rive-sud, il deviendrait nécessaire d'installer en permanence sur la rive-sud des équipes chargées de la surveillance.

Il y en va de même en ce qui concerne l'entretien de la propriété, routes, quais, infrastructures, aménagement paysager, etc. Cet entretien n'est pas assuré par les municipalités dans lesquelles sont situées les installations portuaires, mais bien par des équipes d'entretien rattachées exclusivement au Port de Québec. Pour les mêmes raisons que dans le cas de la surveillance, il est évident que l'on devrait, en allant du côté de la rive-sud, prévoir du personnel, des installations et du matériel d'entretien rattaché spécifiquement à cette zone portuaire.

Il apparaît donc hors de tout doute que l'implantation à Lauzon impliquerait des coûts d'opération plus élevés que si on prolonge simplement les installations du côté de Beauport.

Que ce soit en matière industrialo-portuaire, industrielle, commerciale ou même récréative ou résidentielle, il appert que la planification, la gestion, et l'utilisation d'un terrain d'un seul tenant constituent une situation optimale par rapport à un terrain morcelé en plusieurs parties. Illustrons cette situation par un exemple: supposons que la compagnie de manutention et de stockage de vrac solide demande une superficie additionnelle de terrain en prévision d'une croissance de ses activités. Lorsque l'on possède du terrain disponible, il est toujours loisible de discuter de l'opportunité avec d'autres locataires de modifier les limites de terrain afin que chacun puisse y trouver son profit. Supposons maintenant que le locataire doive envisager la possibilité de s'installer sur la rive-sud: ou bien il encourt des frais considérables de déménagement de ses installations, et plus particulièrement les grues et les différents appareillages de manutention, ou bien il devient nécessaire d'installer de nouvelles facilités complètes sur la rive-sud, ce qui dans ce cas oblige à des investissements importants et, il faut bien l'avouer, non directement productifs.

D'autre part, la majorité des entreprises de services et entreprises industrielles de la région métropolitaine se localisent déjà sur la rive-nord, de telle sorte qu'il serait beaucoup plus intéressant pour les usagers futurs de choisir un site en relation plus étroite avec les compagnies qui offrent les biens et services. Globalement, l'installation sur la rive-sud impliquerait à court terme un doublement des activités, et une plus grande difficulté de gestion en raison de l'absence de flexibilité.

Les points du territoire les plus touchés par cet aspect sont l'arrondissement historique du Vieux-Québec, l'arrondissement historique de Beauport, l'arrondissement historique et naturel de l'Île d'Orléans, ainsi que le secteur de la rue St-Joseph à Lauzon où l'on retrouve des concentrations de bâtiments possédant une valeur architecturale intéressante.

Pour qu'existe une relation entre les sites d'intérêt patrimonial par rapport au développement industrialo-portuaire, la première condition est sans contredit qu'il est requis que ce développement soit non seulement visible des secteurs en question, mais qu'il constitue en quelque sorte une nuisance à la perception du caractère patrimonial que l'on veut mettre en évidence et exprimer. A ce titre, l'arrondissement historique de Beauport de même que les concentrations sur l'axe de la rue St-Joseph à Lauzon ne nous apparaissent pas significativement affectés par la présence et les opérations du secteur industrialo-portuaire.

On sait que du secteur historique du Vieux-Québec, les développements tant à Beauport qu'à Lauzon sont pratiquement invisibles, à l'exception significative toutefois du secteur du bastion de la reine où les installations de Beauport seraient visibles, alors que celles de Lauzon ne le seraient pas.

Sur ce dernier cas, il est difficile de caractériser par une connotation négative le développement industrialo-portuaire sur le site de Beauport; toutefois, puisqu'il semble difficile d'affecter une pondération positive dans ce cas, nous pouvons conclure que le développement à Lauzon serait moins négatif que le développement à Beauport.

D'autre part, en ce qui concerne l'arrondissement de l'Ile d'Orléans, il nous apparaît que pour un promeneur qui effectue le circuit autour de l'Ile, le développement à Lauzon, à l'Anse-aux-Sauvages, constituera une intrusion visuelle beaucoup plus importante et significative que celui du côté de Beauport en raison particulièrement de la très grande proximité de ce développement par rapport à la pointe sud-ouest de l'Ile d'Orléans, à Sainte-Pétronille.

Il ne nous est donc pas possible de généraliser l'aspect patrimonial et comme on peut le constater, les deux sites retenus sont alternativement favorisés ou défavorisés selon l'endroit d'où on se place, et dans ce cas, il ne nous apparaît pas probant d'effectuer un choix sur des valeurs quantitatives, à savoir le nombre total de personnes qui peut apercevoir l'un ou l'autre des développements à partir de l'un ou l'autre des points de vue choisis.

14.16

#### LES ASPECTS VISUELS

Traiter de l'intégration ou de l'impact visuel de l'implantation d'une zone industrialo-portuaire à Beauport ou à Lauzon implique nécessairement, qu'on le veuille ou non, une connotation subjective, quelles que soient les apparences d'objectivité qu'on veuille bien y donner.

A l'instar des sites à caractère patrimonial, il nous semble assez difficile de caractériser globalement les impacts visuels puisqu'ils varient considérablement selon l'endroit où se situe l'observateur.

Il semble manifeste que, d'un côté comme de l'autre, à Beauport ou à Lauzon, l'implantation industrialo-portuaire projetée constitue un impact visuel non négligeable en raison de la dimension, et de la quantité de remplissage à l'intérieur du fleuve que le projet implique et du type d'activité envisagé. Toutefois, il nous apparaît que l'impact visuel le plus important et le plus significatif résultera de l'extension du côté de Beauport. En effet, ce site est hautement visible plus particulièrement pour les usagers de l'autoroute 440 qui longe le développement, par un grand nombre de terrains riverains entre l'autoroute et le boulevard Ste-Anne, par les propriétés qui dominent la falaise que l'on retrouve au nord du boulevard Ste-Anne, et pour une très grande partie du secteur Giffard. Même si tous les points ne sont pas nécessairement négatifs, et qu'on puisse même trouver plusieurs caractères positifs à l'implantation, en particulier tout l'aspect maritime et de circulation des navires qui s'y rattache, on peut quand même conclure que l'implantation industrialo-portuaire à Lauzon constitue globalement une intrusion visuelle moins importante que le développement prévu du côté de Beauport.

14.17

#### LA RAPIDITE DE MISE EN OEUVRE

Nous avons vu précédemment que la quasi-totalité des surfaces actuellement récupérées dans la zone industrialo-portuaire de Beauport, est occupée par des usagers qui ont loué le terrain, pour des périodes plus ou moins longues. Selon justement les méthodes administratives propres au Port de Québec et à la politique du Conseil des Ports Nationaux,

il ne peut être question de mettre en place des infrastructures qui ne soient pas rentabilisables par la venue d'un client. Le Port de Québec ne dispose donc pas d'une marge de manoeuvre considérable afin de satisfaire d'éventuels investisseurs et d'ailleurs, le taux actuel d'occupation qui indique 92,5% des terrains loués le démontre. En effet, puisque justement on ne construit pas d'infrastructures et de terrains viabilisés longtemps à l'avance, il est nécessaire de pouvoir répondre assez rapidement aux demandes.

L'extension du côté de Beauport offre ces caractéristiques puisque toutes les infrastructures nécessaires sont déjà en place, qu'il s'agisse de l'approvisionnement énergétique, de l'approvisionnement en eau, de l'infrastructure routière et ferroviaire. On sait par contre que du côté de Lauzon, toute l'infrastructure de base n'existe pas, et qu'il est loin d'être exagéré de parler de période pouvant aller de 5 à 10 ans avant que les diverses études requises, le consensus ou la concertation des différents paliers de gouvernements, ainsi que la mise en oeuvre des diverses infrastructures, ne se concrétisent.

Ainsi donc, le site de Beauport se trouve largement avantage par rapport à cette caractéristique.

14.18

#### LES EFFETS D'UN DEVERSEMENT ACCIDENTEL

Nous ne chercherons pas ici l'exhaustivité dans la mesure où il serait requis de faire des études beaucoup plus détaillées et qu'il nous faudrait prendre en compte la nature du déversement, solide ou liquide. Par exemple, nous avons déjà indiqué



précédemment qu'un déversement de vrac solide pourrait avoir des effets sur la qualité de l'eau potable à Lauzon en raison de la localisation de la prise d'eau.

Le point que nous voulons toutefois soulever ici est le danger des déversements accidentels de vrac liquide en général, et des hydrocarbures en particulier du côté de la rive-nord en raison de la présence d'un milieu écologique d'une importance plus grande, notamment l'avifaune. Nous avons en effet déjà indiqué qu'à marée baissante, les courants de surface et les eaux en bordure de la rive se dirigent de façon importante dans le bras nord de l'île d'Orléans, et jusqu'à Cap Tourmente.

On pourrait éventuellement sophistiquer le présent point en regard entre autres des vents dominants, des risques possibles, etc., et indiquer à l'aide des résultats d'un récent accident que les dangers ne sont somme toute pas si considérables.

Toutefois, nous n'avons pas ici comme tâche d'élaborer un plan d'intervention ou de justifier les mesures de prévention mais simplement à constater que les effets sont potentiellement plus importants sur la rive-nord qu'à Lauzon en raison des courants et de la qualité du milieu.

CONCLUSION

Nous rappellerons ici ce que nous avons écrit au début du précédent chapitre à savoir que nous n'avions pas l'intention ici d'apporter une conclusion générale et finale, de faire la sommation après la pondération des résultats de l'analyse qui précède et ainsi faire un choix entre la rive-nord et la rive-sud, entre Beauport et Lauzon.

Comme on pouvait s'y attendre dès le début, on constate encore une fois ici que globalement, selon les composantes retenues comme significatives, le site de Beauport s'avère plus favorable dans la majorité des cas, à l'exclusion bien nette cependant des composantes biologiques et écologiques et, au degré moindre, esthétiques et visuelles. Conformément à ce qui a déjà été établi et défini, il est hors de propos d'introduire des jugements de valeur entre les composantes économiques, esthétiques ou biologiques, de façon explicite ou par le biais d'une quelconque méthodologie.

Il ressort assez clairement des pages précédentes, nous l'espérons, que dans l'esprit du promoteur, le Port de Québec, il n'existe pas d'opposition entre le site de Lauzon et celui de Beauport, mais plutôt une complémentarité, et qu'à ce titre, il est reconnu qu'on devra, un jour ou l'autre, doter la rive-sud d'installations portuaires. Toutefois, cette démarche s'inscrit à l'intérieur d'une problématique à long terme, i.e. basée d'une part sur la nécessité de protéger le terrain pour la croissance éventuelle des installations rattachées à l'activité du chantier maritime, et d'autre part, sur les besoins engendrés par la venue à Lauzon d'industries sollicitées par la Société Inter-Port.

Les installations anticipées pour la rive-sud apparaissent pour le moment plus spécialisées et rattachées à un besoin spécifique alors que pour l'activité portuaire générale, il apparaît à court terme plus intéressant sur les plans opérationnel et financier de prolonger le Port de Québec à la suite des installations déjà en place à Beauport.

C'est donc dans cette perspective que s'inscrit le second volet de la démarche telle qu'explicitée au second volume qui suit le présent document, à savoir comment et jusqu'où effectuer le développement portuaire à Beauport en tenant compte et en respectant le plus possible les composantes environnementales significatives.

Le document qui suit étudie donc les conséquences du prolongement des installations portuaires à Beauport sur les milieux bio-physique, socio-économique, urbain, esthétique et culturel, ceci dans le but de diminuer les impacts négatifs, d'optimiser les effets positifs, et de déterminer un site de développement qui permettra à l'administration du Port de Québec d'effectuer la planification dans une perspective à long terme.