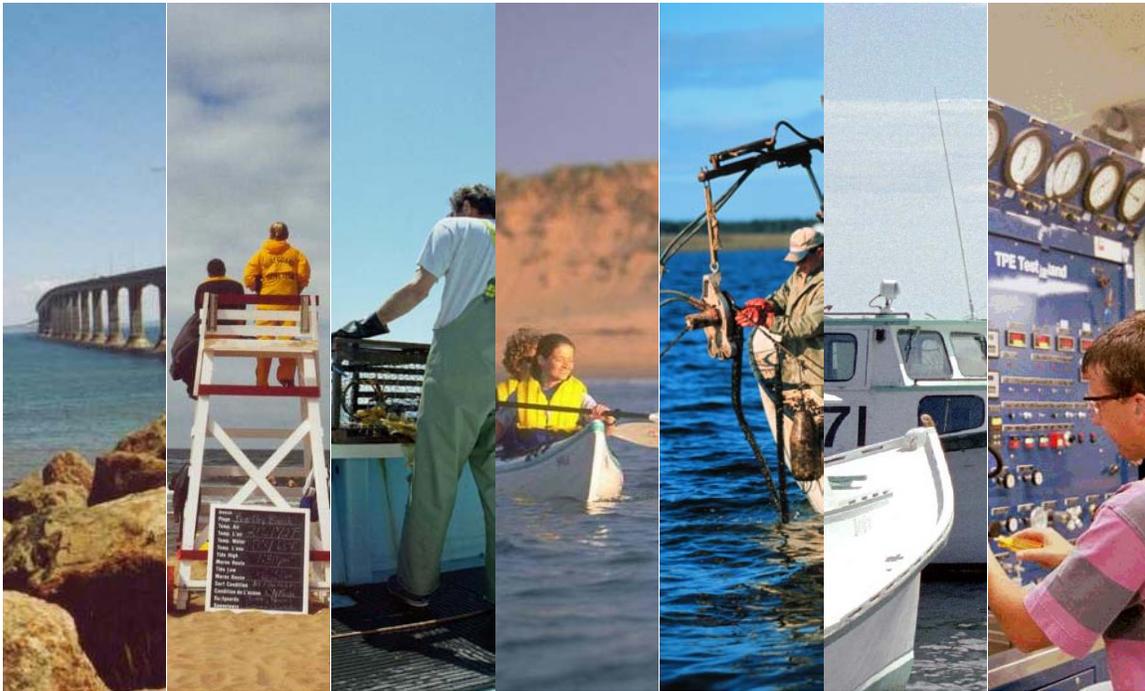


La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard



Province de l'Île-du-Prince-Édouard

Mars 2002

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard

Préparé pour



Gouvernement du Canada Gouvernement du Canada

Ministère des Pêches, de
l'Aquaculture et de l'Environnement
de l'Île-du-Prince-Édouard

Ministère du Développement et de la
Technologie de
l'Île-du-Prince-Édouard
Tourisme Î.-P.-É.

Pêches et Océans Canada
Environnement Canada

Agence de promotion économique
du Canada atlantique

Équipe responsable de l'étude

Michael E. Foster et Mark Deveau,
Canmac Economics Ltd., Lower Sackville (Nouvelle-Écosse)
Scott Wood, School for Resource and Environmental Studies,
Université Dalhousie, Halifax (Nouvelle-Écosse)

Gerry Gallant, Enterprise Management Consultants,
Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard)

Michael J.A. Butler et Claudette LeBlanc, Secrétariat du
Comité consultatif atlantique pour la gestion de l'information de la zone côtière,
Halifax (Nouvelle-Écosse)

MARS 2002

Veillez utiliser la référence suivante pour le présent document :

CANMAC ECONOMICS, SCHOOL FOR RESOURCE AND ENVIRONMENTAL STUDIES,
ENTERPRISE MANAGEMENT CONSULTANTS et SECRÉTARIAT DU COMITÉ
CONSULTATIF ATLANTIQUE POUR LA GESTION DE L'INFORMATION SUR LES ZONES
CÔTIÈRES. *La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard*, préparé
pour le gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard et le gouvernement du Canada, 2002, 115 p.

Le présent document est disponible :

Par courrier :

Ministère des Pêches et des Océans
Direction des politiques et de l'économique
Région des Maritimes
C.P. 1035
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B2Y 4T3

ou

Service d'information de l'Île (Island Information Service)
Province de l'Île-du-Prince-Édouard
C.P. 2000
Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard)
C1A 7N8

Dans les sites Web suivants :

Ministère des Pêches et Océans, Région des Maritimes
www.mar.dfo-mpo.gc.ca/f/marine.htm

Province de l'Île-du-Prince-Édouard
www.gov.pe.ca/go/oceans



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Résumé

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard

La présente étude a pour but principal d'évaluer l'importance du secteur océanique pour l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard ainsi que les méthodes et techniques d'évaluation utilisées pour mesurer ses retombées. Elle a également comme but secondaire d'étudier l'application de l'économie environnementale au secteur océanique en examinant les méthodes qui permettent de réconcilier l'environnement et l'économie.

Le secteur océanique se compose d'industries privées et de ministères gouvernementaux qui sont tributaires de l'océan à titre de ressource ou qui l'utilisent comme moyen de transport, d'activité ou d'innovation. Aux fins de la présente étude, « océan » est utilisé dans son sens large et inclut la zone côtière englobant les eaux du littoral, d'estuaire, du large et à proximité du rivage. Les termes « océanique » et « maritime » sont interchangeables dans le présent rapport.

L'importance économique du secteur océanique peut être déterminée de plusieurs façons, notamment :

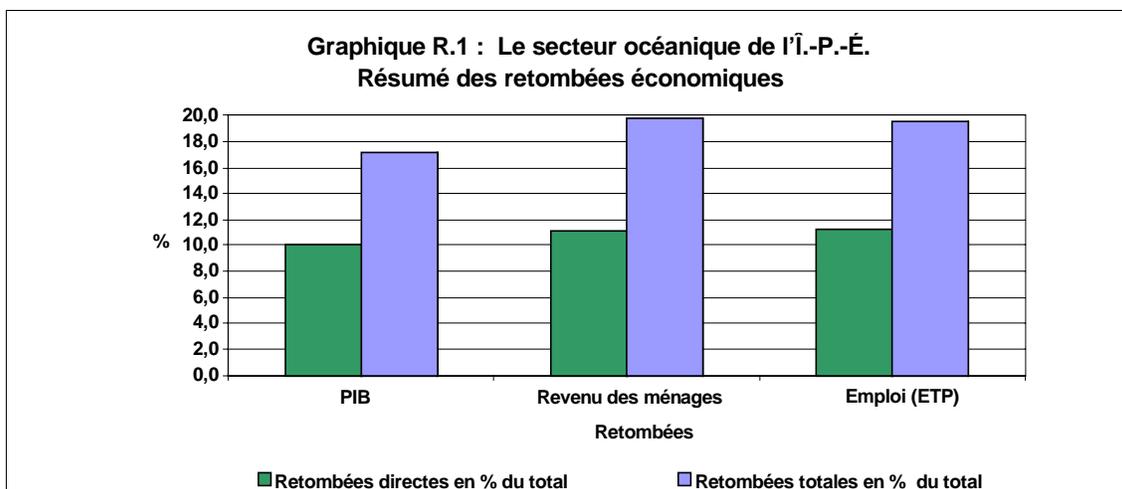
- Sa contribution directe et indirecte au produit intérieur brut (PIB), soit la mesure de la valeur économique de la production de biens et services par une société durant une année donnée;
- Le nombre d'employés du secteur océanique (calculé sous forme d'équivalent temps plein ou ETP en raison du caractère saisonnier de bon nombre des emplois du secteur océanique);
- Les salaires et traitements de ces employés.

Pour calculer les retombées nettes de ces éléments du secteur océanique de l'Île-du-Prince-Édouard, nous avons utilisé la moyenne de 1997, 1998 et 1999. Il s'agissait des trois années les plus récentes pour lesquelles il existait des données complètes. On notera que dans le cas des ministères, cette période équivaut aux exercices 1997-1998 à 1999-2000.

Le tableau R.1 et le graphique R.1 indiquent les retombées directes et totales (directes + indirectes + induites)¹ du secteur océanique, calculées d'après les tableaux des entrées-sorties de Canmac pour l'Île-du-Prince-Édouard. Le tableau R.1 et le graphique R.1 englobent les activités économiques qui sont liées aux ressources océaniques dans une mesure plus ou moins grande. Ils n'incluent que les données des activités océaniques pour lesquelles des données pouvaient facilement être obtenues ou estimées. Cependant, on est arrivé à la conclusion que ces données couvrent une grande majorité d'activités pertinentes. L'équipe responsable de l'étude a fait une estimation prudente des retombées.

¹ Voir l'annexe H à la page 94 – Glossaire.

Tableau R.1 : Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. Résumé des retombées économiques				
	Retombées directes		Retombées totales	
	Retombées	% du total Î.-P.-É.	Retombées	% du total Î.-P.-É.
PIB	247,2 M\$	10,0	421,4 M\$	17,1
Revenu des ménages	168,9 M\$	11,1	302,4 M\$	19,8
Emploi (ETP)	6 701	11,2	11 722	19,5



Les retombées directes du secteur océanique de l'Île-du-Prince-Édouard s'élèvent à 247 millions de dollars, ou 10,0 % du PIB. La contribution directe de la pêche traditionnelle et de l'aquaculture représente 2,7 % du PIB de l'Î.-P.-É. par comparaison avec 4,8 % pour l'agriculture et les industries de services connexes. La contribution du secteur océanique au PIB grimpe à 17,1 %, ou à plus de 421 millions de dollars, lorsqu'on ajoute les retombées indirectes et induites associées au secteur.

Le secteur océanique contribue également 11,1 % du revenu direct des ménages de l'Île-du-Prince-Édouard (presque 169 millions de dollars), et 19,8 % du revenu total des ménages (302,4 millions de dollars). Il joue donc un rôle important dans les dépenses familiales et les ventes au détail, surtout dans les localités côtières.

Par rapport à l'emploi total à l'Î.-P.-É., les retombées du secteur océanique sont de 11,2 % pour les retombées directes (6 701 ETP), et de 19,5 % pour les retombées totales (11 722 ETP). Cela signifie que près de une personne sur cinq a un emploi lié aux activités économiques du secteur océanique à l'Île-du-Prince-Édouard. Ce chiffre est beaucoup plus élevé dans les localités côtières.

Le tableau R.2 montre la contribution détaillée des industries privées et des ministères gouvernementaux du secteur océanique de l'Île-du-Prince-Édouard par ordre décroissant du PIB. Les industries privées contribuent la plus grosse part des retombées économiques (plus de 95 % du total du secteur océanique) pour les trois indicateurs (PIB, revenu des ménages et emploi).

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

Quoique moindre, la contribution des ministères gouvernementaux est importante vu leur rôle critique en matière de gestion et de réglementation.

Tableau R.2 : Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. Résumé des retombées économiques totales (Moyenne de 1997, 1998 et 1999)				
	Contribution totale au PIB	Contribution totale au revenu des ménages	Contribution totale à l'emploi (ETP)	Classement global selon la contribution au PIB
	en millions de \$			
Transformation du poisson	174,6	126,9	5,262	1
Tourisme en mer	80,3	51,7	2 042	2
Pêche traditionnelle	58,8	58,8	2 173	3
Transport maritime	38,2	13,4	452	4
Aquaculture	13,0	7,2	283	5
Ports et havres	10,5	9,3	319	6
Fabrication liée à la technologie maritime	9,5	6,2	208	7
Construction de navires et d'embarcations	9,1	7,8	259	8
Pêches et Océans Canada (a)	8,7	7,5	218	9
Recherche et autres services	8,2	4,3	158	10
Services de construction maritime	3,7	3,0	143	11
Parcs Canada (a)	3,5	2,9	99	12
Pêches, Aquaculture et Environnement Î.-P.-É. (a)	1,6	1,5	45	13
Tourisme Î.-P.-É. (a)	1,5	1,5	56	14
Environnement Canada (a)	0,1	0,1	4	15
Total des industries privées	405,9	288,8	11 298	
Total des ministères (a)	15,4	13,6	423	
Grand total	421,4	302,4	11 722	

Note : (a) secteur public
Source : Calculé par Canmac Economics Ltd

Dix groupes d'industries privées ont été identifiés comme étant liés au secteur océanique aux fins de la présente étude. Sur le plan des retombées, la transformation du poisson, la pêche traditionnelle et l'aquaculture se sont classées première, troisième et cinquième respectivement et on leur doit plus de 60 % des retombées totales du secteur océanique. Ces trois industries, ajoutées au tourisme et au transport (classés deuxième et quatrième dans l'ensemble), constituaient les cinq principales industries contribuant à l'activité économique du secteur océanique. Ainsi, on doit à la transformation du poisson, au tourisme, à la pêche traditionnelle, au transport et à l'aquaculture 89,9 % des retombées totales des industries privées et 86,6 % du grand total de l'ensemble des industries et des ministères; 89,4 % et 85,4 % respectivement de la

contribution au revenu des ménages et 90,4 % et 87,1 % respectivement de la contribution à l'emploi.

Le classement relatif des industries de la pêche traditionnelle et de la transformation du poisson tient compte du besoin d'éliminer le double comptage entre les industries (p. ex. les usines de transformation du poisson achètent du poisson de l'industrie de la pêche traditionnelle). Si les retombées économiques de la pêche traditionnelle et de la transformation du poisson avaient été mesurées en chiffres bruts, la pêche aurait été comptée deux fois puisque chaque secteur le compte comme faisant partie de ses sorties respectives. Afin de tenir compte du double comptage au sein des industries de la pêche (excluant l'aquaculture), seules les retombées directes de la pêche traditionnelle sont signalées dans le tableau R.2. Les retombées indirectes et induites de la pêche traditionnelle ont été ajoutées à la transformation du poisson. Il s'agit ici d'une pratique économique standard consistant à attribuer les retombées indirectes et induites à l'activité à valeur ajoutée la plus élevée, par exemple à la transformation du poisson dans le cas de la pêche traditionnelle et de la transformation du poisson. Pour plus de détails, veuillez vous référer au chapitre III.

Les autres principales industries privées du secteur océanique, en ordre décroissant de retombées économiques totales, étaient les ports, la technologie, la construction de navires et d'embarcations, la recherche et la construction. Bien que leur contribution relative soit peu élevée (environ 9,7 % du PIB attribuable au secteur océanique), elles demeurent néanmoins importantes en raison de leur potentiel considérable. C'est le cas en particulier de la fabrication liée à la technologie maritime et des services de recherche.

C'est le ministère des Pêches et des Océans (MPO) qui occupe la plus grande présence publique au sein du secteur océanique. Ce ministère a un vaste mandat en vertu de la *Loi sur les océans* en matière de gestion des activités océaniques. Au niveau provincial, c'est le ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement qui joue le plus grand rôle. Parmi les autres ministères contribuant directement au secteur océanique, mentionnons Environnement Canada, Parcs Canada et Tourisme Î.-P.-É. Les ministères figurant au tableau R.2 ont des dépenses budgétaires annuelles directement liées au secteur océanique. D'autres ministères et organismes fédéraux tels que Travaux publics et Services gouvernementaux Canada et l'Agence de promotion économique du Canada atlantique, et des ministères provinciaux tels que Développement et Technologie ont fait des contributions indirectes (dépenses à l'extérieur de l'Île) ou intermittentes (en fonction des projets) au secteur océanique. Vous trouverez plus de détails sur ces contributions au chapitre II.

Le secteur océanique peut également être divisé en éléments qui sont tributaires de l'océan comme ressource et en éléments qui l'utilisent comme moyen de transport ou comme moyen de réaliser leurs activités. Pour les utilisateurs de ressources, y compris les industries de la transformation du poisson, de la pêche traditionnelle, de l'aquaculture et du tourisme, la qualité du milieu océanique a beaucoup plus d'importance. Réunies, ces quatre industries privées ont une contribution totale de 78 % au PIB (326,7 millions de dollars); de 244,6 millions de dollars au revenu des ménages et de 9 760 ETP à l'emploi. Ces chiffres soulignent l'importance non seulement de gérer les ressources marines, mais de protéger et d'améliorer la qualité environnementale afin de soutenir les emplois et revenus qui en dépendent.

À l'avenir, les études sur le secteur océanique devraient aller au-delà des exercices de comptabilité économique traditionnels afin d'examiner le coût et les répercussions sur la croissance économique de l'épuisement des ressources, de la pollution et de la dégradation de l'environnement. Elles devraient également tenir compte de la valeur importante associée aux ressources côtières et océaniques non commerciales au sein des marchés économiques organisés qui n'ont pas de prix établis permettant d'apprécier leur importance économique. Ces principaux enjeux de l'économie environnementale sont examinés au chapitre IV.

Bien qu'on divise normalement les ressources naturelles en trois catégories : renouvelables (p. ex. la pêche), non renouvelables (p. ex. les combustibles fossiles) et soutenues (p. ex. l'énergie marémotrice), une quatrième catégorie, ressources et services environnementaux (p. ex. puits de déchets), permet d'intégrer les ressources commerciales et non commerciales dans les analyses économiques. Les éléments liés à l'océan de cette dernière catégorie, ne faisant pas encore l'objet d'échanges au sein du marché, peuvent présenter une valeur économique actuelle et future pour l'Î.-P.-É.

L'adoption d'une approche systémique est indispensable pour bien comprendre l'interaction entre l'économie et l'environnement. Pour ce faire, on élargit les comptes d'entrées-sorties, établis tout comme les prévisions du PIB à partir du Système de comptabilité nationale, afin d'ajouter des comptes de l'environnement et des ressources, ce qui permet de mieux intégrer l'environnement et l'économie. Les comptes d'entrées-sorties élargis ou satellites, par exemple un « compte de stocks en ressources naturelles », peuvent être appliqués à l'Î.-P.-É.; par contre, ils doivent être adaptés en fonction de la structure économique et écologique particulière de l'Île.

La mesure des valeurs non commerciales représente un autre défi. La conversion de l'information exprimée en qualités physiques (p. ex. une plage magnifique) en valeurs économiques, exprimées en dollars, exige l'emploi de diverses techniques de mesures.

Si l'Île-du-Prince-Édouard veut maintenir et soutenir les progrès économiques dans le secteur océanique, elle devra accorder une attention soutenue au développement de nouveaux marchés et produits, notamment par la création de grappes industrielles. De plus, elle devra réconcilier l'environnement et l'économie afin de gérer les ressources et protéger l'environnement dont elles sont tributaires — l'océan.

Remerciements

L'équipe responsable de l'étude désire reconnaître la contribution des personnes suivantes à la réalisation de la présente étude :

Comité directeur

David Younker (président)	Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.
Maurice Bourque	Ministère des Pêches et des Océans
Carla Dale	Ministère des Pêches et des Océans
Michael Dillon	APECA Charlottetown
Richard Gallant	Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.
Sandra Gaudet	Ministère des Pêches et des Océans
Dave Gillis	Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É. (maintenant au ministère des Pêches et des Océans)
Charlotte Gorrill	Ministère du Développement et de la Technologie de l'Î.-P.-É.
Kim Hill	Ministère des Pêches et des Océans
Chris Jones	Tourisme Î.-P.-É.
Kelly MacDonald	Environnement Canada
Maurice Mandale	APECA Moncton
Josiane Massiéra	Ministère des Pêches et des Océans
Carol Mayne	Ministère du Développement et de la Technologie de l'Î.-P.-É.
Clair Murphy	Environnement Canada
John Palmer	Ministère du Trésor de l'Î.-P.-É.
Bruce Smith	Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.
Hank Spierenburg	Ministère du Trésor de l'Î.-P.-É.
Parnell Trainor	Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.

Table des matières

Résumé	i
Remerciements	vi
Chapitre I - Introduction	1
1.1 Introduction	1
1.2 Historique	2
1.3 Définir le secteur océanique	3
1.4 Aperçu de la méthodologie	4
1.5 Structure de base de l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard	5
1.6 Évaluer l'importance du secteur océanique : l'expérience du Canada et d'autres pays	7
Chapitre II - Le secteur océanique de l'Île-du-Prince-Édouard : Retombées directes des industries privées et des ministères	9
2.1 Les industries privées	10
2.1.1 Pêche traditionnelle	10
2.1.2 Aquaculture	12
2.1.3 Transformation du poisson	14
2.1.4 Construction de navires et d'embarcations	18
2.1.5 Fabrication liée à la technologie maritime	20
2.1.6 Transport maritime	21
2.1.7 Services de construction maritime	22
2.1.8 Ports et havres	23
2.1.9 Recherche et autres services liés à l'océan	25
2.1.10 Tourisme en mer	28
2.2 Les ministères	29
2.2.1 Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.	30
2.2.2 Tourisme Î.-P.-É.	31
2.2.3 Ministère des Pêches et des Océans Canada	32
2.2.4 Environnement Canada	34
2.2.5 Parcs Canada	35
Chapitre III - Les répercussions plus vastes du secteur océanique : Effets directs, indirects et induits	37
3.1 Retombées économiques	37
3.2 Répercussions sur le produit intérieur brut (PIB)	38
3.3 Répercussions sur le revenu des ménages	41
3.4 Répercussions sur l'emploi	42
3.5 Résumé des répercussions totales	44

Chapitre IV - Réconcilier l'économie et l'environnement	47
4.1 Le défi	47
4.2 Ressources naturelles et fonctions de la nature	48
4.3 Les ressources océaniques non commerciales de l'Î.-P.-É.	50
4.4 La transition d'un modèle de production linéaire à une perspective systémique	52
4.5 Équilibrer le flux des ressources et des pertes de l'Î.-P.-É.	53
4.6 Une structure de comptes des entrées-sorties élargis pour l'Î.-P.-É.	54
4.7 La mesure des valeurs non marchandes	60
Chapitre V - Conclusions et recommandations	62
Annexes	
A Sommaire de la qualité des données, des sources de données et des codes de la Classification type des industries	64
B Modèle des entrées-sorties (E-S) de l'Î.-P.-É.	73
C Multiplicateurs des entrées-sorties (E-S) de l'Î.-P.-É.	76
D Fonctions non commerciales de l'océan	78
E La transition d'un modèle de production linéaire à une perspective systémique	81
F Élargissement des systèmes des entrées-sorties avec les comptes de l'environnement et des ressources	85
G La mesure des valeurs non marchandes	89
H Glossaire	94
I Bibliographie	98

Tableaux

R.1	Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. : Résumé des retombées économiques	ii
R.2	Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. : Résumé des retombées économiques totales	iii
1.1	PIB des provinces du Canada atlantique et PIB du Canada	5
1.2	Composantes choisies du PIB de l'Î.-P.-É. – 1999	6
1.3	Évaluation de la contribution du secteur océanique à des économies choisies	7
2.1	Pêche traditionnelle de l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	11
2.2	Aquaculture à l'Î.-P.-É.: Indicateurs économiques clés	14
2.3	Transformation du poisson à l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	17
2.4	Constructeurs d'embarcations à l'Î.-P.-É. en 2001	19
2.5	Construction de navires et d'embarcations à l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	19
2.6	Fabrication liée à la technologie maritime à l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	20
2.7	Transport maritime de l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	21
2.8	Services de construction maritime de l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	22
2.9	Ports de l'Î.-P.-É. : Tonnage total en tonnes métriques	24
2.10	Fret total manutentionné à l'Î.-P.-É. : Intérieur et international	24
2.11	Ports de l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	25
2.12	Recherche et autres services liés à l'océan à l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	27
2.13	Tourisme en mer à l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	29
2.14	Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	31
2.15	Tourisme Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	32
2.16	Dépenses au titre du PRPPPFA, de la SPA et du PTA à l'Î.-P.-É.	33
2.17	Ministère des Pêches et des Océans : Indicateurs économiques clés	34
2.18	Environnement Canada : Indicateurs économiques clés	35
2.19	Parcs Canada : Indicateurs économiques clés	36
3.1	Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. : Répercussions sur le produit intérieur brut	39
3.2	Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. : Répercussions sur le revenu des ménages	41
3.3	Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. : Répercussions sur l'emploi	43
3.4	Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. : Résumé des retombées économiques totales	45
3.5	Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. : Répercussions totales par industries privées tributaires et non tributaires de l'océan comme ressource	46
4.1	Un modèle hypothétique des entrées et sorties des ressources et de l'environnement pour l'Î.-P.-É. : secteurs matriciels des transactions interindustrielles	57
4.2	Un modèle hypothétique des entrées et sorties des ressources et de l'environnement pour l'Î.-P.-É. : entrées primaires et composantes de la demande finale	58
4.3	Un modèle hypothétique des entrées et sorties des ressources et de l'environnement pour l'Î.-P.-É. : comptes satellites des ressources et de l'environnement	59
4.4	Estimation des valeurs moyennes regroupées des écoservices annuels	61
C.1	Multiplicateurs des entrées-sorties (E-S) de l'Î.-P.-É.	77

Graphiques

R.1	Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. : Résumé des retombées économiques	ii
2.1	Pêche traditionnelle de l'Î.-P.-É. : Prises	10
2.2	Pêche traditionnelle de l'Î.-P.-É. : Valeur au débarquement	11
2.3	Pêche traditionnelle de l'Î.-P.-É. : Valeur au débarquement par groupe	11
2.4	Pêche traditionnelle de l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	12
2.5	Aquaculture à l'Î.-P.-É. : Production	13
2.6	Aquaculture à l'Î.-P.-É. : Valeur au débarquement	13
2.7	Aquaculture à l'Î.-P.-É. : Prix moyens	13
2.8	Aquaculture à l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	14
2.9	Transformation du poisson à l'Î.-P.-É. : Valeur des livraisons	16
2.10	Transformation du poisson à l'Î.-P.-É. : Emploi	17
2.11	Transformation du poisson à l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	18
2.12	Construction de navires et d'embarcations à l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	19
2.13	Fabrication liée à la technologie maritime à l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	20
2.14	Transport maritime de l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	22
2.15	Services de construction maritime de l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	23
2.16	Fret total manutentionné à l'Î.-P.-É. : Intérieur et international, 1986-1998	25
2.17	Fret total manutentionné à l'Î.-P.-É. : Intérieur et international, 1996-1998	26
2.18	Recherche et autres services liés à l'océan à l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	27
2.19	Visites et dépenses des touristes à l'Î.-P.-É. : 1994-1999	28
2.20	Tourisme en mer à l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	29
2.21	Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	31
2.22	Tourisme Î.-P.-É. : Indicateurs économiques clés	32
2.23	Ministère des Pêches et des Océans : Indicateurs économiques clés	34
2.24	Environnement Canada : Indicateurs économiques clés	35
2.25	Parcs Canada : Indicateurs économiques clés	36
3.1	Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. : Répercussions sur le produit intérieur brut	40
3.2	Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. : Répercussions sur le revenu des ménages	42
3.3	Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. : Répercussions sur l'emploi	44

Figures

1.1	L'Île-du-Prince-Édouard	2
2.1	Emplacement des usines de transformation des fruits de mer de l'Île-du-Prince-Édouard	15
4.1	Les fonctions de la nature	49
4.2	Régions hydrographiques de l'Île-du-Prince-Édouard	51
4.3	Interactions entre l'économie et l'environnement	52
4.4	Un modèle élargi des entrées-sorties pour l'Î.-P.-É.	56
B.1	Processus de l'incidence économique	75
E.1	L'économie circulaire : modèle du bilan des matériaux	83
F.1	Table des entrées-sorties élargies, tenant compte des marchandises environnementales	86
G.1	Valeur économique totale	92

Chapitre I

Introduction

1.1 Introduction

Le présent rapport évalue l'importance du secteur océanique pour l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard. Le secteur océanique se définit comme toute industrie ou tout secteur industriel qui tire ses ressources directement de l'océan et/ou utilise l'océan comme moyen de réaliser ses activités et/ou dont les produits sont utilisés en milieu océanique. Le secteur océanique comprend également les ministères qui sont responsables, en totalité ou en partie, des activités océaniques ou des activités liées aux ressources océaniques. Les retombées de ce secteur sont mesurées en fonction de l'économie totale de la province. Elles englobent les activités des industries privées et des ministères liées à l'eau qui entoure l'Î.-P.-É.

En mesurant l'importance du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É., nous contribuons également à l'élaboration d'une politique sur les eaux océanique et côtières et à la gestion de leurs ressources. Il s'agit de la première étude à l'Î.-P.-É. qui tente d'évaluer l'importance de ce secteur. Elle fait appel à une méthode d'abord élaborée et utilisée dans le cadre d'une étude menée en Nouvelle-Écosse² et ensuite appliquée au Nouveau-Brunswick³. Récemment, elle a été utilisée pour une étude à Terre-Neuve et Labrador⁴ et on continue de l'améliorer.

Le présent rapport comprend cinq chapitres. Le chapitre I fournit le contexte de l'étude. Le chapitre II décrit la collecte des données de base, brosse un tableau plus détaillé du secteur océanique (par industrie privée et ministère) et indique la valeur directe ou les retombées du secteur pour l'Î.-P.-É. Le chapitre III évalue les retombées indirectes et induites du secteur océanique sur l'économie au moyen des données signalées au chapitre II. Le chapitre IV complète les analyses économiques traditionnelles des chapitres précédents et se penche sur l'impact environnemental de l'épuisement des ressources, de la pollution et de la dégradation environnementale. Le chapitre V tire des conclusions et formule des recommandations en vue des études futures.

L'annexe A fait une brève analyse de la qualité des données, décrit les sources ou l'origine des données et identifie les codes de la classification type des industries. L'annexe B contient une brève description du modèle des entrées-sorties utilisé pour l'évaluation des retombées totales. L'annexe C présente les multiplicateurs utilisés pour évaluer les retombées indirectes et induites. L'annexe D se penche sur les fonctions océaniques non marchandes. L'annexe E décrit la transition d'un modèle de production linéaire à une perspective systémique. L'annexe F élargit les systèmes des entrées-sorties avec les comptes de l'environnement et des ressources et l'annexe G explique la mesure des valeurs non marchandes. L'annexe H fournit un glossaire et l'annexe I, la bibliographie de la présente étude.

² Voir Mandale Consulting, Canmac Economics et le North American Policy Group, 1998.

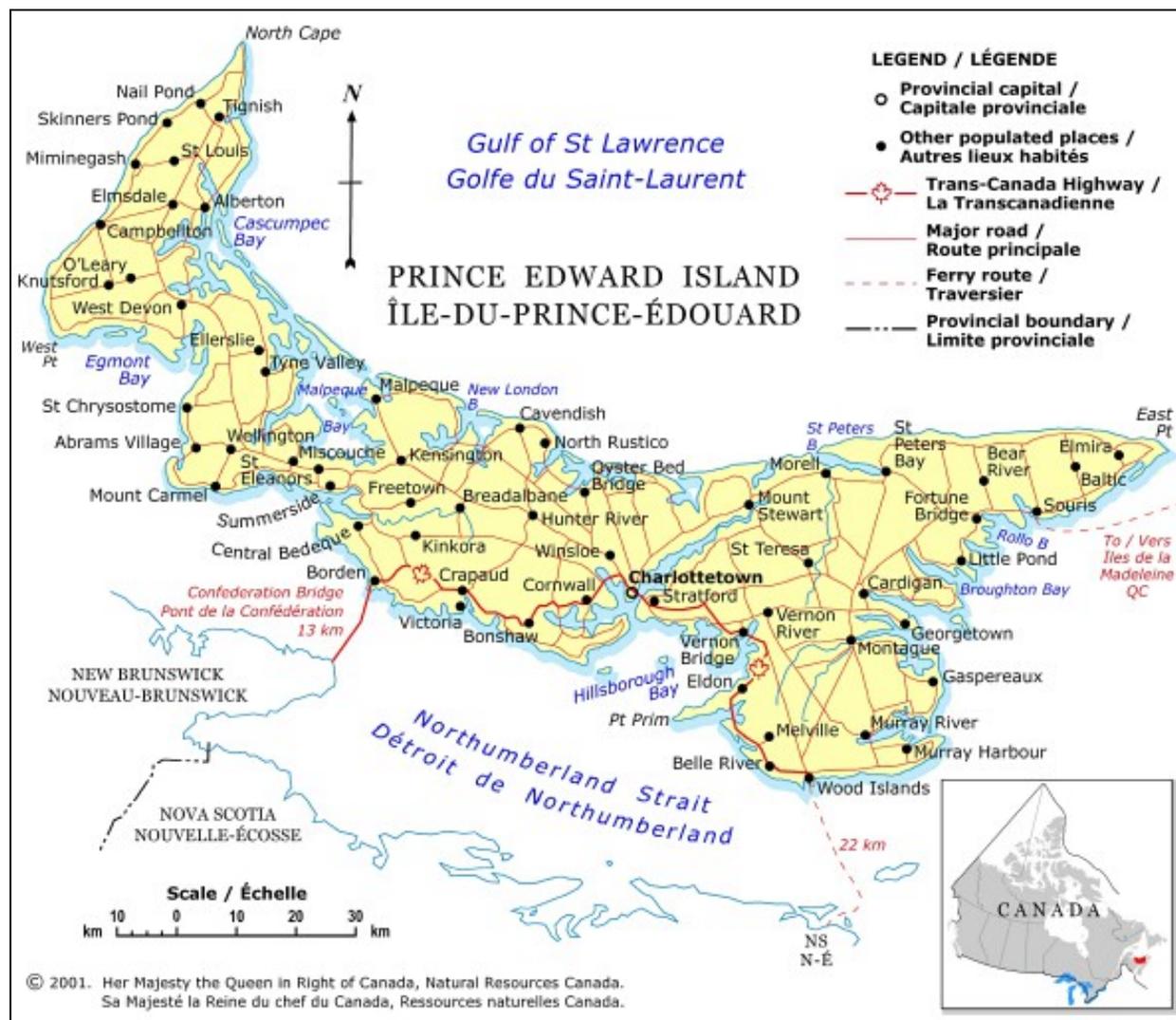
³ Voir Mandale Consulting, Canmac Economics et P.Y. Chiasson & Associates, 2000.

⁴ Voir ministère des Finances de Terre-Neuve et Labrador, 2002.

1.2 Historique

L'Île-du-Prince-Édouard (Î.-P.-É.) a une superficie de 5 660 km² et un littoral qui s'étend sur 1 836 km. En 1999, sa population était estimée à 137 639 habitants, ce qui en faisait la province ayant la plus forte densité de population au Canada (24 habitants/km²). Située dans la partie sud du golfe du Saint-Laurent, l'Î.-P.-É. est bordée au sud par le détroit de Northumberland et au nord par les petits fonds des Îles-de-la-Madeleine. Située entre 62° et 64° de longitude ouest et 46° et 47° de latitude nord, l'Île est maintenant reliée à la terre ferme par le pont de la Confédération, long de 12,9 km, et qui a été inauguré en juin 1997. Un service saisonnier de traversiers entre Wood Islands et Pictou (Nouvelle-Écosse) et un autre entre Souris et les Îles-de-la-Madeleine (Québec) complètent l'infrastructure routière interprovinciale. La capitale provinciale, Charlottetown, est le centre économique et administratif de la province. Veuillez vous référer à la figure 1.1 ci-dessous.

Figure 1.1 : L'Île-du-Prince-Édouard



1.3 Définir le secteur océanique

Nous avons adopté une vaste définition du secteur océanique aux fins de la présente étude. Dans ce rapport, le terme « océan » inclut la zone côtière et englobe les eaux du littoral, d'estuaire, du large et à proximité du rivage. En outre, les termes « océanique » et « maritime » y sont interchangeables.

En plus d'être des ressources économiques, les régions côtières et océaniques sont des systèmes écologiques et sociaux. La valeur des milieux côtiers et océaniques est beaucoup plus grande que leur valeur économique et marchande. Il peut être difficile de différencier la valeur « *marchande* » ou « *commerciale* » des autres valeurs. Aux fins de la présente étude, la valeur marchande, commerciale ou économique englobe les produits ou les usages des milieux océaniques qui font partie du monde du commerce, c'est-à-dire qui sont échangés contre de l'argent.

Cette étude reconnaît les importantes valeurs « *non marchandes* » des fonctions naturelles des océans, notamment leur contribution au cycle hydrologique ou à l'esthétique des paysages côtiers. Habituellement, ce sont là des caractéristiques des systèmes naturels que l'on considère comme « *gratuites* » et pour lesquelles aucun marché commercial n'a encore été développé. La valeur des systèmes naturels s'étend au-delà des mécanismes du marché même ceux parmi les plus sophistiqués. Il importe de noter, toutefois, que les marchés commerciaux ne cessent d'évoluer pour les produits et services qui ne faisaient auparavant pas l'objet d'échanges au sein du marché. On n'a qu'à penser aux « *permis négociables* » mis en place pour les pollueurs. Le chapitre IV se penche en détail sur ces fonctions non marchandes.

Définir le secteur océanique, aux fins de cette étude, a nécessité que l'on divise les activités en celles qui utilisent l'océan comme ressource et celles qui l'utilisent comme moyen de transport, d'activité ou d'innovation. La première catégorie englobe la pêche commerciale, l'aquaculture, les loisirs et le tourisme. La principale caractéristique qui permet de distinguer ces industries tributaires de l'océan comme ressource est leur sensibilité à la détérioration de la qualité environnementale de l'océan. Les industries qui fonctionnent en milieu océanique, telles que le transport maritime, sont somme toute insensibles à cette question.

Le secteur océanique comprend des activités qui sont devenues des éléments importants de l'économie de l'Î.-P.-É., comme la réglementation et la gestion des pêches et de l'environnement. Ainsi, on trouvera des activités océaniques au sein de l'industrie privée ou de l'administration publique et elles peuvent englober tant les services que la production de biens. Industrie privée s'entend ici des activités commerciales entreprises dans le but de réaliser un profit, ou au moins de couvrir les coûts de revient.

Bien que le but de la présente étude ait été d'inclure autant d'activités pertinentes que possible, le manque de données pour certaines activités nous a empêché de les utiliser dans les analyses. Pour cette raison, les évaluations des retombées économiques doivent être considérées comme prudentes. De plus, l'équipe responsable de l'étude a expressément choisi de faire preuve de prudence pour l'estimation des résultats afin d'éviter de surévaluer l'importance du secteur océanique pour l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard. Les chiffres définitifs sont ainsi plus

faciles à défendre. C'est aussi l'approche qui a été adoptée dans les études menées en Nouvelle-Écosse⁵ et au Nouveau-Brunswick⁶. La correction de toute erreur ou omission dans le présent rapport augmenterait normalement l'importance relative du secteur océanique pour l'économie provinciale.

1.4 Aperçu de la méthodologie

Les deux étapes de base de la composante traditionnelle de l'étude relative au PIB sont la collecte des données et l'analyse des retombées.

Collecte des données : Dans le cadre de cette étape critique, des données ont été recueillies pour chaque industrie et chaque ministère. Les données incluent les résultats économiques (ventes), l'emploi et les salaires (revenu des ménages). Les sources de ces données étaient parfois facilement repérables, mais nécessitaient, le plus souvent, une recherche considérable. Dans certains cas, les sources publiées étaient facilement accessibles pour la plupart des variables requises. Cependant, certaines données ont été extrapolées et, dans d'autres cas, ont été obtenues sur demande spéciale.

Pour cette étude, les données ont été recueillies relatives à trois années (1997, 1998 et 1999 ou 1997-1998 à 1999-2000 dans le cas des organismes publics) et leur moyenne a été calculée aux fins d'analyse. Il s'agissait des années les plus récentes pour lesquelles des données étaient disponibles. En choisissant ces trois années, cela nous évite d'avoir une année anormale unique et nous permet d'améliorer la fiabilité des évaluations définitives. Les données de la totalité des trois années n'étaient pas toujours disponibles pour certaines des industries privées et nous avons pris soin de le mentionner lorsque c'était le cas. L'étape de la collecte des données de la méthodologie a fourni des données brutes pour chaque industrie et ministère identifié au chapitre II.

Analyse des retombées : Les données brutes recueillies peuvent être corrigées pour donner la première série de mesure importante : les retombées directes. La correction consiste à « éliminer » toute comptabilisation double des données brutes. Force est alors de reconnaître que l'évaluation des retombées est en fait un exercice de comptabilité économique. Par exemple, la valeur du poisson acheté aux pêcheurs en vue de leur transformation dans une usine de transformation du poisson ne peut pas être pris en compte plus d'une fois au cours de l'exercice. Cette valeur est toujours attribuée à l'activité à valeur ajoutée la plus élevée, dans ce cas, les sorties de l'usine de transformation. En revanche, si les pêcheurs vendent leur poisson à une usine ou à un consommateur final à l'extérieur de l'Île, le poisson devient un produit exporté de la province et on « attribue » alors la valeur ajoutée aux pêcheurs plutôt qu'à l'usine locale.

L'analyse des entrées-sorties élargit les retombées directes de façon à inclure les effets indirects et induits. Les effets indirects sont ceux qui comportent l'achat d'entrées par une industrie ou un ministère aux fins de ses propres activités. Les effets induits sont ceux qui s'accumulent à titre de revenu gagné d'une industrie ou d'un ministère et qui est dépensé ou fait l'objet d'une nouvelle

⁵ Voir Mandale Consulting, Canmac Economics et le North American Policy Group, 1998.

⁶ Voir Mandale Consulting, Canmac Economics et P.Y. Chiasson & Associates, 2000.

dépense au sein de l'économie. Les modèles des entrées-sorties sont utilisés pour calculer ces retombées économiques plus vastes depuis les années 1930. Ces modèles reposent sur le principe de l'interdépendance des systèmes économiques, à savoir que chaque activité du système dépend, à un degré variable, de chaque autre activité que ce soit pour l'approvisionnement de ses entrées ou l'achat de ses sorties. La somme des retombées directes, indirectes et induites donne les retombées totales d'une activité ou d'un ensemble d'activités.

L'analyse des retombées fournira trois éléments d'information importants : les sorties (ou le produit intérieur brut); le revenu des ménages (à partir des données recueillies sur les salaires par l'industrie) et l'emploi.

1.5 Structure de base de l'économie de Île-du-Prince-Édouard

Le produit intérieur brut (PIB) est la méthode d'évaluation de l'économie la plus courante au Canada. Le PIB représente la somme des valeurs marchandes des biens et services d'une économie au moment de leur utilisation finale. Le PIB annuel de l'Île-du-Prince-Édouard, à la fin des années 1990, était de 2,46 milliards de dollars (la moyenne des années 1997, 1998 et 1999). Le tableau 1.1 compare le PIB de l'Î.-P.-É. à celui du Canada et des autres provinces de l'Atlantique.

Tableau 1.1 : PIB des provinces du Canada atlantique et PIB du Canada (Moyenne de 1997, 1998 et 1999)		
	en milliards de \$	% du PIB du Canada
Nouveau-Brunswick	13,64	1,88
Terre-Neuve et Labrador	8,90	1,23
Nouvelle-Écosse	17,18	2,37
Île-du-Prince-Édouard	2,46	0,34
Canada	724,99	100,00

Source : Publication 15-203 de Statistique Canada

Comme le montre le tableau 1.1, l'économie de l'Î.-P.-É. était la moins forte du Canada atlantique et représentait 0,34 % du PIB du Canada. Les services et les biens étaient répartis dans une proportion d'environ 75:25 dans la province. Les services englobaient un vaste éventail d'entreprises allant des magasins de détail aux salons de coiffure et aux cabinets d'avocat en passant par les services de transport, d'éducation et de soins de santé. Les services océaniques comprenaient le transport maritime, les ports, les traversiers, des composantes importantes du tourisme et la consultation professionnelle. Les biens étaient d'ordre matériel tels que les produits du poisson, les navires et embarcations ou les instruments de navigation.

Si la production de biens ne représente que moins du quart de l'économie de l'Î.-P.-É., il ne faut pas pour autant sous-estimer son importance car elle représente la part du lion des exportations de la province. Les exportations sont vitales pour l'Î.-P.-É. car ses marchés sont beaucoup plus importants que les marchés internes de la province. Pour améliorer son niveau de vie de façon

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

appréciable, la province doit donc vendre ses produits et services à l'extérieur de ses frontières. Jusqu'à maintenant, l'Île exporte surtout des biens.

Les industries productrices de biens sont importantes dans le contexte de la présente étude. Les principales industries privées de l'Île sont productrices de biens. Elles sont ou ont le potentiel d'être des industries exportatrices selon la définition normalement attribuée au mot « bien ». Cela ne veut pas dire que l'Île n'exporte pas de services. Les exportations de services professionnels sont à la hausse tout comme le tourisme qui constitue une « exportation » dans le sens où les non-résidents viennent à l'Î.-P.-É. pour dépenser de l'argent qu'ils ont gagné ailleurs.

Pour mettre en contexte l'économie de l'Î.-P.-É., le tableau 1.2 indique l'apport d'autres secteurs au PIB de l'Île. L'économie provinciale est encore fortement tributaire des produits à base de matières premières, en particulier de l'agriculture et des pêches. De plus, la structure globale de l'économie a subi des changements fondamentaux dans les années 1990. Les services aérospatiaux et les industries connexes représentent un nouveau secteur important. De même, le secteur de la technologie de l'information, particulièrement dans le domaine des télécommunications, c.-à-d. des centres d'appel, est devenu une nouvelle source d'emploi et de revenu.

Tableau 1.2 : Composantes choisies du PIB de l'Î.-P.-É. - 1999	
	Contribution au PIB (%)
Agriculture	4,8
Pêche et trappage	1,7
Fabrication	10,8
Transformation des aliments	6,0
Matériel de transport	1,8
Services	74,5
Commerce de gros/détail	11,9
Finances, assurance et immobilier	17,6
Services professionnels	2,1
Communications et services publics	6,4
Administration publique	11,9
Source : Publication 15-203 de Statistique Canada	

1.6 Évaluer l'importance du secteur océanique : l'expérience du Canada et d'autres pays

Huit études sur l'importance du secteur océanique pour l'économie provinciale ou nationale, y compris celle-ci, présentent un certain intérêt (voir le tableau 1.3).

L'étude américaine diffère des autres études effectuées non seulement à cause de son âge, mais de sa méthode de calcul. Elle utilise une approche de comptes nationaux pour diviser l'économie en deux secteurs, océanique et non océanique, reposant sur un vaste modèle géographique plutôt qu'industriel. La contribution des industries océaniques à l'économie américaine était de 2,6 % (environ 30,6 milliards de \$US en 1972) et correspondait à la contribution de l'agriculture, des mines, du transport et des communications combinés en 1972.

Territoire	Année de référence	Évaluation (% de l'économie)
États-Unis ⁷	1972	2,6 % (PIB)
Royaume-Uni ⁸	1994-1995 (principalement)	4,8 % (PIB)
Australie ⁹	1994 (principalement)	8,0 % (PIB)
Canada ¹⁰	1988	1,6 % (PIB)
	1996	1,4 % (PIB)
Nouvelle-Écosse ¹¹	1994	9,6 % (PIB direct) 17,5 % (PIB total)
Nouveau-Brunswick ¹²	1995-1997	4,3 % (PIB direct) 7,2 % (PIB total)
Terre-Neuve et Labrador ¹³	1997-1999	14,1 % (PIB direct) 26,5 % (PIB total)
Île-du-Prince-Édouard ¹⁴	1997-1999	10 % (PIB direct) 17,1 % (PIB total)

Les études britannique, australienne et canadienne ont été menées à l'aide de méthodes qui ressemblent, en général, à celles employées pour la présente étude, mais se limitent aux retombées *directes* et couvrent un ensemble d'activités assez différent. La mesure des retombées directes est une première étape importante de toute évaluation du secteur océanique, mais elle ne

⁷ Voir Pontecorvo *et al.*, 1980.

⁸ Voir Pugh et Skinner, 1996.

⁹ Voir Australian Marine Industries and Science Council, 1997.

¹⁰ Voir ministère des Pêches et des Océans Canada, 1998.

¹¹ Voir Mandale Consulting, Canmac Economics et le North American Policy Group, 1998.

¹² Voir Mandale Consulting, Canmac Economics et P.Y. Chiasson & Associates, 2000.

¹³ Voir ministère des Finances de Terre-Neuve et Labrador, 2002.

¹⁴ La présente étude.

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

tient pas compte des retombées indirectes et induites découlant de la dépense et de toute nouvelle dépense des recettes et profits du secteur océanique dans l'ensemble de l'économie.

En 1994-1995, le secteur océanique britannique avait des retombées nettes directes de 4,8 % sur l'économie du pays ou de 28,7 milliards de £ (58,2 milliards de \$CAN). Un certain nombre d'activités, parmi les 17 prises en compte, sont familières comme la pêche, le tourisme, la construction navale, les ports et passages maritimes (traversiers et ponts à péage). D'autres activités telles que le pétrole et le gaz naturel, la défense, les télécommunications (câbles sous-marins) et les secteurs groupés (exploitation minière du plancher océanique) sont moins familiers dans le contexte de l'Île-du-Prince-Édouard.

En 1994, le secteur océanique représentait 8 % de l'économie australienne pour un total de 30 milliards de \$A (à peu près l'équivalent du \$CAN). Les activités correspondent assez étroitement aux industries privées identifiées pour l'Î.-P.-É. L'étude australienne fait également état d'une croissance du secteur océanique d'environ 8 % par année en chiffres absolus (indexés) entre 1987 et 1994, soit une croissance beaucoup plus forte que le taux de l'économie totale. En outre, le secteur océanique représentait 7,7 % de la totalité des exportations australiennes en 1994.

L'étude canadienne estimait la contribution directe du secteur océanique au PIB à 1,6 % en 1988, tombant à 1,4 % en 1996. L'étude présentait également quelques données régionales. Au Canada atlantique, la contribution au PIB était de 10,2 % en 1996. Dans la région du Pacifique, elle était de 3,9 %.

Les études de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick sont les seules à avoir évalué les retombées directes et totales en plus d'inclure des estimations sur l'emploi et le revenu des ménages. La contribution directe du secteur océanique au PIB de la Nouvelle-Écosse était d'environ 10 % et sa contribution totale, de 17,5 %. La contribution directe à l'emploi et au revenu des ménages était à peu près égale, mais la contribution totale grimpait à presque le quart de la totalité des emplois et du revenu des ménages. La méthodologie employée pour l'étude de la Nouvelle-Écosse a été appliquée à l'étude du Nouveau-Brunswick et améliorée. Quant à l'étude du Nouveau-Brunswick, elle faisait état d'une contribution directe au PIB de 4,3 % et d'une contribution totale au PIB de 7,2 %. Terre-Neuve et Labrador a estimé la contribution directe du secteur au PIB à 14,1 % et la contribution totale à 26,5 %.

Chapitre II

Le secteur océanique de l'Île-du-Prince-Édouard : Retombées directes des industries privées et des ministères

Ce chapitre est consacré à la contribution directe du secteur océanique à l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard. Nous commençons par identifier les industries privées et les ministères plus ou moins directement liés à l'océan. Pour chaque activité, nous présentons trois séries de données : les retombées directes (ventes), l'emploi et la masse salariale. Les données ont été recueillies, chaque fois que cela était possible, pour trois années consécutives (1997, 1998 et 1999) et nous avons utilisé la moyenne de ces années pour les estimations des retombées. Lorsque des données étaient disponibles, la valeur des exportations a été ajoutée aux tableaux sommaires présentés dans le présent chapitre afin de compléter la courte description des tendances récentes et souligner la contribution du secteur océanique aux recettes d'exportation.

Au chapitre I, nous avons défini les industries privées du secteur océanique de l'Î.-P.-É. comme étant celles qui utilisent l'océan comme ressource ou comme moyen de réaliser leurs activités. Quant au gouvernement, il joue également un rôle actif que ce soit en matière de développement ou de promotion de la création d'emplois au sein des industries privées telles que l'aquaculture et la pêche traditionnelle. Il a également des responsabilités importantes en matière de réglementation, de gestion, de sécurité (sauvetage) et d'infrastructure. Nous examinons brièvement chacun de ces rôles dans le présent chapitre.

On compte 15 industries ou ministères ayant un lien pertinent à l'océan dont 10 au sein de l'industrie privée et 5 au sein de l'administration publique :

Industries privées :

- Pêche traditionnelle
- Aquaculture
- Transformation du poisson
- Construction de navires et d'embarcations
- Fabrication liée à la technologie maritime
- Transport maritime
- Services de construction maritime
- Ports et havres
- Recherche et autres services liés à l'océan
- Tourisme en mer

Ministères :

- Pêches, Aquaculture et Environnement Î.-P.-É.
- Tourisme Î.-P.-É.
- Pêches et Océans Canada
- Environnement Canada
- Parcs Canada

2.1 Les industries privées

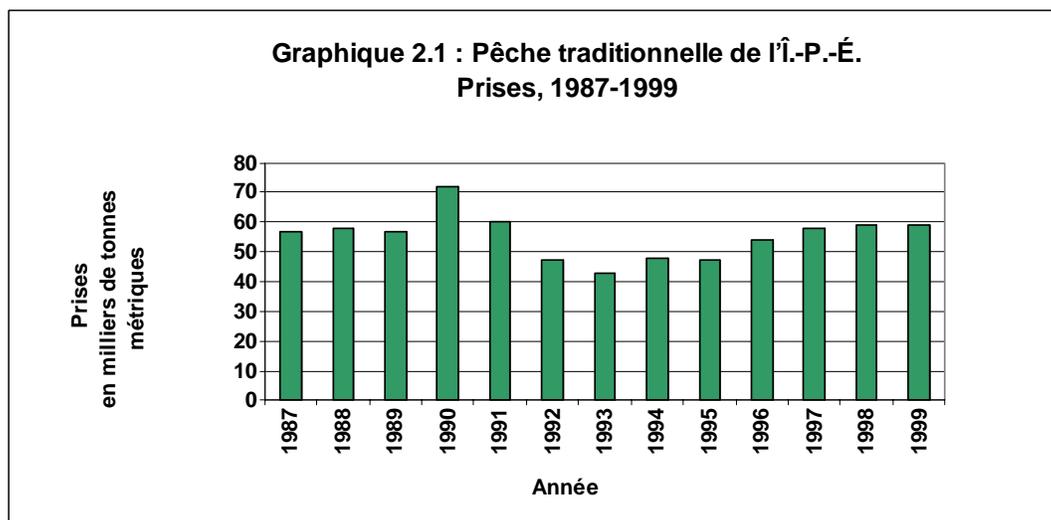
Dix industries privées ont des activités au sein du secteur océanique de l'Î.-P.-É. Il s'agit, à parts égales, d'industries productrices de biens et d'industries de services. En général, les industries productrices de biens sont plus importantes. Elles ont donc tendance à avoir des retombées économiques plus importantes.

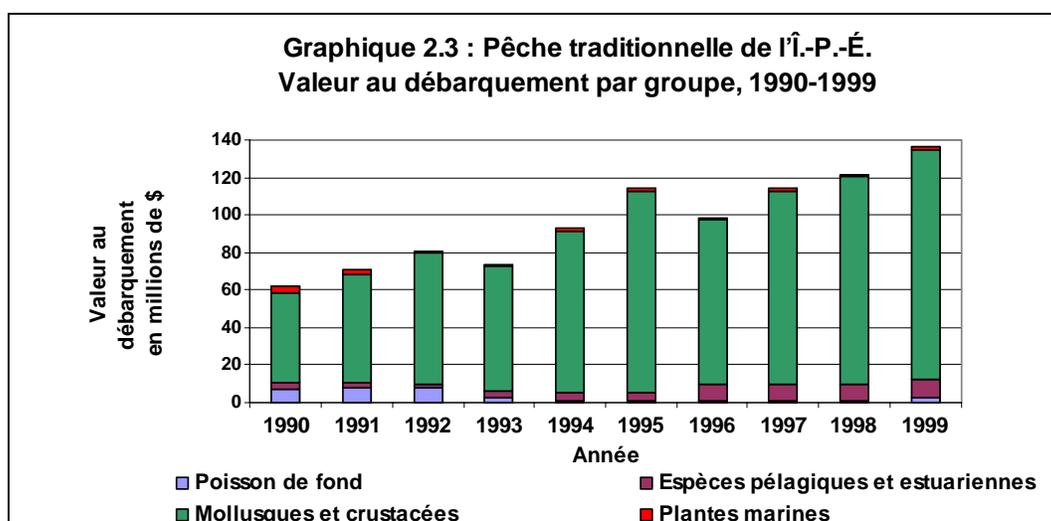
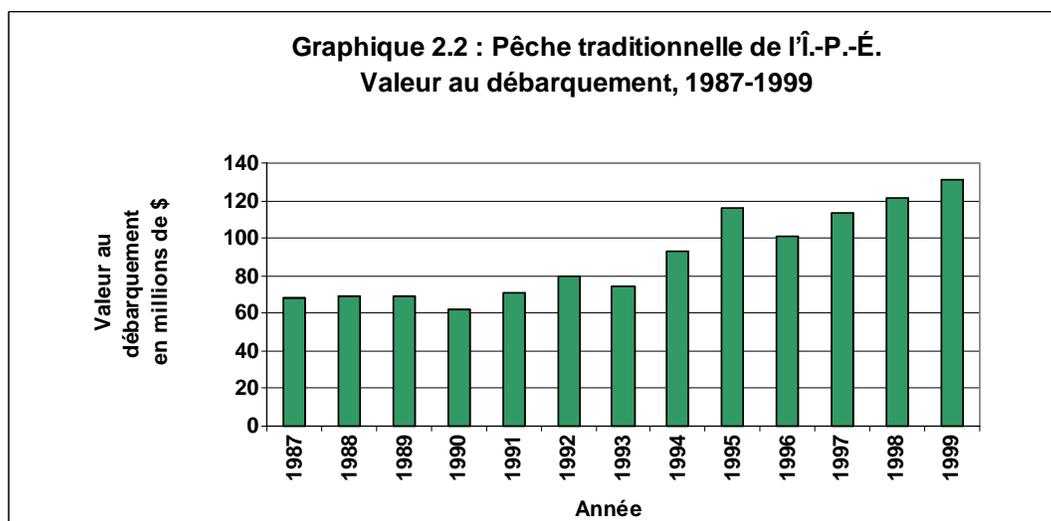
2.1.1 Pêche traditionnelle

La pêche traditionnelle de l'Î.-P.-É. est un pilier du secteur océanique depuis de nombreuses années. Les crustacées et mollusques représentaient 90 % de la valeur totale au débarquement en 1999 et les espèces pélagiques et estuariennes, 7 %. Le reste était attribué au poisson de fond et aux plantes marines.

En général, la pêche traditionnelle à l'Î.-P.-É. affiche une croissance modeste au titre du volume, mais forte sur le plan économique. De 1987 à 1999, les prises varient, de leur taux le plus élevé de 71 504 tonnes métriques, en 1990, à leur taux le plus faible, en 1993, de 43 370 tonnes métriques. Pendant la même période, la valeur au débarquement est passée de 68,3 millions de dollars en 1987 à 131,2 millions de dollars en 1999, soit une hausse de 92 % (voir les graphiques 2.1, 2.2 et 2.3).

Les valeurs élevées au débarquement, à l'Î.-P.-É., sont directement attribuables aux prises de homard qui dominent le secteur de la pêche traditionnelle. La pêche à l'Î.-P.-É. est plus saisonnière que dans les autres provinces du Canada atlantique à cause de sa forte dépendance de la pêche au homard. En effet, la pêche ne peut être pratiquée en raison des conditions de glace, l'hiver, dans le golfe du Saint-Laurent. Contrairement à l'Î.-P.-É., la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick ne sont pas totalement encombrés par les glaces en hiver. Par conséquent, leur pêche traditionnelle est quelque peu moins saisonnière. Au cours des dernières années, la récolte d'espèces non traditionnelles a constitué une source de diversification pour les pêches à l'Î.-P.-É.



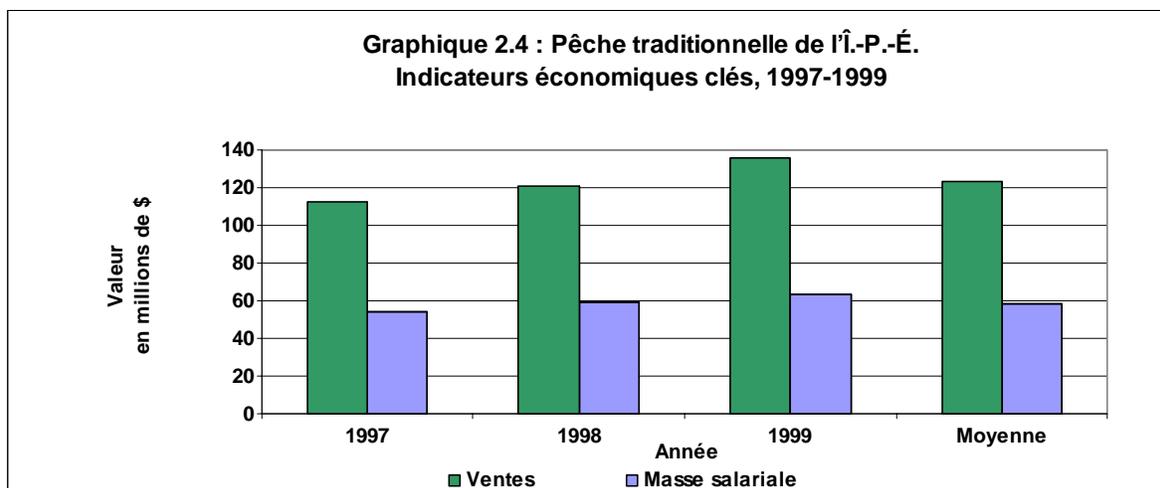


Source des graphiques 2.1, 2.2 et 2.3 : Site Web du MPO, Statistique Canada; Canmac Economics Ltd

Le tableau 2.1 et le graphique 2.4 présentent des données de base sur la pêche traditionnelle. L'industrie a enregistré des ventes moyennes de 123,3 millions de dollars de 1997 à 1999, 2 173 ETP (équivalents temps plein) au titre de l'emploi et un revenu de 58,8 millions de dollars.

	1997	1998	1999	Moyenne
Ventes (en milliers de \$)	112 667	121 115	136 262	123 348
Emplois (ETP)	2 139	2 181	2 198	2 173
Masse salariale (en milliers de \$)	54 497	58 583	63 445	58 842

Sources : Analyse statistique du MPO, années variées.
Statistiques de Revenu Canada Impôt, années variées.



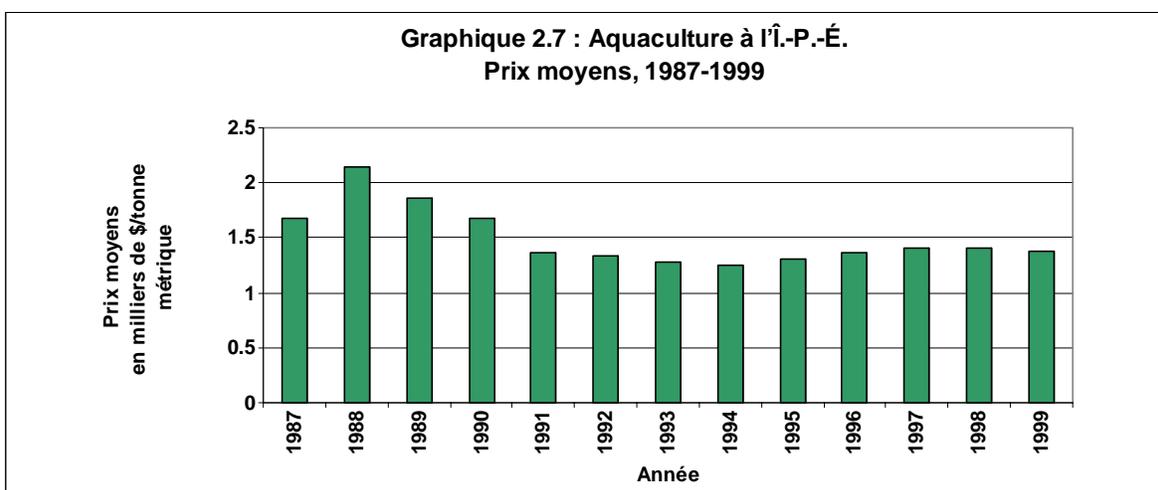
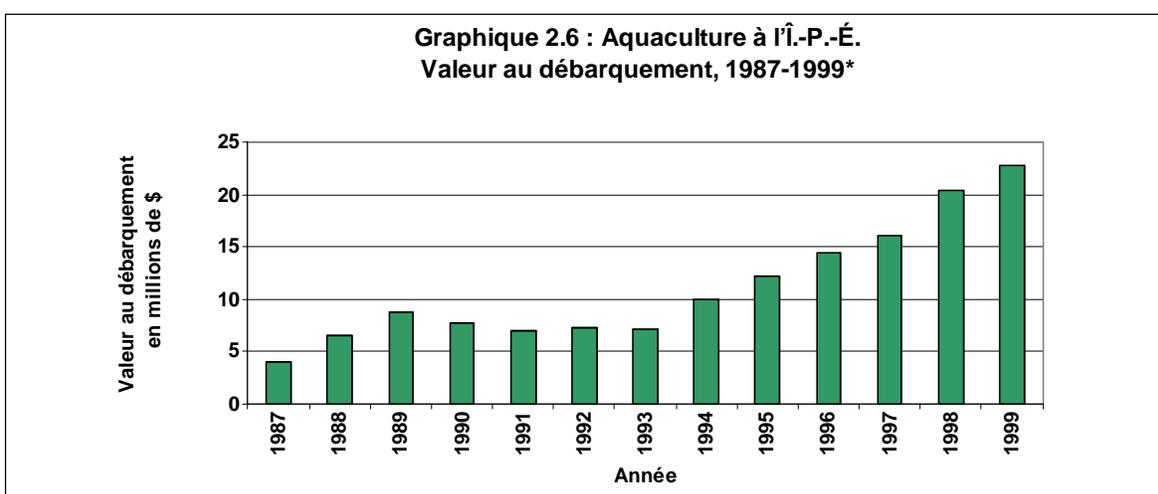
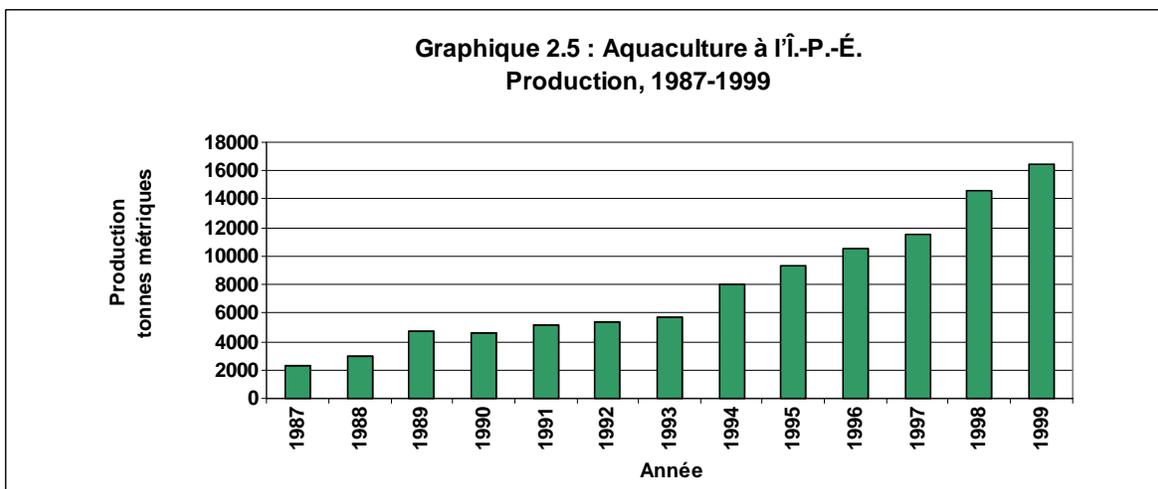
Les chiffres du ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É. pour l'année 1999 font état d'un total de 4 737 pêcheurs commerciaux. La majorité avaient un permis de pêche au homard (1 274), de pêche au maquereau (1 276), de pêche au hareng (868) et de pêche de poisson de fond (862). Beaucoup de pêcheurs étaient titulaires de plus d'un permis. Sur 4 737 pêcheurs, il y avait 2 173 ETP (tableau 2.1) en pêche traditionnelle, ce qui sous-estime la contribution de la pêche à la création d'emplois. En faisant le rapport entre le total de pêcheurs (4 737) et les équivalents temps plein (2 173), on obtient un facteur de conversion de 2,2 pour 1.

2.1.2 Aquaculture

Le taux relativement statique des prises d'espèces traditionnelles a servi de stimulant à la production aquacole à l'Île. L'aquaculture a enregistré une croissance importante entre 1987 et 1999. En 1987, la valeur de la production aquacole était modeste, soit 3,9 millions de dollars. En 1999, elle atteignait 22,7 millions de dollars, soit presque six fois ce qu'elle était en 1987.

Les principales espèces aquacoles étaient les moules représentant 74 % de la totalité de la valeur au débarquement en 1999; les huîtres, 22 % et le poisson, 4 %. De 1987 à 1999, les moules ont également enregistré la plus forte croissance de la valeur au débarquement passant de 1,7 million de dollars en 1987 à 16,8 millions de dollars en 1999. Pendant la même période, la valeur du poisson est passée de 47 000 dollars à 786 000 dollars et celle des huîtres de 2,2 millions de dollars à 5,1 millions de dollars (graphiques 2.5, 2.6 et 2.7).

Le tableau 2.2 et le graphique 2.8 présentent des données de base sur le secteur de l'aquaculture de l'Î.-P.-É. De 1997 à 1999, les ventes moyennes en aquaculture ont atteint 19,8 millions de dollars. Le secteur a généré, en moyenne, 191 ETP et une masse salariale moyenne de 4,8 millions de dollars.

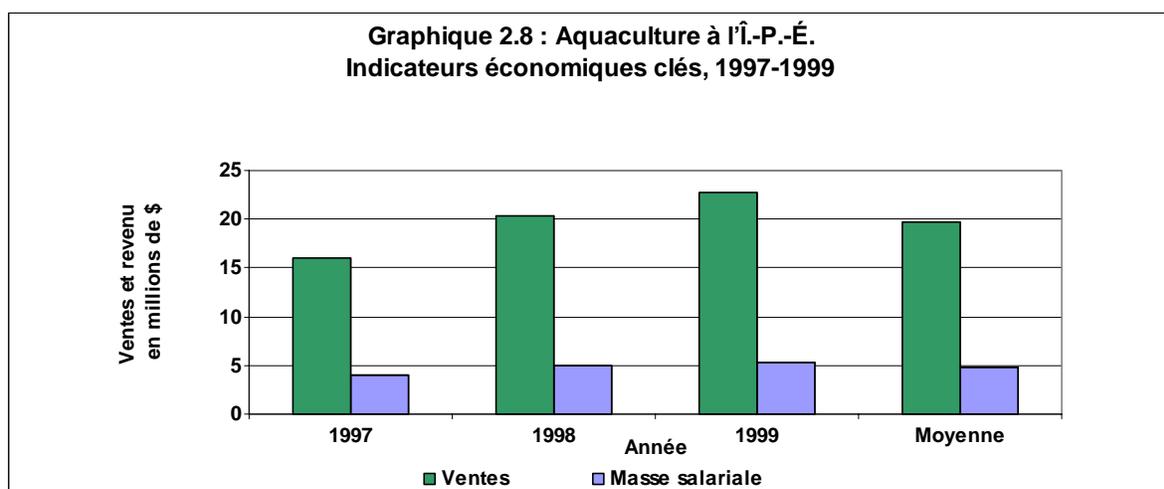


Source des graphiques 2.5 et 2.6 : Site Web du MPO et Statistique Canada; graphique 2.7 : Canmac Economics Ltd

* Dans le graphique 2.6, les données de 1987-1989 ne sont pas directement comparables à celles de 1990-1999 en raison de changements apportés aux méthodes de comptabilité.

Tableau 2.2 : Aquaculture à l'Î.-P.-É. Indicateurs économiques clés				
	1997	1998	1999	Moyenne
Ventes (en milliers de \$)	16 128	20 439	22 706	19 758
Exportations (en milliers de \$)	15 322	19 417	21 571	18 770
Emplois (ETP)	162	199	212	191
Masse salariale (en milliers de \$)	4 000	5 000	5 300	4 767

Sources : Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.; MPO; publication 21-603 et 23-603 de Statistique Canada; représentants de l'industrie; Canmac Economics Ltd



Comme pour la pêche traditionnelle, le nombre d'emplois (ETP) en aquaculture sous-estime la contribution de cette industrie à l'emploi. Les chiffres pour 1999 du ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É. révèlent qu'environ 1 500 personnes occupaient un emploi saisonnier ou à temps partiel dans le secteur de l'aquaculture.

2.1.3 Transformation du poisson

L'industrie de la transformation du poisson, tout comme beaucoup d'autres industries de l'Île, représentait un exportateur important avec 90 % de sa production étant écoulé à l'extérieur de la province. En 1998, les produits du poisson représentaient environ 20 % de la totalité des livraisons manufacturières de l'Î.-P.-É. (tant dans l'Île et qu'à l'extérieur). Ce pourcentage est demeuré assez stable au cours de la dernière décennie variant du sommet de 28 %, en 1991, au faible niveau de 19 % en 1996. Les premières estimations pour 1999 indiquaient un retour au niveau de 28 %.

Selon le répertoire des produits de la mer de 2001 (*Seafood Product Directory*) du ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É., la province compte plus de 60 usines de transformation des fruits de mer établies dans les localités côtières de l'Île (voir figure 2.1 à la page suivante).

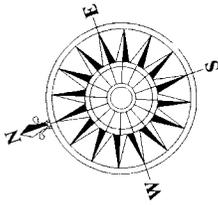
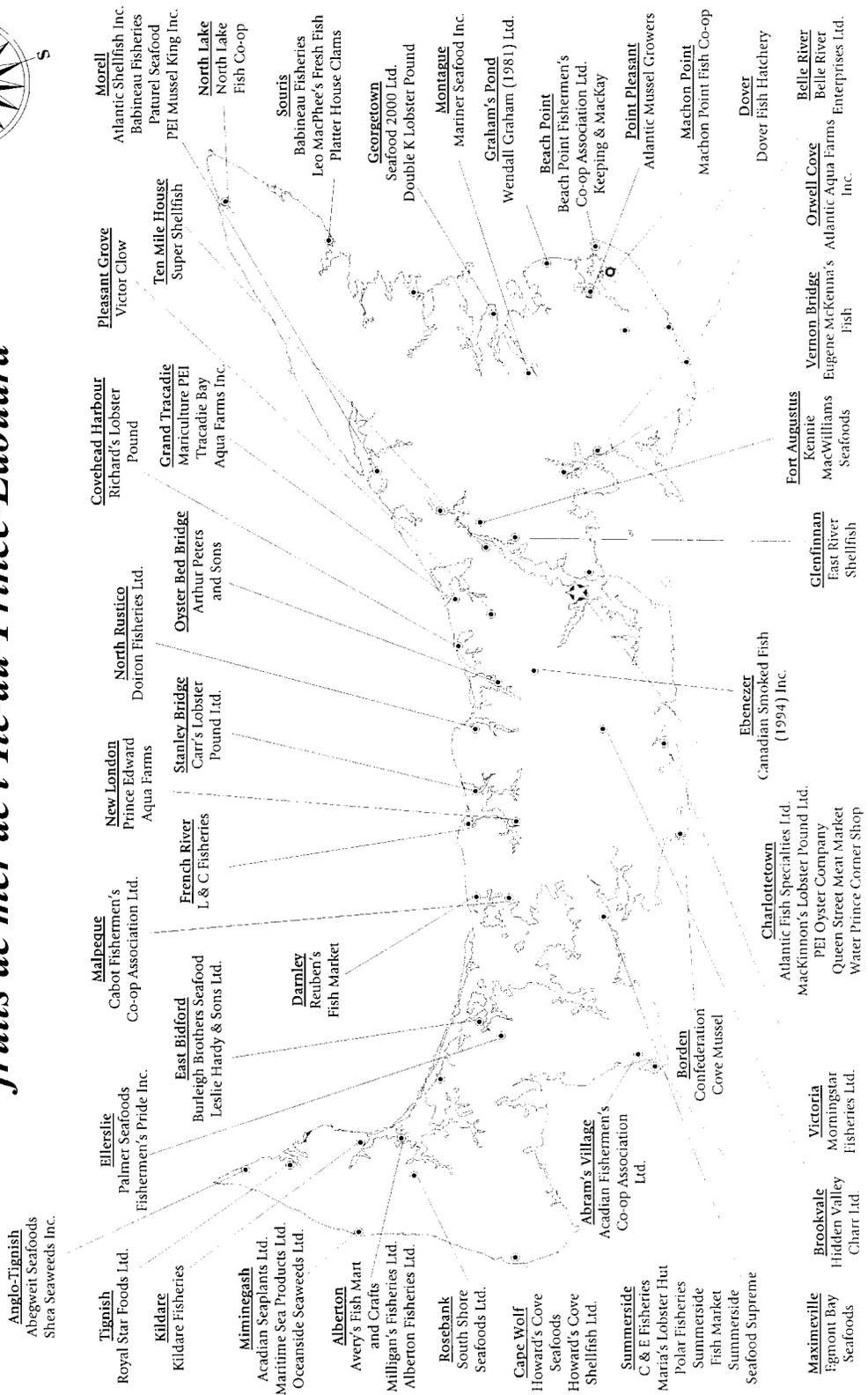


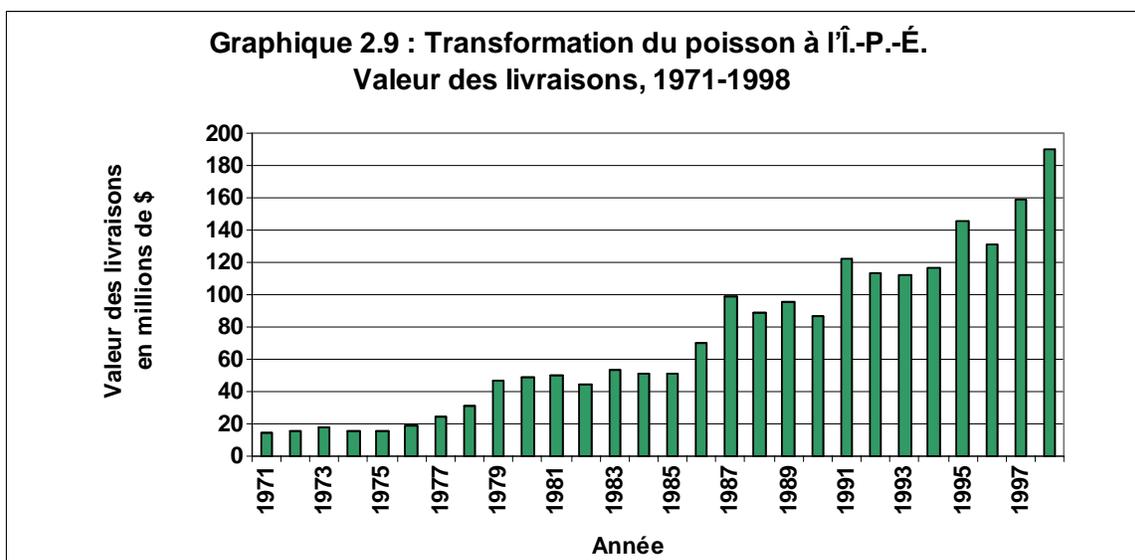
Figure 2.1
Emplacement des usines de transformation des fruits de mer de l'Île-du-Prince-Édouard

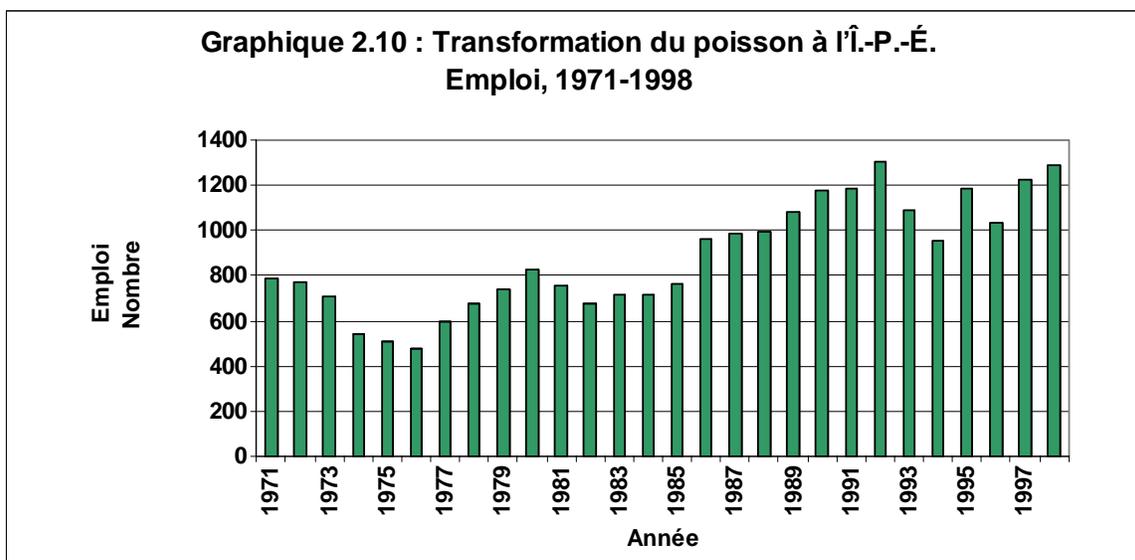


La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

La transformation du poisson reproduit un peu le même scénario que l'industrie de la pêche traditionnelle. Les crustacés et coquillages, principalement le homard, sont les espèces dominantes. Les graphiques 2.9 et 2.10 montrent la contribution importante et croissante du secteur de la transformation du poisson à l'économie de l'Î.-P.-É. au fil des années. La valeur des livraisons est passée de 14,5 millions de dollars, en 1971, à 189,6 millions de dollars, en 1998. En 1999, elle était estimée à 317,3 millions de dollars. Cette forte augmentation est partiellement attribuable aux prises accrues, au volume de transformation effectué à l'Île et au prix supérieur des produits. Cependant, le fait que le chiffre de 1999 représente une augmentation de la valeur des livraisons de 67 % par comparaison avec l'année précédente nous amène à émettre des réserves quant à l'exactitude des données.

L'emploi et le revenu du secteur de la transformation du poisson ont également augmenté considérablement au fil des années. En 1998, le secteur a généré 1 285 ETP et contribué 24,6 millions de dollars en revenu d'emploi à l'économie. Bien que les statistiques principales de 1999 ne soient pas encore disponibles, on a estimé l'emploi dans ce secteur à 2 150 ETP, en 1999, et le revenu d'emploi à 41,1 millions de dollars d'après la valeur des livraisons. Selon des statistiques récentes du ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É., l'emploi pourrait atteindre les 3 000 au cours de l'année, soit son niveau le plus élevé.



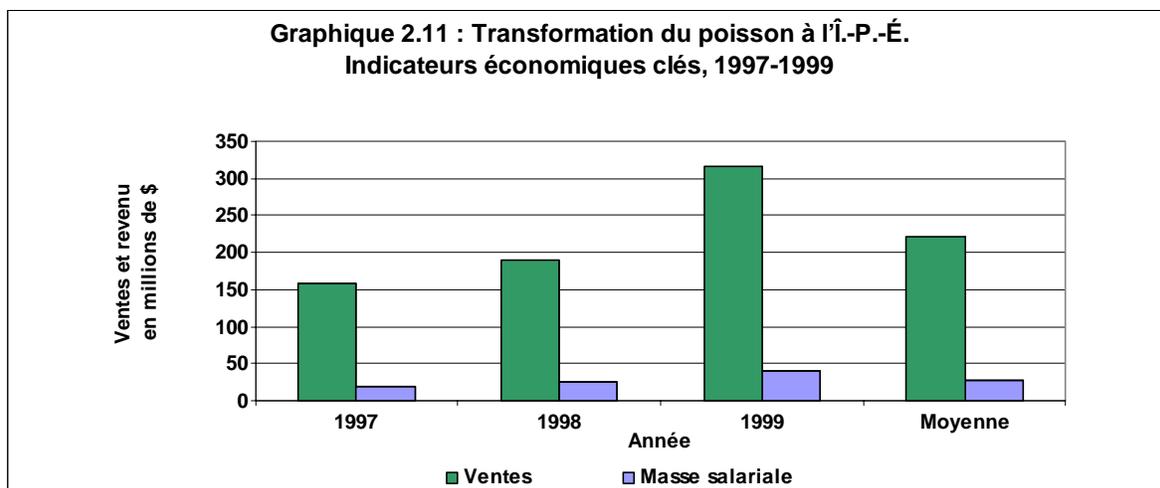


Source des graphiques 2.9 et 2.10 : Publication 31-203 de Statistique Canada

Le tableau 2.3 et le graphique 2.11 fournissent les données de base sur la transformation du poisson pour la période à l'étude (1997-1999). Les ventes moyennes étaient de 221,9 millions de dollars par année. Le secteur a généré, en moyenne, 1 554 ETP et un revenu d'emploi global de 28,4 millions de dollars. Cette industrie est un exportateur important. En effet, environ 90 % de sa production est vendue à l'extérieur de la province pour une valeur de 200 millions de dollars.

	1997	1998	1999	Moyenne
Ventes (en milliers de \$)	158 700	189 600	317 300	221 867
Exportations (en milliers de \$)	142 830	170 640	285 570	199 680
Emploi (ETP)	1 228	1 285	2 150	1 554
Masse salariale (en milliers de \$)	19 400	24 600	41 082	28 361

Source : Publication 31-203 de Statistique Canada; Industrie Canada; Canmac Economics Ltd



2.1.4 Construction de navires et d'embarcations ¹⁵

La construction d'embarcations, à l'Î.-P.-É., existe depuis aussi longtemps que l'industrie de la pêche. Comme celle-ci, elle a été l'objet de changements au fil des années. Un changement majeur est l'abandon graduel du bois en faveur de la fibre de verre pour la construction des bateaux. On continue de construire des bateaux en bois quoique à moins grande échelle. Selon un rapport récent de l'Agence de promotion économique du Canada atlantique¹⁶ (APECA) sur la construction de bateaux à l'Î.-P.-É., la province comptait 11 constructeurs de bateaux en 2001. Six produisent des bateaux en fibre de verre et ont une production annuelle d'environ 70 bateaux et cinq produisent des bateaux en bois et ont une production annuelle de 22 bateaux.

L'industrie de la construction d'embarcations, combinée à celles de la pêche et de la transformation du poisson, compte parmi les principaux secteurs d'appui des régions rurales de l'Î.-P.-É. Le tableau 2.4 montre comment les constructeurs sont situés un peu partout à l'Île, mais qu'ils sont absents à Charlottetown et à Summerside.

L'industrie de la construction et de la réparation d'embarcations au Canada, et particulièrement dans l'Est canadien, a rétréci considérablement au cours des quelques dernières années. L'Î.-P.-É. compte aujourd'hui un seul chantier naval actif, le East Isle Shipyard, à Georgetown.

Le tableau 2.5 et le graphique 2.12 montrent que l'industrie combinée de la construction des navires et des embarcations de l'Î.-P.-É. a enregistré des ventes annuelles moyennes de 17 millions de dollars au cours de la période à l'étude (1997-1999). Pendant cette période, elle a fourni un emploi, en moyenne, à 182 personnes, représentant un revenu d'emploi global de 6 millions de dollars. On estime que 50 % des produits de cette industrie ont été exportés à l'extérieur de l'Île à d'autres provinces et à d'autres pays.

¹⁵ En général, le poids fait la différence entre une embarcation et un navire : jusqu'à 5 tonnes, il s'agit d'une embarcation; plus de 5 tonnes, il s'agit d'un navire.

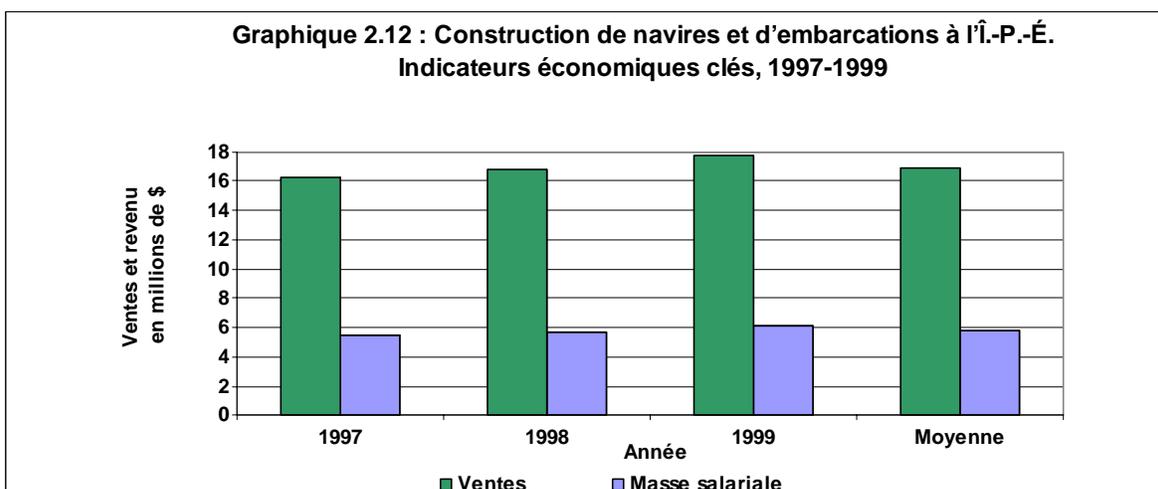
¹⁶ Voir APECA, 2001.

Constructeur	Emplacement	Type F=fibre de verre B=bois	Employés	Production annuelle (nombre d'embarcations)
Four Ports Marine Inc	Morell	F	15	14
Provincial Boat and Marine Ltd	Kensington	F	20	15
Hutt's Bros Ltd	Northport	F	14	18
Central Marine Fibreglass Ltd	Cornwall	F	19	12
J&M Boatbuilding	Souris	F	3	4
Hustler Boat Builders	Bloomfield	F	3	7
Cape Egmont Enterprises	Cape Egmont	B	5	15
Malcolm Neil MacKay	Murray Harbour	B	1	1
Doucette's Boat Building	Miminegash	B	3	3
Terry Drake Boat Building	Morell	B	1	2
Gallants (réparation seulement)	North Rustico	B	1	1
Total			85	92

Source : APECA, 5CAS01-069, *A Profile of the PEI Boat Manufacturing Industry*, mars 2001

	1997	1998	1999	Moyenne
Ventes (en milliers de \$)	16 200	16 800	17 741	16 914
Exportations (en milliers de \$)	8 100	8 400	8 871	8 457
Emploi	174	181	191	182
Masse salariale (en milliers de \$)	5 500	5 700	6 135	5 778

Source : Statistique Canada 31-203; Industrie Canada; Canmac Economics Ltd



2.1.5 Fabrication liée à la technologie maritime

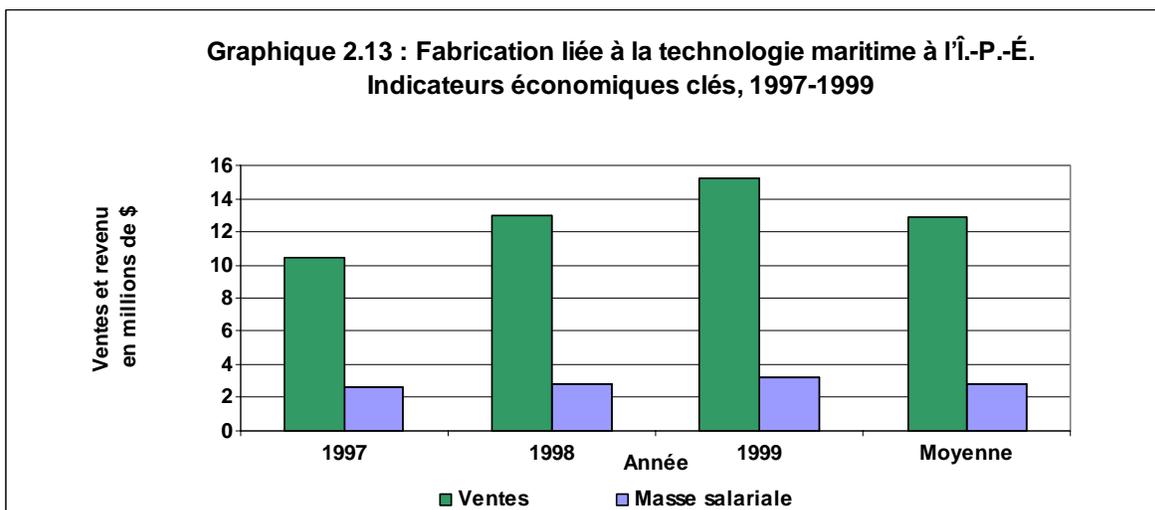
La fabrication liée à la technologie maritime est un secteur important et croissant de l'économie de l'Î.-P.-É.. Sa croissance entre 1997 et 1999 est évidente dans le tableau 2.6 et le graphique 2.13. Ce secteur se concentre sur l'approvisionnement de l'aquaculture et la fabrication de matériel de transformation du poisson bien qu'il ait également d'autres domaines d'activité tels que l'approvisionnement de l'industrie du transport maritime et de la construction/réparation de navires. La majorité des fabricants sont situés dans la région de Charlottetown. Il est intéressant de noter le niveau d'exportation de ces industries qui est, en moyenne, de 95 % de leur production. Bon nombre d'entreprises exportent 100 % de leur production.

Il est évident que ce secteur océanique est en pleine expansion si l'on se fie aux données recueillies dans le cadre d'entrevues personnelles et de sondages téléphoniques auprès des fabricants. Les ventes (livraisons) ont augmenté de 46 % entre 1997 et 1999 alors que la croissance de l'emploi et du revenu était de l'ordre de 20 % pendant la même période.

Les ventes annuelles du secteur de la fabrication liée à la technologie maritime sont estimées, en moyenne (1997-1999), à près de 13 millions de dollars dont 12 millions de dollars en exportations. Le secteur a fourni un emploi à temps plein à quelque 80 personnes, ce qui représente près de 3 millions de dollars de revenu global pour l'économie provinciale.

Tableau 2.6 : Fabrication liée à la technologie maritime à l'Î.-P.-É. Indicateurs économiques clés				
	1997	1998	1999	Moyenne
Ventes (en milliers de \$)	10 425	13 015	15 230	12 890
Exportations (en milliers de \$)	9 834	12 244	14 457	12 178
Emploi	74	84	88	82
Masse salariale (en milliers de \$)	2 585	2 765	3 151	2 834

Source : Entrevues personnelles et sondages auprès de participants de l'industrie;
Canmac Economics Ltd



2.1.6 Transport maritime

Le transport maritime à l'Î.-P.-É. est dominé par deux « acteurs », soit le pont de la Confédération, exploité par Strait Crossings Inc., et le service de traversiers entre Pictou (Nouvelle-Écosse) et Wood Islands (Î.-P.-É.), exploité par Northumberland Ferries Ltd. Il existe un seul autre service de traversiers assurant le transport entre Souris (Î.-P.-É.) et les Îles-de-la-Madeleine (Québec). En place depuis plus de 25 ans, le service est offert par CTMA Group of Alma (Québec).

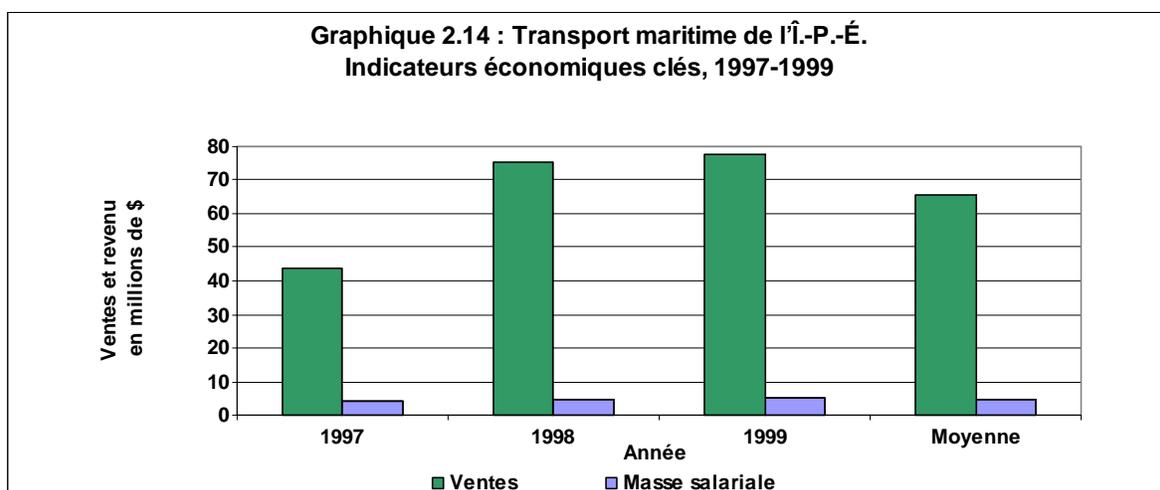
Northumberland Ferries Ltd a son siège social à Charlottetown. Au cours des dernières années, le service de traversiers à l'Île a été l'objet de changements spectaculaires avec la construction et l'ouverture du pont de la Confédération en juin 1997. Northumberland Ferries a assumé le gros de l'impact de ce changement, en 1996, en prévision de l'ouverture du pont. En 1996, l'entreprise a converti sa flotte de quatre petits navires en deux grands navires. Elle a ensuite modifié sa main-d'œuvre en conséquence et conclu une entente de subvention au transport avec Transports Canada.

Le groupe CTMA engendre peu de retombées directes sur l'économie de l'Î.-P.-É. Les ventes sont générées au Québec et seule l'exploitation du terminal de Souris et l'emploi local contribuent directement à l'économie de l'Î.-P.-É.

Strait Crossing Inc. exploite le pont de la Confédération qui relie l'Î.-P.-É. au reste du Canada. La construction du pont de la Confédération a été menée à bien, en juin 1997, à un coût estimé de 800 millions de dollars. Son exploitation, sur une base annuelle, crée de l'emploi pour une cinquantaine de personnes ou 40 ETP. Les seules données actuelles disponibles sur le pont de la Confédération étaient les chiffres annuels sur l'emploi. Les données sur l'exploitation et l'entretien, les ventes et la masse salariale sont considérées comme confidentielles par Strait Crossings Inc. D'après les données disponibles et en faisant une extrapolation prudente, l'exploitation et l'entretien annuels sont évalués à 3,5 millions de dollars, y compris 1,8 million de dollars en salaires et avantages sociaux.

Le tableau 2.7 et le graphique 2.14 donnent un aperçu des ventes, de l'emploi et du revenu du secteur du transport maritime. Les ventes annuelles étaient de l'ordre de 65 millions de dollars. Le secteur a généré quelque 130 ETP et contribué à l'économie provinciale un revenu global évalué à 5 millions de dollars.

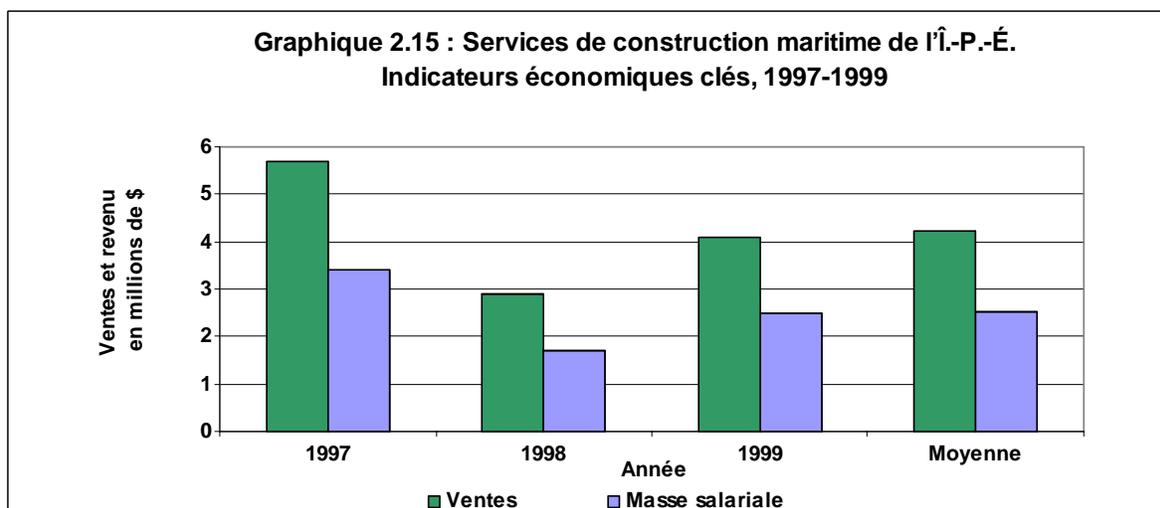
Tableau 2.7 : Transport maritime de l'Î.-P.-É. Indicateurs économiques clés				
	1997	1998	1999	Moyenne
Ventes (en milliers de \$)	43 640	75 239	77 248	65 376
Emploi	126	134	139	133
Masse salariale (en milliers de \$)	4 513	5 030	5 366	4 970
Source : Entrevues personnelles et sondages auprès de participants de l'industrie; Canmac Economics Ltd				



2.1.7 Services de construction maritime

La construction maritime englobe la construction, l'entretien et la réparation de docks, de quais, de brise-lames et d'autres infrastructures maritimes pour toute entreprise ou activité liée aux navires et aux embarcations. Elle est principalement payée par les gouvernements, mais le travail est généralement confié à des entreprises privées liées par des contrats administrés par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. La valeur de la construction peut varier considérablement d'une année à l'autre en raison du climat et de facteurs financiers. Les principales données sont présentées au tableau 2.8 et au graphique 2.15 pour 1997 à 1999. La moyenne des ventes de ce secteur, pour cette période de trois ans, est de 4,2 millions de dollars. Le secteur a fourni un emploi à 125 personnes, en moyenne, ce qui représente un revenu annuel global de 2,5 millions de dollars.

Tableau 2.8 : Services de construction maritime de l'Î.-P.-É. Indicateurs économiques clés				
	1997	1998	1999	Moyenne
Ventes (en milliers de \$)	5 700	2 900	4 100	4 233
Emploi	138	70	166	125
Masse salariale (en milliers de \$)	3 420	1 740	2 460	2 540
Source : Publication 61-233 de Statistique Canada; Canmac Economics Ltd				



2.1.8 Ports et havres

Le littoral de l'Île-du-Prince-Édouard est ponctué de nombreux ports et havres. Sur le plan de l'activité économique, ces ports et havres sont dominés par les quatre principaux ports d'expédition : Charlottetown, Georgetown, Souris et Summerside.

Port commercial à eau profonde, le port de Charlottetown est le plus actif des ports de l'Î.-P.-É. Il est utilisé principalement par l'industrie agricole (pommes de terre), pour l'importation de mazout en vrac afin de répondre aux besoins industriels et intérieurs de l'Île, pour l'importation de matières secondaires telles que le granulat (gravier) et pour le marché croissant des navires de croisière.

Summerside, sur la côte sud de l'Î.-P.-É., est le deuxième port commercial à eau profonde le plus actif. Comme le port de Charlottetown, le port de Summerside sert principalement à l'industrie agricole pour l'exportation de pommes de terre au marché international et pour l'importation d'engrais. Le port est également utilisé pour importer du granulat.

Le port de Georgetown est un port de commerce à eau profonde situé sur la côte sud-est de l'Î.-P.-É. Il est principalement utilisé par l'industrie de la construction pour le déchargement de bitume liquide et de granulat, par l'industrie forestière pour l'exportation de bois à pâte, par l'industrie aquacole à titre de centre clé d'embarquement et de débarquement des éleveurs de moules de la région et par le East Isle Shipyard pour la construction et la réparation de bateaux.

Le quatrième port et le plus diversifié est situé à Souris. La pêche, le service de traversiers et la navigation commerciale font de ce port un point central d'activité économique dans la partie est de l'Île.

Le tableau 2.9 montre le tonnage total récent des quatre principaux ports de l'Île et la part relative de chacun.

Tableau 2.9 : Ports de l'Î.-P.-É. Tonnage total en tonnes métriques				
Ports	1996	1997	1998	Part relative du tonnage total
Charlottetown	483 993	564 611	664 974	60 %
Summerside	255 536	207 130	190 300	23 %
Georgetown	140 110	122 954	113 289	13 %
Souris	75 607	27 263	13 915	4 %
Total	955 246	921 958	982 478	100 %
Source : <i>Assessment of Future Options and Business Plan for PEI Marine Ports</i> , PEI Ports Study Group, juillet 1999				

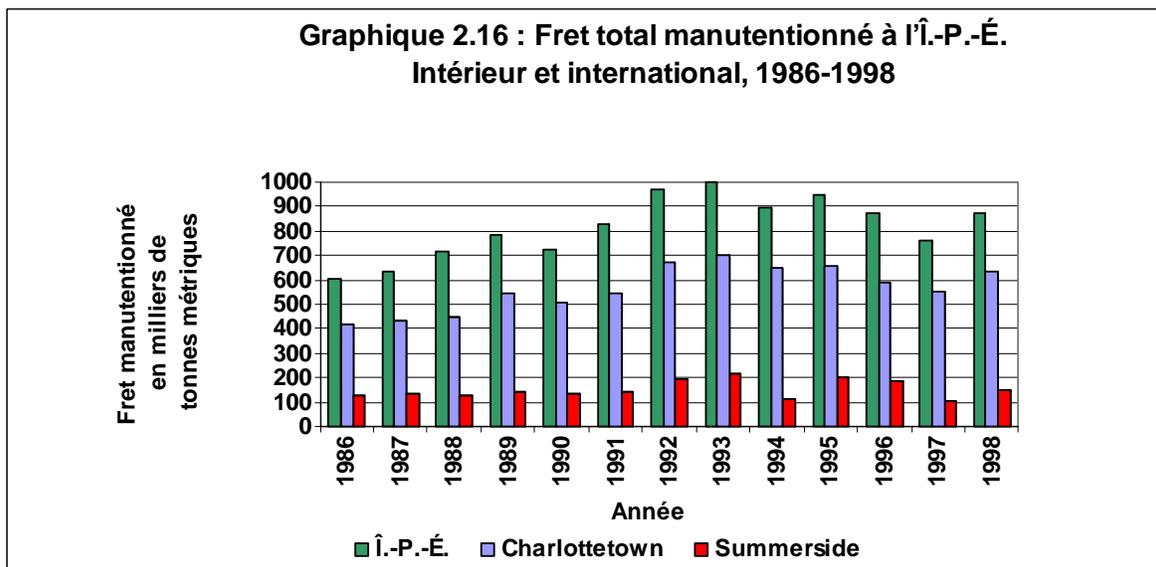
Selon une étude de 1999¹⁷, les quatre ports combinés ont contribué plus de 300 millions de dollars par année à l'économie de l'Î.-P.-É., soit 267 millions de dollars en marchandises; 6 millions de dollars en valeur au débarquement de poisson vivant; 14 millions de dollars en dépenses touristiques (traversiers et navires de croisière) et 14 millions de dollars en emplois et opérations liés au port. Le tableau 2.10 et le graphique 2.16 montrent le fret total manutentionné à l'Î.-P.-É. et aux deux principaux ports d'expédition de Charlottetown et Summerside. Entre 1986 et 1998, ces deux ports ont assuré la manutention d'entre 85 % et 90 % de la totalité du fret manutentionné à l'Î.-P.-É.

Tableau 2.10 : Fret total manutentionné à l'Î.-P.-É., exprimé en tonnes métriques Intérieur et international 1986-1998			
Année	Î.-P.-É.	Charlottetown	Summerside
1986	608 192	416 151	128 854
1987	637 598	436 446	134 915
1988	715 562	449 785	124 074
1989	781 565	542 001	142 705
1990	721 026	508 532	136 591
1991	827 304	548 022	143 628
1992	973 718	670 111	192 283
1993	999 107	700 411	214 603
1994	898 211	647 728	115 488
1995	949 813	654 350	203 428
1996	873 841	593 217	189 890
1997	757 605	554 948	105 810
1998	875 669	633 967	148 237
Source : Publication 54-205 de Statistique Canada			

Il existe plusieurs autres ports et havres le long de la côte de l'Î.-P.-É. Le site Web « Ports pour petits bateaux » du ministère des Pêches et des Océans (MPO) fait état de 47 ports de pêche

¹⁷ Voir Prince Edward Island Ports Study Group, 1999.

(pour petits bateaux), dont 43 qui sont maintenant gérés par des administrations portuaires locales. Ces ports sont importants à titre de ports de pêche et de ports de plaisance.

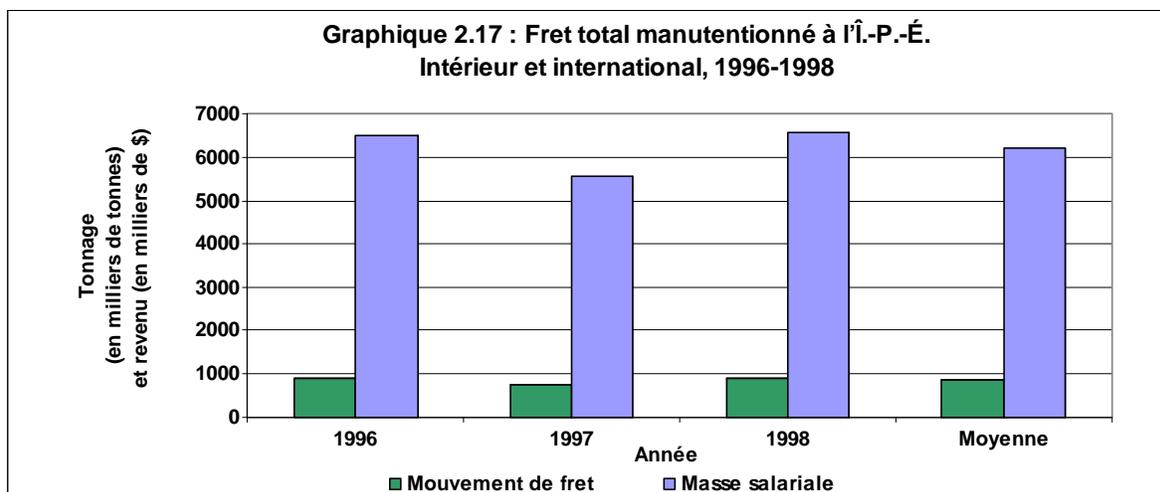


Les données de base pour les ports et havres de l'Î.-P.-É. sont présentées au tableau 2.11 ci-dessous et au graphique 2.17 à la page suivante pour 1996 à 1998. La valeur des sorties n'était pas disponible. Nous avons donc utilisé le mouvement moyen de fret dans les ports comme chiffre approximatif : 835 705 tonnes de fret ont été acheminées; environ 200 personnes ont été employées et le revenu global dépassait 6 millions de dollars. Le tonnage différent indiqué pour Charlottetown et Summerside dans les tableaux 2.9 et 2.10 est dû aux sources d'information différentes.

Tableau 2.11 : Ports de l'Î.-P.-É. Indicateurs économiques clés				
Année	1996	1997	1998	Moyenne
Mouvement de fret (en milliers de tonnes)	873,8	757,6	875,7	835,7
Emploi	217	180	216	204
Masse salariale (en millions de \$)	6,5	5,6	6,6	6,2
Source : Publication 54-205 de Statistique Canada; PEI Ports Study Group; Transports Canada; Canmac Economics Ltd				

2.1.9 Recherche et autres services liés à l'océan

Les établissements de recherche et autres services liés à l'océan sont une source d'innovation importante et croissante à l'Î.-P.-É. Le plus connu parmi ces établissements est le Collège vétérinaire de l'Atlantique (CVA) situé à Charlottetown, au campus de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard (UPEI). Le CVA est le seul collège vétérinaire du Canada atlantique et un de quatre collèges vétérinaires au Canada. Il se consacre à trois principaux domaines : l'enseignement, la recherche et la science des animaux aquatiques et terrestres.



Les activités du CVA qui ont contribué aux recettes d'exportation de la province incluent les frais de scolarité des étudiants de l'extérieur de la province, les recettes découlant des ventes et des services de recherches nationales et internationales et le financement provenant des trois autres provinces de l'Atlantique. En tout, ces activités ont contribué 7,4 millions de dollars en 1999-2000¹⁸.

La principale entité commerciale du CVA est AVC Inc., une entreprise privée à but lucratif considérée comme le pendant corporatif de UPEI.

La présente étude s'est concentrée sur les activités liées à l'océan du CVA. En tout, le CVA avait des dépenses de fonctionnement et en capital d'environ 24 millions de dollars par année. L'effectif estimé du Collège et d'AVC Inc.¹⁹ est de 318 employés (équivalents temps plein).

AVC Inc. englobe quatre divisions dont trois qui sont liées à l'océan : Atlantic Fish Health (AFH), Cardigan Fish Hatchery (CFH), Canadian Aquaculture Institute (CAI) et Pork Production Innovation Group (PPIG). Les ventes moyennes d'AVC Inc. s'élevaient entre 1,5 et 2,0 millions de dollars dont environ 26,5 % étaient destinées à l'exportation. Elle employait directement 40 personnes (équivalents temps plein) et avait une masse salariale annuelle de plus de 800 000 dollars.

Un autre établissement de services et de recherche bien connu, situé au campus de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard, est le Food Technology Centre. Certifié ISO 9001, le Centre a été établi à titre d'entreprise enregistrée en 1987 dans le but d'offrir une expertise scientifique et technique aux industries de l'agriculture et de la pêche. Il emploie 30 scientifiques en produits alimentaires et employés techniques et de soutien. Sa masse salariale annuelle est estimée à 1,3 million de dollars et ses dépenses de fonctionnement annuelles à près de 3,0 millions de dollars. La part estimée des activités du Centre qui sont liées à l'océan se situe entre 45 et 55 %.

UPEI abrite également le Lobster Science Centre et l'Institute of Island Studies. Fondé en 1985, l'Institut s'occupe surtout de la réalisation et de la coordination de projets de recherche. Il est

¹⁸ Voir Conseil économique des provinces de l'Atlantique, 2000.

¹⁹ Ibid.

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

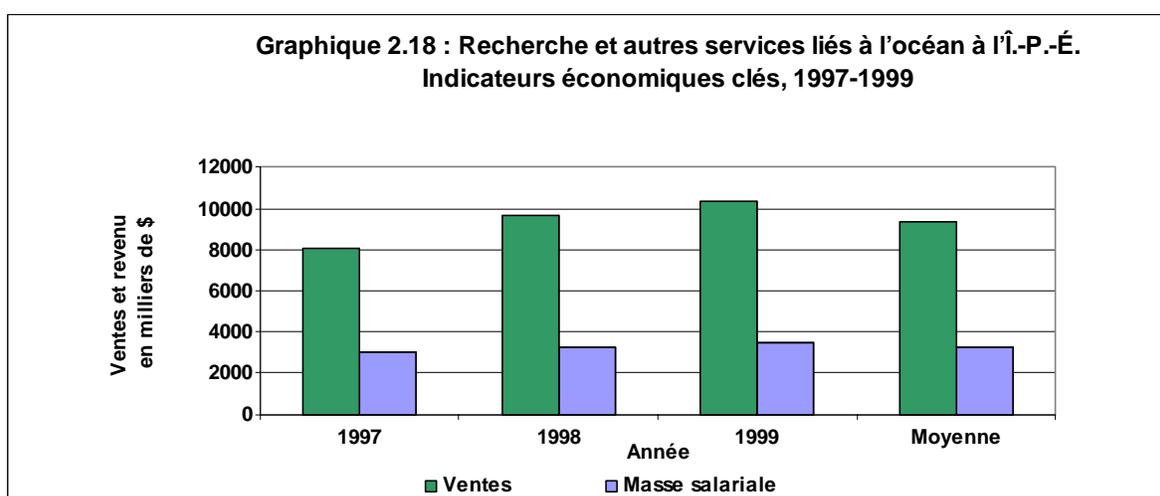
difficile de déterminer quelles sont les activités de l'Institut qui sont liées à l'océan. Les principaux domaines d'intérêt sont la culture insulaire, le développement durable, l'utilisation des terres, l'agriculture et l'économie du savoir. L'Institut emploie actuellement environ 3,5 personnes (ETP) et sa masse salariale annuelle est estimée à 120 000 dollars avec des dépenses de fonctionnement annuelles entre 150 000 et 300 000 dollars. Selon nos discussions avec le personnel de l'Institut, on estime que 20 % de ses activités sont liés à l'océan.

L'industrie privée joue également un rôle dans la recherche-développement liée à l'océan. Des entreprises telles que Northeast Biological Processors, Diagnostic Chemicals et Abegweit Organic Marketing ont entrepris de la recherche et développement relative à leurs produits. Bien que ces activités de recherche et développement soient de moindre envergure par comparaison avec celles des autres organisations à haute visibilité mentionnées ci-dessus, elles sont très importantes pour ces entreprises comme moyen d'accroître leur marché et de développer des produits qui assureront leur survie à long terme.

Le tableau 2.12 et le graphique 2.18 présentent les données de base pour la recherche et les autres services liés à l'océan pour la période 1997 à 1999. En moyenne durant cette période, le secteur a enregistré des ventes de 9,4 millions de dollars. Il a employé 115 personnes représentant un revenu global de 3,2 millions de dollars. Le volume d'exportation hors province de ces ventes est estimé à 60+ % pour une valeur approximative de 5,6 millions de dollars par année.

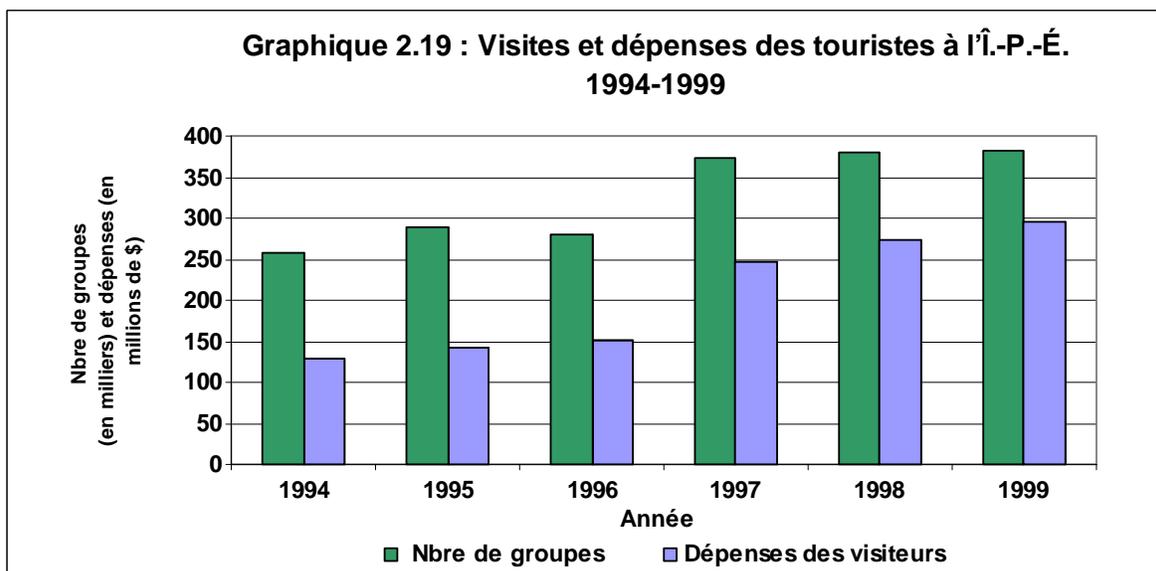
Tableau 2.12 : Recherche et autres services liés à l'océan à l'Î.-P.-É.				
Indicateurs économiques clés				
	1997	1998	1999	Moyenne
Ventes (en milliers de \$)	8 090	9 640	10 343	9 358
Exportations (en milliers de \$)	4 854	5 784	6 206	5 615
Emploi	106	117	124	115
Masse salariale (en milliers de \$)	2 984	3 252	3 441	3 213

Source : Collège vétérinaire de l'Atlantique; AVC Inc.; Food Technology Centre; Institute of Island Studies; Conseil économique des provinces de l'Atlantique; Canmac Economics Ltd



2.1.10 Tourisme en mer

Le tourisme compte avec la pêche et l'agriculture parmi les principales industries de l'Î.-P.-É. Les ventes annuelles (sorties) de cette industrie indiquent une forte augmentation du nombre de visiteurs et des dépenses de ces visiteurs (graphique 2.19).



Source : Tourisme Î.-P.-É., *Tourism Economic Impact*, 2000

Entre 1994 et 1999, le nombre de groupes de visiteurs (touristes voyageant ensemble à l'intérieur d'un même véhicule) est passé de 258 458 à 382 987, soit une hausse d'environ 50 %. Pendant la même période, les dépenses des touristes sont passées de 127,8 millions de dollars, en 1994, à 296,4 millions de dollars, en 1999, soit une hausse globale moyenne de 132 % et de 26 % par année.

Parmi le nombre important de touristes que l'Île attire, on peut s'attendre de trouver un pourcentage élevé qui y viennent pour les activités liées à l'océan. Plusieurs facteurs viennent compliquer le calcul de la valeur économique de la composante océanique des vacances à l'Î.-P.-É. des visiteurs. Premièrement, il n'existe pas toujours de données sur les dépenses des visiteurs liées aux activités océaniques (p. ex. soupers de homard, etc.). Plus important, une grande partie de la valeur de ces activités n'est pas commerciale ou marchande. Par exemple, une promenade le long d'une route panoramique, une visite à la plage ou une excursion d'observation d'oiseaux sont des activités économiques qui, bien qu'ayant une importance économique, n'ont pas de valeur économique, c.-à-d. pas de prix. Le chapitre IV traite de méthodes utilisées pour attribuer une valeur économique à ces activités centrées sur l'environnement et qui prennent de plus en plus d'importance.

Pour la présente étude, nous avons adopté une approche prudente afin de mesurer la valeur économique de l'océan pour le tourisme de l'Î.-P.-É. Les touristes du « tourisme en mer » ont été définis comme un sous-ensemble de la population totale de touristes pour qui l'accès à l'océan

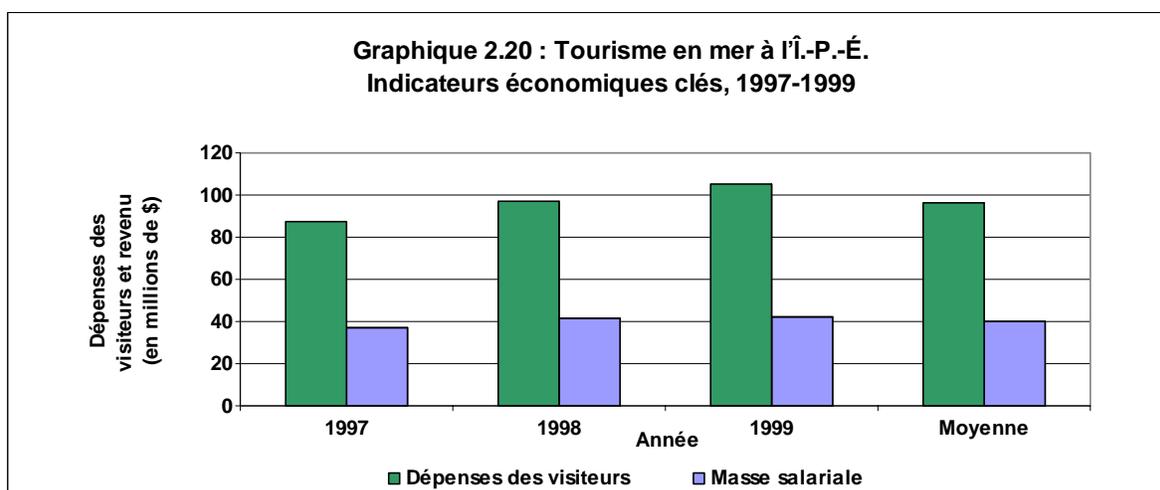
La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

était une raison importante de leur décision de visiter l'Î.-P.-É. Les enquêtes à la sortie menées auprès des visiteurs vérifient la principale raison ayant incité les visiteurs à visiter l'Île. Les personnes qui ont mentionné une activité liée à l'océan ont été comptées à titre de touristes du « tourisme en mer » et leurs dépenses ont été déterminées et intégrées aux calculs de la présente étude.

Le tableau 2.13 et le graphique 2.20 donnent les indicateurs économiques clés pour le tourisme. Pour la période à l'étude, le tourisme en mer a attiré une moyenne de 134 000 groupes de visiteurs à l'Île. Les dépenses des touristes s'élevaient, en moyenne, à 96 millions de dollars par année. Selon nos estimations, l'activité touristique a généré quelque 1 600 ETP et a contribué 40,3 millions de dollars en revenu global annuel à l'économie.

	1997	1998	1999	Moyenne
Dépenses des visiteurs (en milliers de \$)	87 049	97 138	104 930	96 372
Groupes de visiteurs (en milliers)	132	135	136	134
Emploi (ETP)	1 480	1 651	1 706	1 612
Masse salariale (en milliers de \$)	36 996	41 284	42 653	40 311

Source : Tourisme Î.-P.-É.; Canmac Economics Ltd



2.2 Les ministères

Cinq ministères à l'Île-du-Prince-Édouard ont des responsabilités et un mandat liés, en partie ou en totalité, aux activités du secteur océanique.

Deux ministères provinciaux appartiennent à cette catégorie : le ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement et Tourisme Î.-P.-É. Beaucoup des attraits touristiques de

l'Île sont liés à l'océan (les plages, les villages de pêche, les localités côtières, etc.). Tourisme Î.-P.-É. a donc un mandat axé sur l'océan. D'autres ministères provinciaux ont des activités et des enjeux liés aux questions océaniques, notamment le ministère du Développement et de la Technologie. Ces ministères provinciaux avaient des dépenses liées aux activités océaniques et bien que celles-ci étaient parfois importantes, elles n'ont pas été prises en considération dans le cadre de la présente étude en raison de leur caractère intermittent et du fait qu'elles étaient habituellement liées à des projets distincts.

Trois ministères du gouvernement fédéral à l'Î.-P.-É. ont des responsabilités et un mandat liés, en partie ou en totalité, aux activités du secteur océanique. Pêches et Océans Canada (MPO) consacre la plupart de ses ressources aux activités liées à l'océan; Environnement Canada y consacre une partie de ses dépenses et Parcs Canada une part importante en raison de la nature du parc national de l'Île-du-Prince-Édouard. D'autres ministères fédéraux ont des activités indirectes (à l'extérieur de l'Île) liées au secteur océanique de l'Î.-P.-É.. Travaux publics et Services gouvernementaux Canada y administre notamment les contrats de construction maritime alors que le bureau régional d'Environnement Canada fournit des prévisions météorologiques et des glaces à partir du bureau de Moncton, au Nouveau-Brunswick.

2.2.1 Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.

Le ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É. est le ministère provincial pour qui le secteur océanique représente le plus grand intérêt. Le principal mandat de ce ministère consiste à assurer le développement durable des ressources des pêches et de l'aquaculture de l'Î.-P.-É. afin de maximiser la contribution de l'industrie des pêches à l'économie de la province, d'une manière qui soit respectueuse de l'environnement.

Au cours des dernières années, le ministère a été l'objet de changements, le plus important étant une restructuration visant à convertir ses responsabilités à titre de ministère des Pêches et du Tourisme en son statut actuel de ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement. La Division des pêches et de l'aquaculture offre des programmes et services aux industries de la pêche maritime et de l'aquaculture et fournit de l'information, de l'aide et des conseils de qualité aux clients. La Division agit comme défenseur de l'industrie de la pêche à l'Î.-P.-É. et participe à de nombreux comités consultatifs sur des espèces en particulier en collaboration avec l'industrie et le gouvernement fédéral, qui est responsable de la gestion de la pêche maritime.

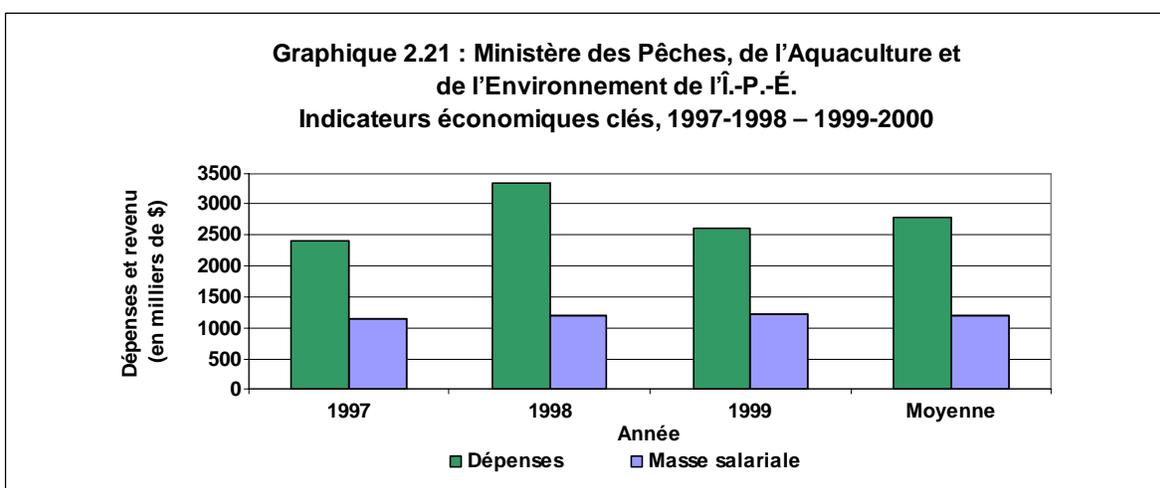
La Division des pêches et de l'aquaculture mène également des recherches biologiques de base sur les grandes espèces de poisson et soutient le développement de nouvelles pêches. Elle offre des programmes pour appuyer les nouvelles technologies des pêches et vient en aide aux usines de transformation des fruits de mer en créant des programmes pour améliorer la transformation à valeur ajoutée des fruits de mer. De plus, la Division fait la promotion de la qualité du poisson en administrant la *PEI Fish Inspection Act* (Loi sur l'inspection du poisson) et la *PEI Fisheries Act* (Loi sur les pêches). Cela comprend la responsabilité des permis et de l'inspection de tous les postes d'achat du poisson et de toutes les installations de transformation du poisson.

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

Le tableau 2.14 et le graphique 2.21 présentent les données de base du Ministère pour la période à l'étude (1997-1999). Les dépenses directes moyennes du Ministère s'élèvent à 2,8 millions de dollars par année. Le Ministère a employé 33 équivalents temps plein et a contribué 1,2 million de dollars en revenu global annuel pendant cette période.

Tableau 2.14 : Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.				
Indicateurs économiques clés				
	1997-1998	1998-1999	1999-2000	Moyenne
Dépenses (en milliers de \$)	2 410	3 338	2 595	2 781
Emploi (ETP)	32	32	34	33
Masse salariale (en milliers de \$)	1 143	1 193	1 219	1 185

Source : Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.



2.2.2 Tourisme Î.-P.-É.

Une partie importante de l'activité touristique annuelle de l'Î.-P.-É. est liée à l'océan. Le mandat du Ministère consiste à promouvoir la croissance continue du secteur touristique; à mettre en valeur l'Î.-P.-É. comme destination de premier choix; à favoriser le développement de produits; à promouvoir les événements spéciaux; à améliorer sans cesse le service à la clientèle; à gérer les projets d'infrastructure provinciaux et à favoriser le développement communautaire par le tourisme. Tourisme Î.-P.-É. comprend quatre divisions : Développement du tourisme, responsable des nombreux parcs, centres d'information touristique et produits touristiques de l'Île; Commercialisation du tourisme, responsable de toute la publicité à l'extérieur de l'Île et de la préparation et production du guide touristique annuel de l'Île; Recherche, responsable de concevoir et d'entreprendre des projets de recherche quantitatifs et qualitatifs et Services ministériels qui assure le soutien des activités quotidiennes de Tourisme Î.-P.-É.

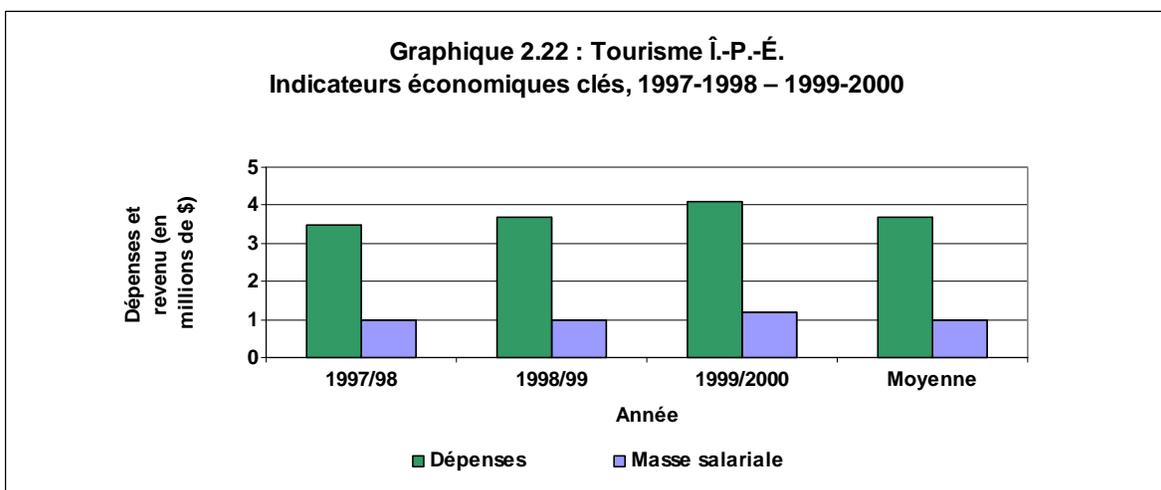
Pour déterminer quelle part des activités annuelles de Tourisme Î.-P.-É elle devait attribuer au secteur océanique, l'équipe responsable de l'étude a employé la même méthode que celle utilisée

pour les groupes de touristes et leurs dépenses. Selon l'information tirée de l'enquête à la sortie des touristes en 1999, 35,4 % des touristes ont mentionné une activité liée à l'océan comme étant la principale raison les ayant incités à visiter l'Île. Ce pourcentage a également été appliqué aux statistiques annuelles de Tourisme Î.-P.-É. afin d'identifier les activités liées à l'océan.

Le tableau 2.15 et le graphique 2.22 présentent les données du Ministère en matière de tourisme en mer. En moyenne, Tourisme Î.-P.-É. a affecté 3,7 millions de dollars aux activités liées à l'océan; a employé 41 ETP et a contribué plus de 1 million de dollars en revenu global à l'économie provinciale.

	1997-1998	1998-1999	1999-2000	Moyenne
Dépenses (en milliers de \$)	3 477	3 650	4 105	3 744
Emploi (ETP)	38	40	45	41
Masse salariale (en milliers de \$)	972	1 000	1 170	1 047

Source : Rapports annuels du ministère des Pêches et du Tourisme; Canmac Economics Ltd



2.2.3 Ministère des Pêches et des Océans

Le ministère des Pêches et des Océans (MPO), est responsable, au nom du gouvernement du Canada, des politiques et des programmes à l'appui des intérêts économiques, environnementaux et scientifiques du Canada dans les domaines des océans et de l'habitat du poisson d'eau douce; de la conservation et de l'utilisation durable des ressources halieutiques du Canada dans les eaux marines et intérieures ainsi que des services maritimes sans danger, efficaces et respectueux de l'environnement qui répondent aux besoins des Canadiens dans une économie mondialisée. À ce titre au sein du gouvernement fédéral, le MPO a la responsabilité principale du programme océanique canadien dans le contexte de la *Loi sur les océans*.

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

En 1995, la Garde côtière canadienne, auparavant une unité de Transports Canada, a fusionné avec le ministère des Pêches et des Océans. Cette fusion a eu pour résultat de combiner au sein d'un ministère unique les deux principales flottes maritimes civiles du gouvernement. Le MPO est maintenant un des plus grands ministères fédéraux avec un budget national, en 1999-2000, de 1,2 milliard de dollars et un effectif de 9 300 personnes.

La plupart des programmes du MPO, à l'Île-du-Prince-Édouard, sont gérés au sein d'un bureau régional situé à Charlottetown. L'Île fait partie des secteurs de la région du Golfe du MPO, qui a son siège social à Moncton, au Nouveau-Brunswick. L'Île a d'autres bureaux situés à Alberton, à Montague, à Souris et à Summerside. Les services offerts incluent la conservation et la protection des pêches, la gestion des ressources, la recherche scientifique, la gestion des habitats et les ports pour petits bateaux. En outre, la Garde côtière offre divers services de sécurité maritime à l'Î.-P.-É., notamment la recherche et le sauvetage, les aides à la navigation, les communications maritimes, le déglacage et l'intervention environnementale, la sécurité en mer et la protection des eaux navigables. Au lieu de relever de l'administration de la région du Golfe, les services de la Garde côtière, offerts à l'Î.-P.-É., sont gérés par le bureau principal régional de la Garde côtière canadienne, situé à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse.

Pendant la période de 1997-1999 à l'étude, le MPO a également engagé des dépenses, à l'Île, liées au Programme de retrait des permis de pêche du poisson de fond de l'Atlantique (PRPPFFA). En vertu de ce programme, 15 permis de pêche du poisson de fond ont été retirés à l'Î.-P.-É. au coût de 1,97 million de dollars. D'autres dépenses ont également été engagées en vertu de la Stratégie des pêches autochtones (SPA) et de son Programme de transfert des allocations (PTA) pour un total de 2,73 millions de dollars pendant la période de trois ans allant de 1997-1998 à 1999-2000. Les fonds de ce programme ont servi à l'amélioration de la conservation et à l'acquisition de permis de pêche commerciale, d'embarcations et d'engins de pêche en vue de leur transfert aux organisations autochtones. Le tableau 2.16 présente les dépenses de ces programmes au cours de la période à l'étude.

	1997-1998	1998-1999	1999-2000
PRPPFFA (en milliers de \$)	0,0	1 626,0	340,0
SPA (en milliers de \$)	366,0	377,0	387,5
PTA (en milliers de \$)	249,5	0,0	1 349,9
Total (en milliers de \$)	615,5	2 003,0	2 077,4

Source : Ministère des Pêches et des Océans

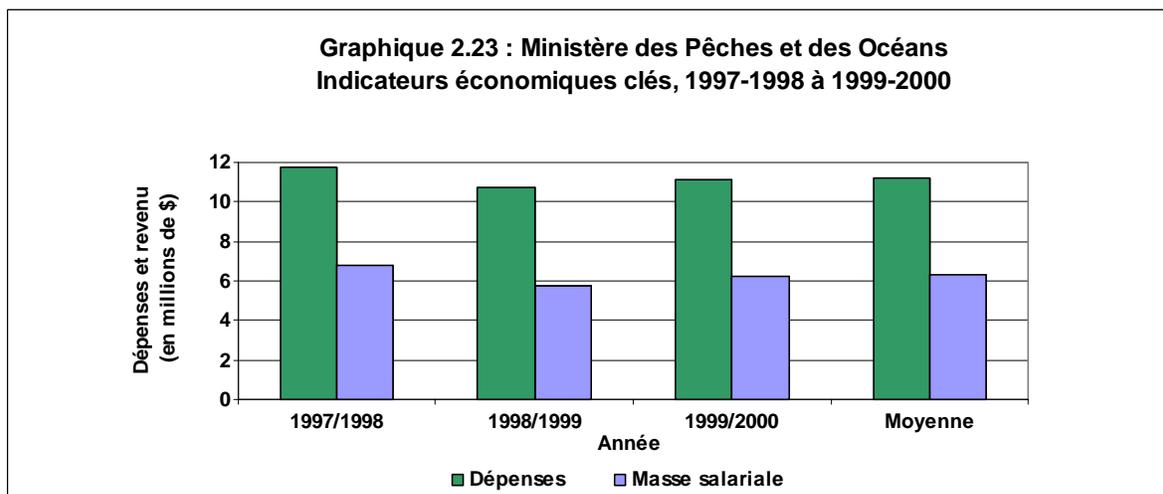
Bien que ces dépenses aient été engagées durant la période à l'étude, nous n'en avons pas tenu compte dans les indicateurs économiques clés du Ministère car il s'agit de dépenses de programme (comptabilisées ailleurs là où elles sont valides) et parce qu'elles ne représentent pas des dépenses opérationnelles ou d'entretien normales.

Le tableau 2.17 et le graphique 2.23 présentent les données de base pour le ministère des Pêches et des Océans. Les dépenses moyennes du MPO, à l'Î.-P.-É., pour 1997-1998 à 1999-2000, étaient de 11,2 millions de dollars. L'emploi moyen était de 170 personnes (ETP) et la

contribution du revenu global moyen annuel à l'économie de l'Î.-P.-É. était de 6,3 millions de dollars.

Tableau 2.17 : Ministère des Pêches et des Océans				
Indicateurs économiques clés				
	1997-1998	1998-1999	1999-2000	Moyenne
Dépenses (en milliers de \$)	11 781	10 736	11 074	11 197
Emploi (ETP)	181	163	167	170
Masse salariale (en milliers de \$)	6 829	5 791	6 188	6 270

Source : Ministère des Pêches et des Océans



2.2.4 Environnement Canada

Le ministère de l'Environnement du Canada est un ministère à vocation scientifique qui englobe la préservation et l'amélioration de la qualité du milieu naturel, les ressources renouvelables (y compris les oiseaux migrateurs et la faune et flore étrangère), la météorologie et la coordination des politiques et des programmes environnementaux du gouvernement fédéral. Le ministère est organisé en cinq régions intégrées d'un bout à l'autre du Canada, y compris la Région de l'Atlantique dont le bureau est situé à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse. Environnement Canada a un effectif d'environ 4 900 employés à l'échelle du pays et un budget actuel de 546 millions de dollars.

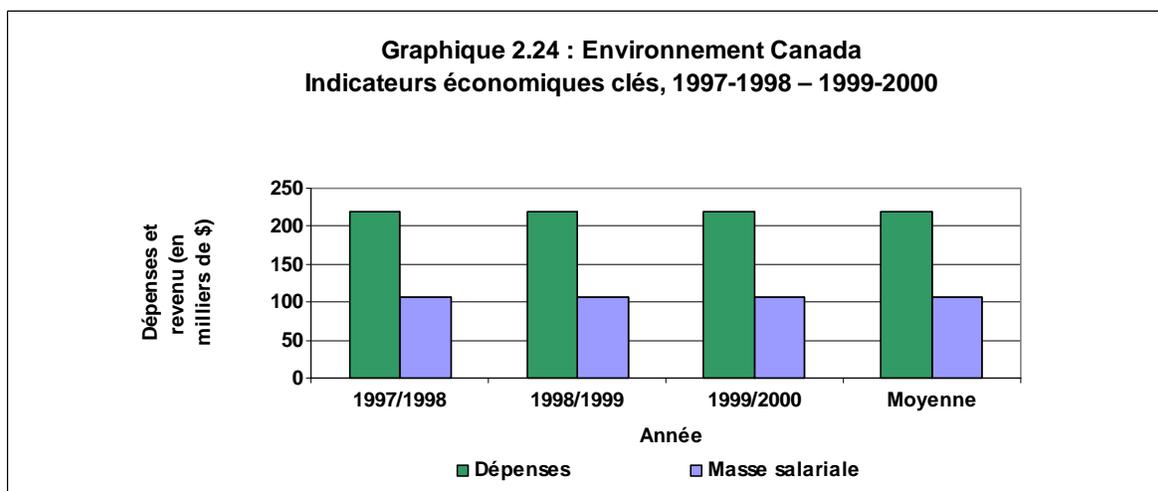
Environnement Canada est relativement peu présent à l'Î.-P.-É. La plus grande partie de son soutien à l'Î.-P.-É. est assurée depuis ses bureaux régionaux de Moncton et Halifax. Ces bureaux offrent des services de prévisions météorologiques, de surveillance des conditions des glaces et de rapports sur les conditions ainsi qu'un soutien au bureau de la protection de l'environnement de l'Île. Même si ces activités régionales n'ont pas de retombées économiques directes (dépenses locales), les services sont importants et vitaux pour le secteur océanique de l'Î.-P.-É.

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

Les données clés sur les activités liées à l'océan d'Environnement Canada, à l'Î.-P.-É., sont présentées au tableau 2.18 et au graphique 2.24. Au cours de la période à l'étude (1997-1999), les dépenses du Ministère étaient peu élevées, soit 220 000 dollars par année. L'emploi direct était de 3 ETP, ce qui représente une contribution de 107 000 dollars par année à l'économie provinciale au titre du revenu global.

	1997-1998	1998-1999	1999-2000	Moyenne
Dépenses (en milliers de \$)	219	219	219	219
Emploi (ETP)	3	3	3	3
Masse salariale (en milliers de \$)	107	107	107	107

Source : Environnement Canada



2.2.5 Parcs Canada

Le mandat de Parcs Canada consiste en partie « à protéger et à mettre en valeur des exemples représentatifs du patrimoine naturel et culturel du Canada ». Cet énoncé décrit l'Î.-P.-É. dans une perspective nationale.

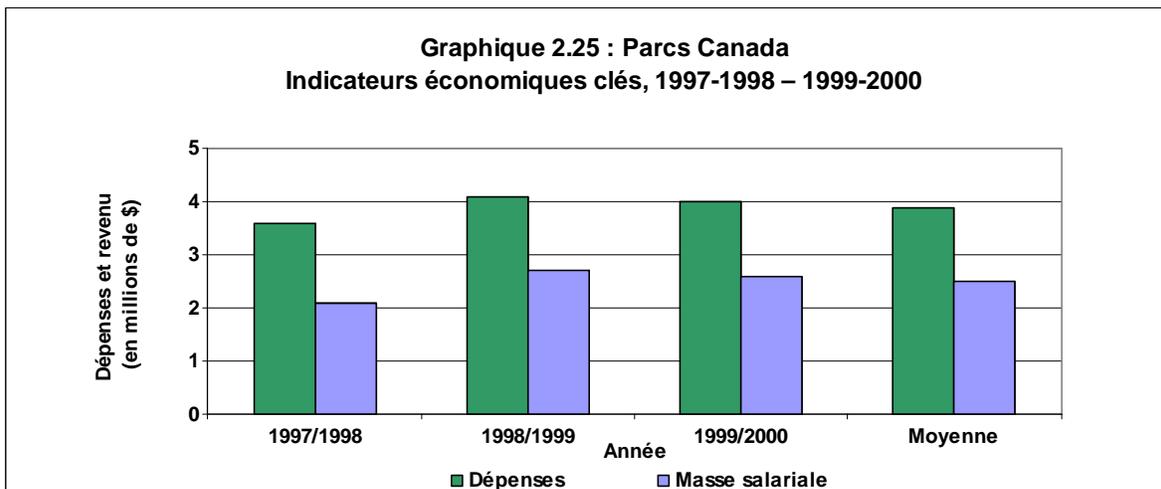
Le parc national du Canada de l'Île-du-Prince-Édouard est situé sur la côte nord de l'Île et s'étend sur 40 kilomètres de Cavendish à l'hôtel Dalvay-by-the-Sea. Le parc, ou une grande partie du parc, peut donc être considéré comme une ressource liée à l'océan. Parcs Canada administre le parc ainsi qu'un certain nombre de lieux historiques nationaux à l'Île, notamment Ardgowan, Port-la-Joye/Fort Amherst et Province House.

En raison de la nature océanique du parc national, nous avons tenu compte des données de Parcs Canada sur les dépenses et l'emploi liés au parc. Le tableau 2.19 et le graphique 2.25 présentent les données de base de Parcs Canada liées à l'océan. En moyenne, les dépenses annuelles étaient

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

de 3,9 millions de dollars alors que l'emploi annuel était de 83 ETP pour un revenu global annuel moyen de 2,5 millions de dollars.

Tableau 2.19 : Parcs Canada Indicateurs économiques clés				
	1997-1998	1998-1999	1999-2000	Moyenne
Dépenses (en milliers de \$)	3 626	4 140	4 004	3 923
Emploi (ETP)	73	90	86	83
Masse salariale (en milliers de \$)	2 137	2 690	2 615	2 481
Source : Parcs Canada				



Chapitre III

Les répercussions plus vastes du secteur océanique : effets directs, indirects et induits

Les données utilisées jusqu'à maintenant pour décrire le secteur océanique donnent un aperçu de son importance pour l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard. Elles peuvent également servir à illustrer les répercussions plus vastes du secteur océanique lorsqu'on utilise le modèle des entrées-sorties de l'économie provinciale. Le chapitre III commence par une brève description de ce modèle et de son fonctionnement. Vous en trouverez une description plus détaillée à l'annexe B.

Les modèles des entrées-sorties visent à établir le lien entre la demande de sorties d'un secteur en particulier et sa propre demande d'entrées et le rendement de chacun des autres secteurs d'une économie. En y incluant les ménages, on tient compte des consommateurs et de l'incidence de leurs achats sur l'économie globale, étant donné que leur revenu sert à l'acquisition répétée de biens et de services.

Les trois principales répercussions dont on traitera dans ce chapitre sont les effets directs, indirects et induits. Les *retombées directes* du secteur océanique sont définies comme étant la valeur totale de ses sorties ou les valeurs décrites au chapitre II de la présente étude, moins toute donnée comptabilisée deux fois (voir ci-dessous). Les *retombées indirectes* sont constituées de la valeur totale des sorties des autres secteurs qui sont des fournisseurs du secteur océanique, y compris les « fournisseurs des fournisseurs ». Les *retombées induites* renvoient aux sorties additionnelles de l'industrie associées au fait que les ménages dépensent une part du revenu qu'ils tirent du secteur océanique ou des fournisseurs de ce secteur. Les *retombées totales* sont la somme de ces trois types de répercussions.

3.1 Retombées économiques

Pour établir le modèle, il a fallu évaluer les répercussions plus vastes des sorties directes du secteur océanique décrites au chapitre précédent. On a donc retracé les dépenses locales de chaque ministère et industrie privée achetant des biens et des services à des fournisseurs. La première étape de ce processus a consisté à éliminer la double prise en compte concernant les industries et les ministères mentionnés (comme dans le cas des usines de transformation qui achètent du poisson à l'industrie de la pêche traditionnelle). Si les retombées économiques de la pêche traditionnelle et de l'industrie de la transformation du poisson étaient mesurées selon les critères bruts décrits au chapitre II, le poisson serait compté deux fois, étant donné que chaque industrie l'a compté comme faisant partie de ses sorties respectives. Pour éviter de tels chevauchements, on a éliminé les ventes entre les industries pour les activités du secteur océanique.

Il est à noter que cette élimination ne réduit en rien l'importance de l'industrie qui « perd » la valeur faisant double emploi. Cette valeur est généralement attribuée à l'activité à valeur ajoutée la plus élevée. Par exemple, dans le cas des industries de la pêche et de la transformation du poisson, elle est attribuée à cette dernière. Or, il est probable qu'une grande partie des produits de la pêche traditionnelle aient en fait été achetés par les usines de transformation du poisson à l'Î.-P.-É., ce qui représente le meilleur exemple de double prise en compte. Pour compenser ce phénomène dans les industries associées à la pêche (à l'exception de l'aquaculture), on a indiqué que les retombées directes de la pêche traditionnelle aux tableaux 3.1 à 3.5. Les retombées indirectes et induites de la pêche traditionnelle ont été incluses avec celles de l'industrie de la transformation du poisson. Bien que cette façon de procéder sous-estime les répercussions plus vastes de la pêche traditionnelle, étant donné que du poisson a été vendu directement sur les marchés d'exportation ou à des consommateurs finals, le manque de données rendait impossible un calcul plus précis. Les autres ventes entre industries sont probablement peu importantes, quoique imputables. Par exemple, l'industrie de la pêche traditionnelle achète la majeure partie des produits de l'industrie de la construction d'embarcations, mais comme ces produits sont mis dans la même catégorie que la construction de navires, les chevauchements seraient très rares et ne ressortiraient pas dans le modèle.

3.2 Répercussions sur le produit intérieur brut (PIB)

La contribution directe des industries privées du secteur océanique de l'Î.-P.-É. au PIB s'élevait à 236,1 millions de dollars (tableau 3.1 et graphique 3.1). Selon une estimation des retombées indirectes et induites (réalisée au moyen de « multiplicateurs » intégrés au modèle des entrées-sorties), la *contribution totale* de ces industries au PIB s'élevait à 405,9 millions de dollars, soit 16,5 % du PIB total de l'Î.-P.-É. (2,46 milliards de dollars). La transformation du poisson est le secteur contribuant le plus au PIB total. Lorsqu'on combine ce secteur à celui de la pêche traditionnelle, leur part du PIB total passe à 233,4 millions de dollars, ce qui représente 57,5 % de la part du PIB total attribuable aux industries privées du secteur océanique, ou 9,5 % de l'économie provinciale. L'ajout du secteur de l'aquaculture à ceux de la transformation du poisson et de la pêche traditionnelle fait passer le total à 246,4 millions de dollars, soit 10 % du PIB de l'Î.-P.-É.

D'autres industries océaniques, notamment le tourisme et le transport maritime, font une contribution importante à l'économie provinciale. Ensemble, les industries occupant les cinq premiers rangs (trois industries liées aux pêches, le tourisme et le transport maritime) dominent le segment du secteur océanique représenté par les industries privées. On leur doit environ 90 % de la contribution du secteur privé au PIB. L'apport des autres industries au PIB est de 41 millions de dollars. Ces industries sont surtout importantes en raison de leur potentiel de croissance (c'est le cas de la technologie marine et des services de recherche).

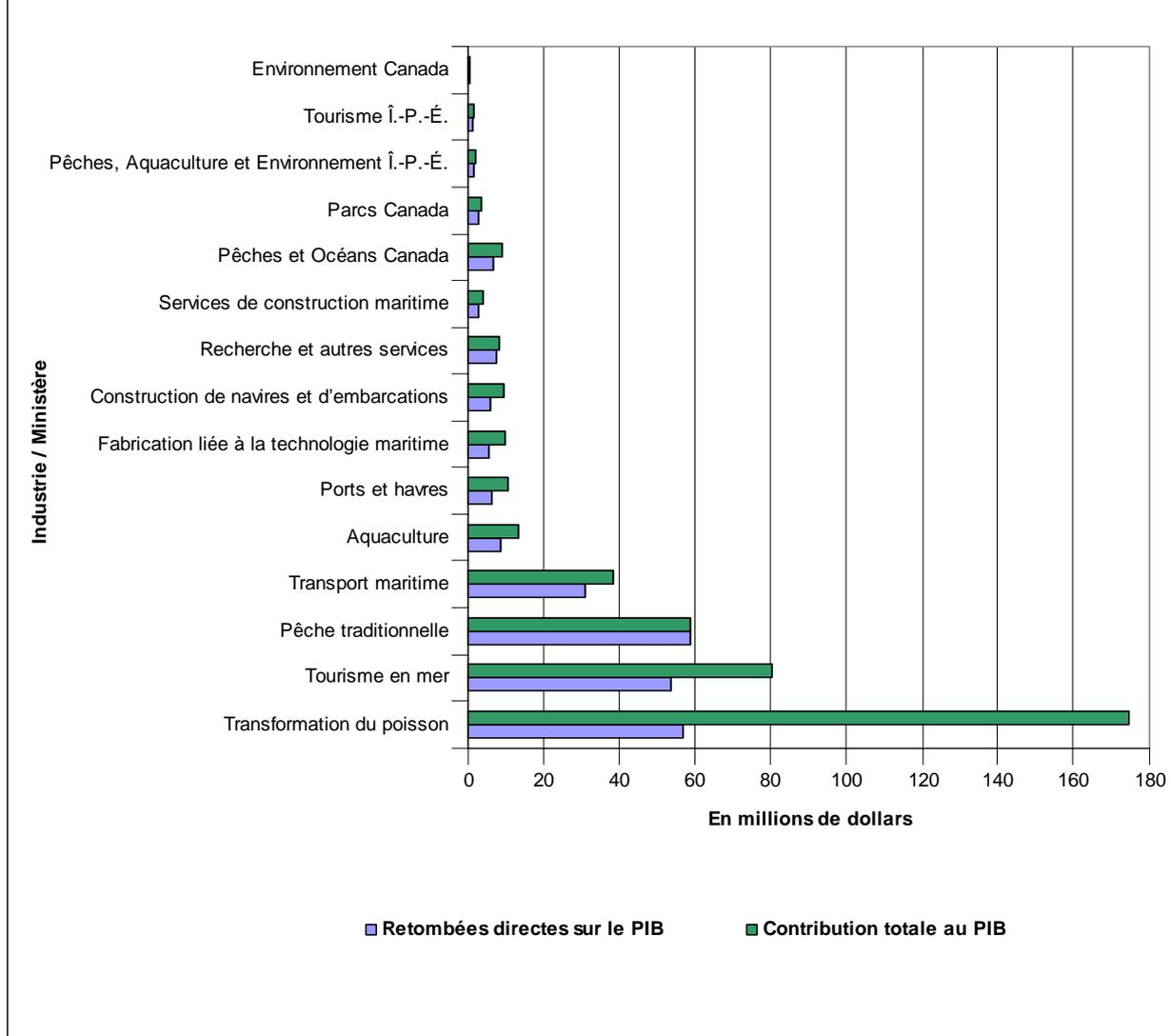
Les retombées des ministères sur le PIB sont surtout attribuables à Pêches et Océans Canada (MPO). Cependant, celles du ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É. et de Tourisme Î.-P.-É. sont aussi importantes. Il est intéressant de noter que les activités gouvernementales directes ne constituent qu'une faible part (moins de 4,5 %) de l'ensemble des activités du secteur océanique malgré les responsabilités des gouvernements en

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

matière de gestion et de réglementation des activités maritimes et de l'utilisation des ressources maritimes.

Tableau 3.1 : Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. Répercussions sur le produit intérieur brut – moyenne pour 1997, 1998 et 1999 (En millions de dollars; Classement par contribution totale au PIB à l'intérieur des sous-groupes)					
	Sorties	Retombées directes sur le PIB	Contribution totale au PIB	% du sous- total	% du total
Industries privées					
Transformation du poisson	221,9	56,7	174,6	43,0	41,4
Tourisme en mer	96,4	53,7	80,3	19,8	19,0
Pêche traditionnelle	123,3	58,8	58,8	14,5	14,0
Transport maritime	65,4	30,9	38,2	9,4	9,1
Aquaculture	19,8	8,6	13,0	3,2	3,1
Ports et havres	(a)	6,2	10,5	2,6	2,5
Fabrication liée à la technologie maritime	12,9	5,3	9,5	2,3	2,3
Construction de navires et d'embarcations	16,9	5,8	9,1	2,2	2,1
Recherche et autres services	9,4	7,4	8,2	2,0	2,0
Services de construction maritime	4,2	2,5	3,7	0,9	0,9
Sous-total	570,1	236,1	405,9	100,0	96,3
Ministères					
Pêches et Océans Canada	11,2	6,3	8,7	56,5	2,1
Parcs Canada	3,9	2,5	3,5	22,4	0,8
Pêches, Aquaculture et Environnement Î.-P.-É.	2,8	1,2	1,6	10,7	0,4
Tourisme Î.-P.-É.	3,7	1,0	1,5	9,4	0,3
Environnement Canada	0,2	0,1	0,1	1,0	(b)
Sous-total	21,9	11,1	15,4	100,0	3,7
Total	592,0	247,2	421,4		100,0
Note (a) : La valeur en dollars des sorties des ports n'était pas disponible. Note (b) : Moins de 0,05 %. Étant donné que les chiffres ont été arrondis, il est possible que les totaux n'égalent pas 100 %. Source : Canmac Economics Ltd.					

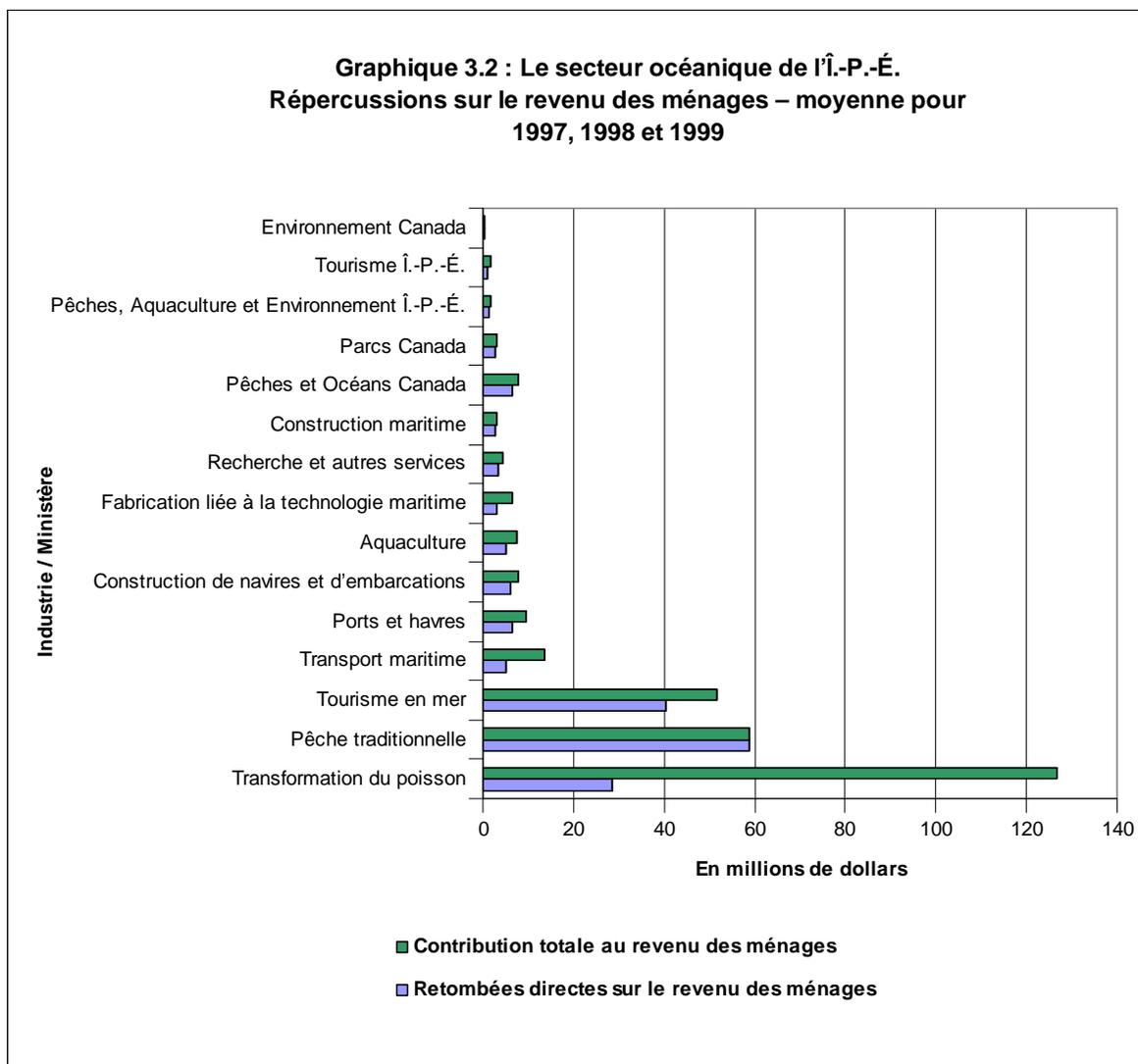
**Graphique 3.1 : Le secteur océanique de l'Î.-P.-É.
Répercussions sur le produit intérieur brut – moyenne
pour 1997, 1998 et 1999**



3.3 Répercussions sur le revenu des ménages

Les personnes travaillant dans le secteur océanique à l'Î.-P.-É. en ont tiré un revenu total de 302,4 millions de dollars, soit 19,8 % du total pour l'Î.-P.-É. (1,5 milliard de dollars), selon les données officielles sur les salaires et traitements totaux (tableau 3.2 et graphique 3.2). Dans le cas du revenu des ménages, la transformation du poisson occupe encore une fois le premier rang. Elle est suivie de la pêche traditionnelle et du tourisme. Ce changement de classement par rapport à celui qui a été obtenu pour le PIB pourrait être en partie attribuable au fait que certaines industries sont plus exigeantes en main-d'œuvre que d'autres. Prises ensemble, les trois activités associées aux pêches (transformation du poisson, pêche traditionnelle et aquaculture) apportent aux ménages un revenu total de 192,9 millions de dollars, soit 12,6 % du revenu total des ménages de l'Î.-P.-É.

Tableau 3.2 : Le secteur océanique de l'Î.-P.-É.				
Répercussions sur le revenu des ménages – moyenne pour 1997, 1998 et 1999				
(En millions de dollars; Classement par contribution totale à l'intérieur des sous-groupes)				
	Retombées directes sur le revenu des ménages	Contribution totale au revenu des ménages	% du sous-total	% du total
Industries privées				
Transformation du poisson	28,4	126,9	43,9	42,0
Pêche traditionnelle	58,8	58,8	20,4	19,5
Tourisme en mer	40,3	51,7	17,9	17,1
Transport maritime	5,0	13,4	4,7	4,4
Ports et havres	6,2	9,3	3,2	3,1
Fabrication liée à la technologie maritime	5,8	7,8	2,7	2,6
Aquaculture	4,8	7,2	2,5	2,4
Fabrication liée à la technologie maritime	2,8	6,2	2,1	2,0
Recherche et autres services	3,2	4,3	1,5	1,4
Services de construction maritime	2,5	3,0	1,0	1,0
Sous-total	157,8	288,8	100,0	95,5
Ministères				
Pêches et Océans Canada	6,3	7,5	55,6	2,5
Parcs Canada	2,5	2,9	21,5	1,0
Pêches, Aquaculture et Environnement Î.-P.-É.	1,2	1,5	11,2	0,5
Tourisme Î.-P.-É.	1,0	1,5	10,7	0,5
Environnement Canada	0,1	0,1	1,0	(a)
Sous-total	11,1	13,6	100,0	4,5
Total	168,9	302,4		100,0
Note (a) : Moins de 0,05 %. Étant donné que les chiffres ont été arrondis, il est possible que les totaux n'égalent pas 100 %. Source : Canmac Economics Ltd				



De tous les ministères, c'est encore Pêches et Océans Canada qui domine. On lui doit la plus grande proportion du revenu total des ménages, soit environ 2,5 % du total pour le secteur océanique, comparativement à 2,1 % pour le PIB (tableau 3.4). Cela s'explique par les salaires généralement plus élevés versés par les gouvernements.

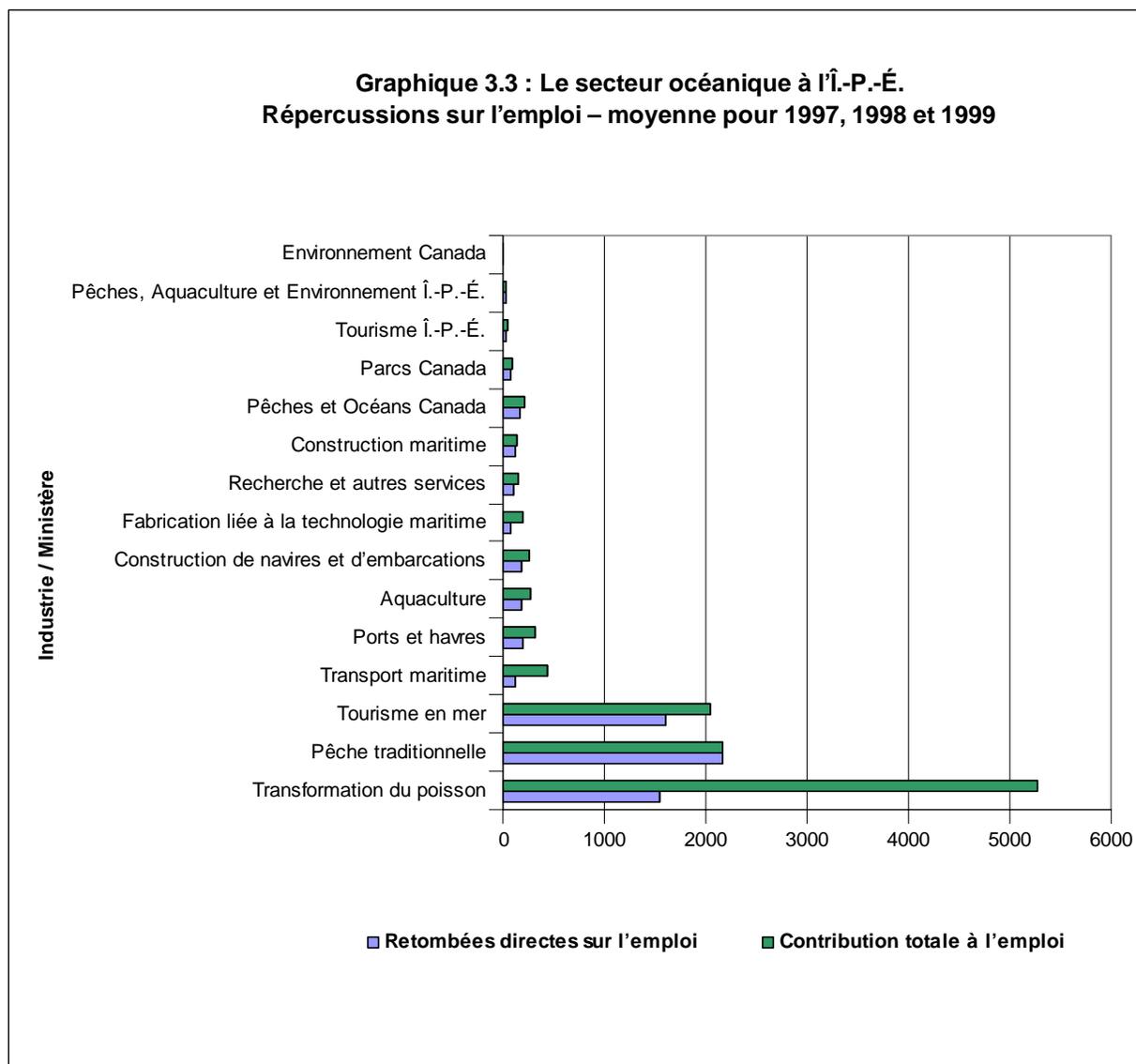
3.4 Répercussions sur l'emploi

Les répercussions sur l'emploi attribuables au secteur océanique de l'Î.-P.-É. (tableau 3.3 et graphique 3.3) sont à l'image des répercussions sur le revenu des ménages. Le nombre total d'emplois dans le secteur privé et dans les ministères était en moyenne de 11 722 équivalents temps plein (ETP) en 1997, 1998 et 1999, ce qui représentait 19,5 % du nombre moyen d'emplois à l'Î.-P.-É. (c'est-à-dire environ 60 000 ETP) pour la même période. Ainsi, dans la province, environ un emploi sur cinq est directement ou indirectement lié au secteur océanique.

Tableau 3.3 : Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. Répercussions sur l'emploi - moyenne pour 1997, 1998 et 1999 (Classement par contribution totale à l'intérieur des sous-groupes)				
	Retombées directes sur l'emploi	Contribution totale à l'emploi (ETP)	% du sous-total	% du total
Industries privées				
Transformation du poisson	1 554	5 262	46,6	44,9
Pêche traditionnelle	2 173	2 173	19,2	18,5
Tourisme en mer	1 612	2 042	18,1	17,4
Transport maritime	133	452	4,0	3,9
Ports et havres	204	319	2,8	2,7
Aquaculture	191	283	2,5	2,4
Construction de navires et d'embarcations	182	259	2,3	2,2
Fabrication liée à la technologie maritime	82	208	1,8	1,8
Recherche et autres services	115	158	1,4	1,3
Services de construction maritime	125	143	1,3	1,2
Sous-total	6 371	11 298	100,0	96,4
Ministères				
Pêches et Océans Canada	170	218	51,5	1,9
Parcs Canada	83	99	23,5	0,8
Tourisme Î.-P.-É.	41	56	13,3	0,5
Pêches, Aquaculture et Environnement Î.-P.-É.	33	45	10,7	0,4
Environnement Canada	3	4	0,9	(a)
Sous-total	330	423	100,0	3,6
Total	6 701	11 722		100,0
Note (a) : Moins de 0,05 %. Étant donné que les chiffres ont été arrondis, il est possible que les totaux n'égalent pas 100 %.				
Source : Calcul de Canmac Economics Ltd.				

Le classement relatif des industries privées et des ministères en ce qui concerne les répercussions sur l'emploi ressemble au classement concernant le revenu des ménages. Dans le secteur privé, la transformation du poisson arrive au premier rang. Elle est suivie de la pêche traditionnelle, du tourisme et du transport. Dans ce secteur, 68,3 % des emplois sont attribuables aux activités liées aux pêches, et 22,1 %, au tourisme et au transport. Plusieurs industries, notamment celles de la transformation du poisson et de l'aquaculture, ont des retombées indirectes et induites particulièrement impressionnantes sur l'emploi. Par exemple, la création d'un emploi direct dans la transformation du poisson suscitait la création de trois emplois dans d'autres industries. La fabrication liée à la technologie maritime et le transport maritime ont aussi d'importants effets de multiplication.

**Graphique 3.3 : Le secteur océanique à l'Î.-P.-É.
Répercussions sur l'emploi – moyenne pour 1997, 1998 et 1999**



3.5 Résumé des répercussions totales

Les retombées économiques totales du secteur océanique de l'Î.-P.-É. sont résumées au tableau 3.4. On doit à l'ensemble des industries et des ministères 17,1 % du PIB total, 19,8 % du revenu des ménages et 19,5 % des emplois de l'Î.-P.-É. La quasi-totalité de ces retombées (96,3 % dans le cas du PIB, 95,5 % dans le cas du revenu des ménages et 96,4 % dans le cas de l'emploi) est attribuable au secteur privé. Cette situation est très différente de celle de la Nouvelle-Écosse, où une proportion beaucoup plus grande des retombées totales du secteur océanique provient des gouvernements, principalement parce que Halifax est la base de la majeure partie de la marine canadienne²⁰.

²⁰ Voir Mandale Consulting, Canmac Economics et le North American Policy Group, 1998.

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

Parmi les cinq industries les plus importantes, ce sont la transformation du poisson, le tourisme et la pêche traditionnelle qui dominent. Toutefois, l'aquaculture et le transport maritime ont aussi une contribution appréciable. Les cinq industries les moins importantes sont les ports et havres, la fabrication liée à la technologie maritime, la construction de navires et d'embarcations, la recherche et les autres services, et les services de construction maritime.

Pêches et Océans Canada représente la plus grande partie des retombées économiques que l'on doit aux gouvernements. L'importance des activités de gestion, de réglementation et de sécurité de Pêches et Océans Canada à l'Î.-P.-É. se reflète dans le classement du ministère.

Le tableau 3.4 classe les activités océaniques selon leur contribution au PIB, et non pas en fonction des sous-groupes des industries privées et des ministères, comme c'était le cas des tableaux 3.1 à 3.3.

Tableau 3.4 : Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. Résumé des retombées économiques totales - moyenne pour 1997, 1998 et 1999				
	Contribution totale au PIB	Contribution totale au revenu des ménages	Contribution totale à l'emploi (ETP)	Classement global selon la contribution au PIB
	Millions de dollars			
Transformation du poisson	174,6	126,9	5 262	1
Tourisme en mer	80,3	51,7	2 042	2
Pêche traditionnelle	58,8	58,8	2 173	3
Transport maritime	38,2	13,4	452	4
Aquaculture	13,0	7,2	283	5
Ports et havres	10,5	9,3	319	6
Fabrication liée à la technologie maritime	9,5	6,2	208	7
Construction de navires et d'embarcations	9,1	7,8	259	8
Pêches et Océans Canada (a)	8,7	7,5	218	9
Recherche et autres services	8,2	4,3	158	10
Services de construction maritime	3,7	3	143	11
Parcs Canada (a)	3,5	2,9	99	12
Pêches, Aquaculture et Environnement Î.-P.-É. (a)	1,6	1,5	45	13
Tourisme Î.-P.-É. (a)	1,5	1,5	56	14
Environnement Canada (a)	0,1	0,1	4	15
Total – Industries privées	405,9	288,8	11 298	
Total – Ministères (a)	15,4	13,6	423	
Total	421,4	302,4	11 722	

Note (a) : Secteur public.
Source : Calculs de Canmac Economics Ltd.

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

Il y a lieu de souligner que le secteur océanique est dynamique et changeant. Par exemple, la construction de navires, qui était en déclin, a récemment connu un regain par suite des commandes de remorqueurs passées à la société East Isle Shipyard. L'aquaculture, comme quelques-unes des petites industries mentionnées ci-dessus, offre un potentiel de croissance. L'activité dans le secteur public fluctue moins, mais les budgets y ont été réduits dans les années 1990, période pendant laquelle des pressions grandissantes s'exerçaient sur les ressources maritimes.

Il est utile de diviser autrement les données sur les retombées fournies au tableau 3.4 pour présenter l'importance relative des industries privées qui dépendent de l'océan comme ressource et de celles qui l'utilisent comme moyen de réaliser leurs activités ou comme moyen de transport. C'est ce que montre le tableau 3.5.

Tableau 3.5 : Le secteur océanique de l'Î.-P.-É. Répercussions totales par industries privées tributaires et non tributaires de l'océan comme ressource Moyenne pour 1997, 1998 et 1999			
	Contribution totale au PIB	Contribution totale au revenu des ménages	Contribution totale à l'emploi (ETP) Nombre et pourcentage du total
	En millions de dollars et en pourcentage du total		
Industries tributaires (a)	326,7 80,5 %	244,6 84,7 %	9 760 86,4 %
Industries non tributaires (b)	79,2 19,5 %	44,2 15,3 %	1 538 13,6 %

Notes : (a) Transformation du poisson, pêche traditionnelle, aquaculture et tourisme.
(b) Autres industries privées.
Source : Calculs de Canmac Economics Ltd.

Le tableau 3.5 indique que 80 % de l'activité est attribuable aux industries tributaires de l'océan comme ressource. Étant donné le déclin des industries non tributaires, telle celle de la construction de navires, la proportion des industries tributaires aura augmenté suite à la période à l'étude. Le pourcentage qui leur est attribuable pourrait augmenter encore davantage si certaines des industries non tributaires, notamment celles de la construction d'embarcations et de la construction maritime, vendaient une grande partie de leurs produits et services à des industries tributaires.

Par conséquent, la qualité de l'environnement océanique est essentielle à la plupart des activités des industries privées qui composent la presque totalité du secteur océanique de l'Î.-P.-É., que leur contribution soit mesurée en fonction du produit intérieur brut, du revenu des ménages ou des emplois.

Chapitre IV

Réconcilier l'économie et l'environnement

La notion de « produit intérieur brut » (PIB) remonte aux années 1940, quoiqu'elle ait été étoffée et précisée depuis. Le paradigme de l'économie environnementale a émergé dans les années 1970 et s'est imposé graduellement. Il tient compte de l'incidence économique considérable de la pollution ainsi que des valeurs économiques qui peuvent être associées aux biens et aux services environnementaux non commerciaux.

La question du PIB, particulièrement tel que généré dans les marchés, a été abordée dans les chapitres précédents. Ce chapitre présente donc les perspectives, les notions et les méthodologies qui prévalent actuellement en économie environnementale et qui sont susceptibles d'être appliquées au secteur océanique de l'Île-du-Prince-Édouard.

4.1 Le défi

L'importance de l'océan, dans le contexte de la présente étude, a été abordée dans deux perspectives fonctionnelles. Selon l'une, on considère la valeur marchande des ressources productives extraites de l'océan, par exemple la pêche commerciale, l'aquaculture, etc. Selon l'autre, c'est la valeur marchande des industries liées à l'océan, celles qui exploitent l'océan comme un moyen, par exemple pour le transport, qui est prise en considération. La valeur de l'océan pour l'économie de l'Î.-P.-É. se reflète donc dans la volonté des gens de payer le droit de se servir de l'océan; elle se mesure par les prix de marché. Toutefois, d'importantes valeurs liées aux ressources océaniques et côtières ne sont pas monnaie d'échange dans les marchés économiques structurés et ne sont donc pas assorties de prix directement observables, susceptibles de servir à calculer leur valeur économique. Par exemple, les zones humides protègent contre les inondations, contribuent à l'assainissement de l'eau et servent de pouponnière à une foule d'espèces marines et d'habitat au gibier d'eau, fonctions qui n'ont pas de prix commercial. En revanche, si ces aspects non commerciaux étaient bel et bien sans importance, leur exclusion ne poserait pas de problème. Or, ce n'est pas le cas. Par conséquent, dans le cadre des études futures, il sera important d'élargir le questionnement afin d'inclure des estimations de la valeur de ces caractéristiques non commerciales, mais critiques. Cette perspective est à la fine pointe du courant de pensée actuel en matière d'économie environnementale.

Lorsque le système de comptabilité économique considère que les ressources côtières et océaniques non commerciales sont « gratuites », autrement dit que leur prix est nul, les coûts d'option de la production ainsi que toutes les retombées favorables des fonctions naturelles ne sont pas comptabilisés. Un coût d'option équivaut à un bénéfice perdu. Par exemple, si les zones humides sont pavées, leurs bénéfices naturels sont perdus, perte qui constitue un coût pour la société. Ce principe vaut qu'il s'applique aux marchés structurés ou dans les sphères non commerciales. Le fait de ne pas tenir compte de ces valeurs signifie que les bénéfices réels, pour la société, de la production océanique sont exagérés dans la mesure où le plein coût pour la

société de toutes les ressources (commerciales et non commerciales) consommées à des fins de production n'est pas comptabilisé. Pour mieux saisir le problème, il faut commencer par préciser le « sens » du terme « ressources », particulièrement des ressources côtières et océaniques.

4.2 Ressources naturelles et fonctions de la nature

La pensée économique traditionnelle considère que les ressources sont des cadeaux « gratuits » de la nature. Autrement dit, les poissons, les forêts ou les terres fertiles n'attendent que d'être exploités par qui veut bien se mettre à la tâche. Les étapes qui mènent à l'existence de ces ressources, et les procédés écologiques non commerciaux qui entrent en jeu, n'ont pas été considérés, du moins jusqu'à présent, dans les analyses économiques traditionnelles. La rareté des ressources naturelles est considérée uniquement comme une fonction de leur disponibilité économique et de ce qu'il en coûte pour les extraire.

Généralement, on distingue trois catégories de ressources naturelles :

- les *ressources renouvelables*, soit celles qui sont disponibles de façon continue, voire en quantité croissante, à condition que les réserves originales, comme les poissons, les forêts et les terres agricoles, ne soient pas sur-exploitées;
- les *ressources non renouvelables*, soit celles qui sur toute période de temps raisonnable pour les populations humaines ne peuvent se renouveler d'elles-mêmes, comme les combustibles fossiles, les minerais et les aquifères en eau profonde;
- les *ressources soutenues*, parfois classées comme ressources renouvelables, et qui incluent l'énergie solaire, géomagnétique, marémotrice et éolienne. Ces ressources sont disponibles continuellement (elles ne sont pas limitées en quantité), mais à un débit limité.

Toutefois, il existe une autre catégorie de ressources qui reflète l'importance des systèmes écologiques :

- les *ressources et services environnementaux*, catégorie qui englobe les systèmes naturels à titre de matières premières et de puits de déchets. L'expression désigne également les beaux paysages et les connaissances scientifiques qui sont dérivées de la nature.

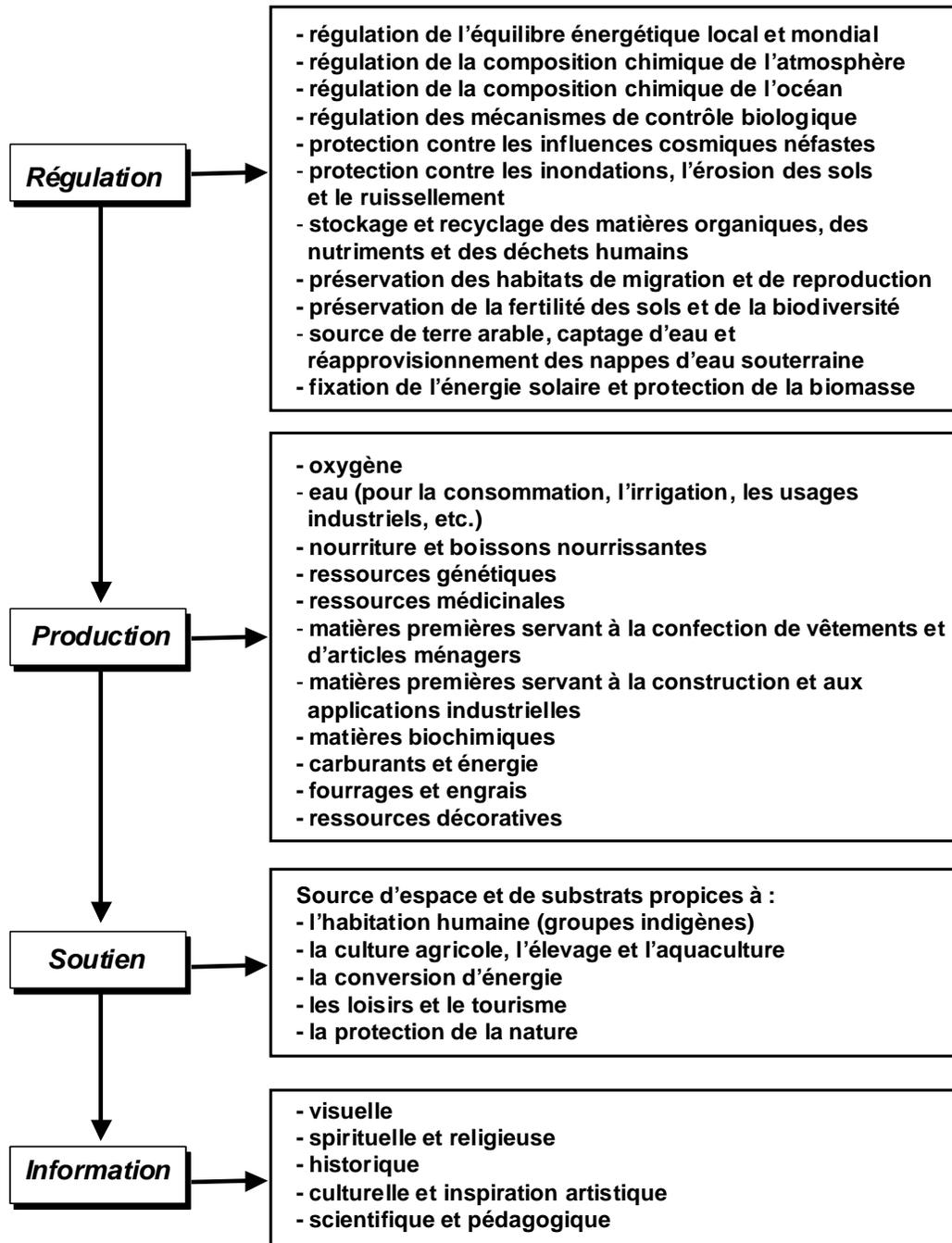
Cette catégorisation élargie des ressources, qui dépasse la définition traditionnelle plus restreinte des ressources commerciales, est utile en ce qu'elle admet l'inclusion des ressources commerciales et non commerciales dans l'analyse économique.

Une autre façon d'envisager les ressources est par l'identification de fonctions écologiques précises. Cette approche a été avancée par l'écologiste hollandais Rudolf S. de Groot afin de simplifier l'inclusion de l'ensemble des fonctions de la nature dans la planification environnementale, la gestion de l'environnement et la prise de décisions en la matière²¹. De Groot considère que le cadre dont il est l'auteur intègre l'écologie et l'économie.

²¹ Voir de Groot, 1992. De Groot présente essentiellement la même explication dans un article plus court : « Environmental Functions and the Economic Value of Natural Systems » dans Jansson, Hammer, Folke et Costanza (éd.), 1994, pp. 151-167.

La figure 4.1 nomme, avec exemples à l'appui, les quatre fonctions de la nature qui sont importantes du point de vue économique, à savoir les fonctions de régulation, de production, de soutien et d'information. Cette catégorisation transcende la dichotomie du phénomène commercial et non commercial.

Figure 4.1 : Les fonctions de la nature



Source : de Groot, 1992, p. 15.

Ces catégories sont sommairement décrites en ces termes par de Groot²² :

1. Les *fonctions de régulation* renvoient à la capacité des écosystèmes naturels et semi-naturels de réguler les procédés écologiques et les milieux vitaux indispensables, éléments qui contribuent au maintien d'un environnement sain en fournissant de l'air, de l'eau et des sols purs;
2. Les *fonctions de production* désignent globalement le rôle que joue la nature en tant que source de nombreuses ressources, par exemple la nourriture et les matières premières consommées par les industries, ainsi que les ressources énergétiques;
3. Les *fonctions de soutien* sont celles dérivées des écosystèmes naturels et semi-naturels qui procurent de l'espace et un substrat, ou un cadre, pour maintes activités humaines comme l'habitation, la culture, les loisirs et le transport;
4. Les *fonctions d'information* englobent les nombreuses façons par lesquelles les écosystèmes contribuent à la bonne santé mentale en procurant des occasions de réflexion, de ressourcement spirituel et d'expériences enrichissantes sur le plan visuel (par exemple, le plaisir tiré de la contemplation d'un magnifique paysage marin). L'information scientifique et pédagogique critique fait aussi partie de cette fonction.

4.3 Les ressources océaniques non commerciales de l'Î.-P.-É.

Manifestement, l'Île-du-Prince-Édouard vit l'influence de l'océan qui bat ses côtes. La superficie terrestre de l'Île dépasse tout juste les 5 660 km², alors que la superficie des eaux à proximité du littoral est quatre ou cinq fois plus vaste. Le littoral s'étire sur 1 836 km et aucun endroit de l'Île ne se trouve à plus de 30 km de l'océan²³. L'Î.-P.-É. est une sous-région géographique distincte du Canada atlantique. Sa terre émergée est caractérisée par le grès rouge du géosynclinal des Maritimes, formant un relief de basses collines qui se prête à l'agriculture²⁴.

L'Î.-P.-É. compte cinq régions hydrographiques, illustrées à la figure 4.2²⁵. Chacune abrite un bassin riverain qui a de l'importance pour les systèmes de ressources terrestres, comme l'agriculture et la foresterie. De plus, ce sont les eaux qui s'écoulent de ces systèmes qui véhiculent bien des polluants jusqu'aux régions côtières, aux estuaires et au grand large. L'Î.-P.-É. possède un environnement côtier et marin grouillant de vie, formé d'importants estuaires et zones côtières, de milieux humides salés ou de marais, d'habitats fauniques, de riches champs de pêche où l'on trouve une foule d'espèces différentes et de réserves écologiques et de parcs ayant une importance nationale.

Dans les premiers chapitres de la présente étude, il a été question des éléments de la structure économique de la province qui sont liés, de par leur fonction, à l'océan, ainsi que de leur rôle

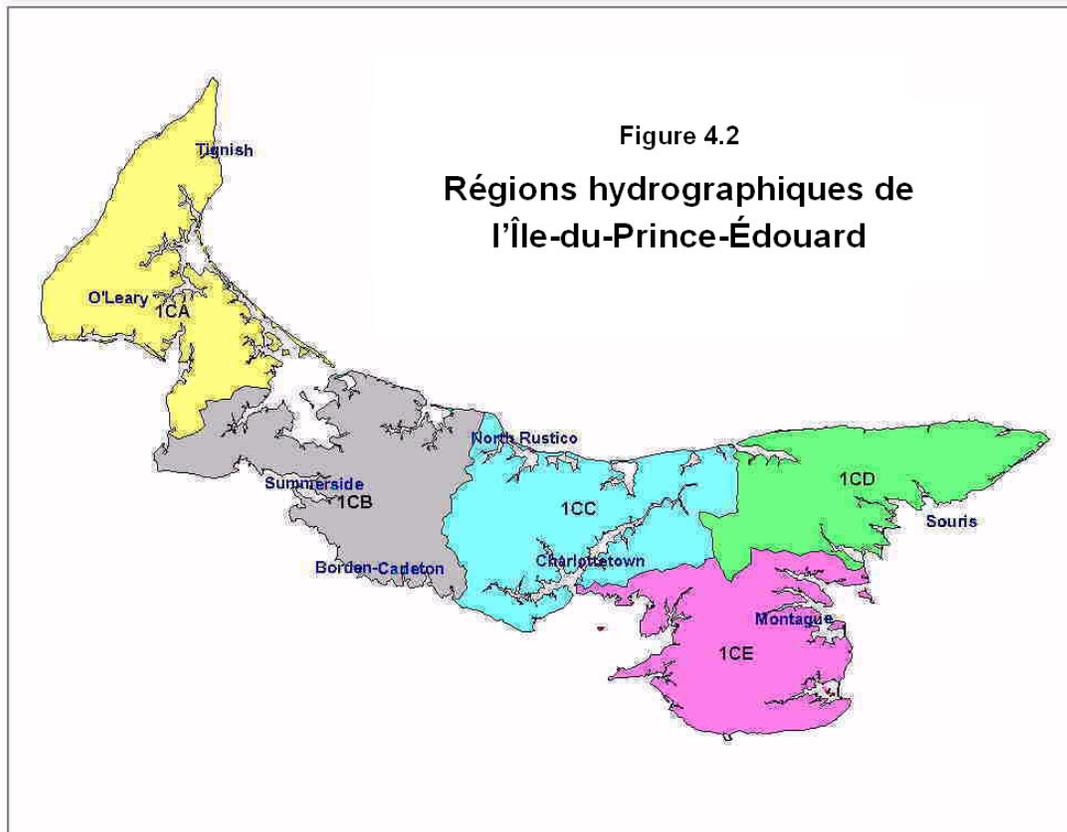
²² D'après de Groot, 1994, p. 152.

²³ Environnement Canada. « Our Environmental Resource Base », 1994, pp. 23-98; ce document contient une évaluation complète récente de la région atlantique, y compris l'Î.-P.-É. qui est mentionnée dans tout le texte.

²⁴ Voir Putnam et Putnam, 1970, pp. 114-122.

²⁵ Carte fournie par le ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.; elle vise uniquement à donner une impression générale des grandes régions hydrographiques.

relatif dans le PIB de l'Île-du-Prince-Édouard. Ces éléments fonctionnels liés à l'océan, par exemple la pêche traditionnelle, sont tous observables dans les marchés, où la valeur est exprimée selon le prix du marché.



Ce que l'analyse actuelle n'illustre pas, c'est le rapport entre la structure économique des marchés et les relations sous-jacentes avec les systèmes biophysiques ou écologiques. Il s'agit là d'information qui existe pratiquement exclusivement dans une sphère non commerciale, c'est-à-dire qu'il n'existe pas de prix du marché directement mesurable pour en démontrer l'importance économique. Cela comprend les systèmes écologiques non commerciaux comme les sols, l'écologie forestière et les écosystèmes aquatiques servant de soutien aux ressources fondamentales qui alimentent l'économie ainsi que la capacité de la nature de traiter en toute sécurité les déchets produits par l'activité économique. Le dépouillement de la documentation n'a pas révélé d'examen détaillés récents de la base écologique biophysique de l'économie de l'Î.-P.-É. Il s'agit d'une recherche qui devrait être faite parce que l'information qui en résulterait est nécessaire pour dégager les fonctions importantes de la nature qui ont une incidence sur le développement économique.

En revanche, il existe quelques études provisoires des services des écosystèmes marins qui sont révélatrices des éléments qui, généralement, sont importants dans les secteurs marins comme ceux qui se retrouvent à l'Î.-P.-É.²⁶ Ces études montrent de différentes façons que les

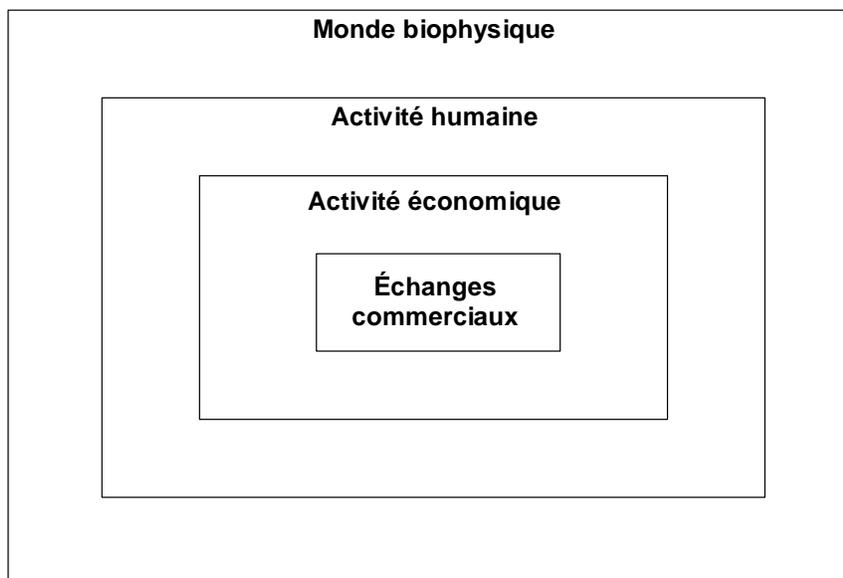
²⁶ Voir les chapitres dans Daily, 1997, de Peterson et Lubchenco, et de Kaufman et Dayton.

écosystèmes marins non commerciaux pourraient présenter une valeur économique actuelle et future pour l'Î.-P.-É., notamment par (1) le recyclage des matières globales, par exemple la séquestration (c.-à-d. le stockage) du carbone dans les écosystèmes océaniques, (2) la transformation, la détoxification et la séquestration des polluants, et des déchets produits par la société, comme les eaux de ruissellement des terres cultivées et les égouts municipaux, (3) le soutien des loisirs, du tourisme et des industries de la retraite liés aux milieux côtiers et océaniques, par exemple les belles plages, les espèces sauvages aquatiques et les beaux paysages, (4) la mise en valeur et l'évaluation des terres du littoral, par le maintien de la valeur des propriétés, et (5) l'apport d'une valeur culturelle et scientifique à l'avenir, comme la production future de médicaments à partir d'organismes marins vivants. Des précisions sur chacun de ces aspects sont fournies à l'annexe D.

4.4 La transition d'un modèle de production linéaire à une perspective systémique

Quand les ressources et les procédés écologiques qui sont à leur origine sont séparés les uns des autres, la production, selon la pensée économique, est considérée comme linéaire, c'est-à-dire que les ressources sont extraites de la nature et transformées, par l'entremise de procédés de production, en produits destinés au marché qui sont consommés par les acheteurs. L'utilité du produit se mesure en fonction du prix que les consommateurs sont prêts à payer. Il n'est aucunement question de la dépendance de la production économique sur l'environnement, cette relation étant exclue de l'analyse économique conventionnelle. La figure 4.3 rend compte de la réalité; elle s'articule autour des échanges commerciaux purs, qui dépendent à la fois de l'activité humaine (organisation sociale) et de l'envergure des systèmes biophysiques.

Figure 4.3 : Interactions entre l'économie et l'environnement



Source : Gowdy et O'Hara, 1995.

On obtient un flux économique véritablement circulaire, par opposition au modèle linéaire, lorsque le modèle est articulé autour des réserves de ressources naturelles. Pour ce faire, il faut d'abord admettre deux principes physiques élémentaires. D'une part, toute la matière et toute l'énergie consommées par les procédés économiques ne sont ni créées, ni détruites, mais bien transformées. Autrement dit, les réserves de ressources naturelles ne se contentent pas d'apparaître ou de s'évanouir du fait de l'utilisation; elles passent d'un état à un autre. D'autre part, il n'existe pas de transformation qui soit efficace à 100 %; par conséquent, chaque transformation provoque une diminution du niveau de travail productif résultant de l'utilisation afférente de matériaux et d'énergie.

La reconnaissance de ces deux principes physiques (dits principes de la thermodynamique) nous oblige à faire la part entre les matériaux et l'énergie consommés par les procédés économiques. Certaines ressources peuvent être recyclées, tout comme il est possible d'adapter les techniques de production pour parvenir à une utilisation plus efficace des ressources. Néanmoins, il se produira toujours des pertes, sous forme de produits qui ne peuvent plus être consacrés à un travail nouveau à cause de l'état actuel des techniques. Une partie de ces pertes peut être assimilée sans risque par la nature, mais le reste peut nuire aux réserves de ressources, voire les endommager²⁷.

Ce modèle conceptuel consiste donc en une approche systémique pour comprendre l'interaction entre l'environnement et l'économie. Lorsque cette perspective est retenue, il est clair que la division entre la terre et la mer s'estompe puisque ces dernières sont mutuellement dépendantes. Il est indispensable d'adopter une perspective systémique pour pouvoir renoncer à compter uniquement sur les mesures du marché pour évaluer l'importance des ressources océaniques pour l'économie de l'Î.-P.-É. Ces étapes sont nécessaires pour tracer le chemin qui mène au développement durable. Une description plus étoffée du modèle de perspective systémique, aussi appelé modèle du bilan des matériaux, est fournie à l'annexe E.

4.5 Équilibrer le flux des ressources et des pertes de l'Î.-P.-É.

Le modèle décrit ci-dessus a des conséquences sur la collecte des données et l'analyse future de l'importance de l'industrie océanique de l'Î.-P.-É.

Premièrement, la prospérité soutenue des industries océaniques de l'Î.-P.-É. dépend de l'existence continue de réserves de ressources saines (capital naturel). Ces réserves, à condition d'être judicieusement gérées, peuvent continuer à fournir les écoservices qui sont nécessaires pour assurer le « bien-être » économique à l'avenir. Par conséquent, les industries de l'Île doivent s'abstenir d'altérer les ressources océaniques au point où leur rendement annuel (revenu) est diminué par l'exploitation à outrance. Les analyses futures du développement économique de l'Île devront donc comporter de l'information concernant l'incidence des activités économiques commerciales sur les réserves de ressources critiques pour qu'il soit possible d'imposer des plafonds raisonnables à l'exploitation de ces ressources.

²⁷ Voir Pearce et Turner, 1990, pp. 29-42.

Deuxièmement, les flux de pertes de l'économie de l'Î.-P.-É., qui peuvent affecter les écosystèmes océaniques, prennent naissance dans les procédés d'extraction des ressources, de production et de consommation associés à l'activité économique terrestre et océanique. Par exemple, le volume des eaux de ruissellement provenant des terres agricoles peut excéder la capacité d'assimilation des écosystèmes océaniques, ce qui pourrait causer, pour les habitants de l'Île, une perte de « bien-être » économique liée à la capacité réduite des écosystèmes d'absorber les déchets ainsi qu'à la réduction consécutive de la valeur économique des systèmes de ressources. Les exemples les plus clairs de ces conséquences seraient la baisse de productivité des pêches et de l'aquaculture ou dans le secteur du tourisme en mer. Il faut davantage d'information pour cerner l'incidence de la production économique sur l'environnement, y compris un enrichissement de l'information sur la capacité d'assimilation des écosystèmes critiques.

Troisièmement, les industries de l'Î.-P.-É. ont la possibilité de faire plus, outre les mesures déjà prises, pour protéger les réserves de ressources et la capacité d'assimilation, notamment (1) en ayant recours à des techniques et à des procédés d'extraction des ressources, de production et de consommation qui soient plus efficaces sur le plan environnemental et (2) en recyclant les pertes pour éviter qu'elles ne pénètrent dans l'environnement et qui, dès lors, sont traitées comme une ressource²⁸. Il faut que les études futures contiennent des données sur l'utilisation des ressources et la création de pertes dans le contexte de l'activité économique, sur l'énergie renouvelable comme élément de la consommation énergétique totale et sur le recyclage comme proportion du volume total des ressources utilisées. La section qui suit est consacrée à des méthodes de comptabilisation des ressources et de l'environnement qui ont été mises au point récemment.

4.6 Une structure de comptes des entrées-sorties élargis pour l'Î.-P.-É.

Il existe au Canada, comme dans la plupart des pays du monde, un Système de comptabilité nationale (SCN) qui permet de préparer à intervalles réguliers les comptes de revenus et dépenses. Le SCN sert à calculer le PIB prévu pour l'ensemble du pays et chacune des provinces. Le SCN est également source des comptes des entrées-sorties du Canada, ou comptes des échanges industriels, qui constituent le fondement du modèle provincial des entrées-sorties retenu dans le cadre de la présente étude.

Le Canada a compté parmi les premiers pays à ajouter des comptes de l'environnement et des ressources aux comptes des entrées-sorties, et donc à mieux intégrer l'environnement et l'économie. Ces comptes élargis incluent notamment les comptes de stocks en ressources naturelles, les comptes de flux de matières et d'énergie ainsi que les comptes de dépenses de protection de l'environnement. Les deux premiers sont exprimés en quantités physiques et correspondent à une comptabilisation des fonctions de ressources et de puits (de déchets) de la nature. Des précisions sur les approches actuelles visant les comptes des entrées-sorties élargis retenus par le Canada sont fournies à l'annexe F.

²⁸ L'Î.-P.-É. a déjà accompli de bons progrès à bien des égards en matière de recyclage des déchets ménagers et industriels. Cependant, les sociétés commencent juste à saisir tout le potentiel associé à la transformation des déchets d'un secteur en entrées productives pour un autre.

Les comptes des entrées-sorties élargis peuvent être appliqués à l'Î.-P.-É.; par contre, ils doivent être adaptés en fonction de la structure économique et écologique particulière de l'Île. Même s'il est utile de mettre l'accent sur les fonctions économiques qui sont liées à l'océan, il demeure cependant indispensable de tenir compte aussi des fonctions économiques liées à la terre pour mieux saisir le lien entre l'économie et l'environnement. Ainsi, le secteur agricole répand divers matériaux organiques et inorganiques sur la terre qui sont tous susceptibles d'avoir une incidence néfaste sur les systèmes de ressources océaniques. C'est d'ailleurs ce qui se produit souvent lorsque les eaux de ruissellement s'écoulent dans la mer par le biais des réseaux de drainage des bassins hydrographiques.

La figure 4.4 montre la structure sommaire d'un modèle de comptes d'entrées-sorties élargis pour l'Î.-P.-É., modèle qui peut souligner l'importance tant des industries à base terrestre qu'océanique pour l'économie de l'Île et qui peut aussi être très révélateur du lien entre ces deux grandes catégories pour l'environnement. Cette importance est soulignée en appliquant la méthodologie du PIB évoquée dans les chapitres précédents de cette étude. Quant au lien entre les deux catégories, il est reflété en créant deux comptes satellites. Le premier met en rapport l'activité économique commerciale et l'utilisation de marchandises liées aux ressources environnementales, ou écomarchandises, dont la production provient de systèmes de ressources naturelles non commerciales. Le second fait le lien entre les sorties des industries terrestres et océaniques et les sorties sous forme de déchets rejetés dans l'environnement. Les deux comptes satellites non commerciaux sont exprimés en unités physiques plutôt que monétaires. Ils se situent donc hors du cadre principal des entrées-sorties, mais établissent des liens avec les fonctions de source et de puits de la nature.

La structure principale du modèle des entrées-sorties est représentée, à la figure 4.4, à l'intérieur de la ligne continue. La ligne pointillée correspond à ce que l'on appelle la matrice interindustrielle, c'est-à-dire les flux entre les secteurs liés à la terre et ceux liés à l'océan. Les deux comptes satellites sont représentés hors du modèle principal et rendent compte de l'information sous forme physique. Néanmoins, ils sont liés par la fonction au modèle principal des entrées-sorties. On s'efforce actuellement de formuler la méthodologie qui permettra d'intégrer des éléments importants des comptes de ressources et de l'environnement, exprimés en dollars, au modèle des entrées-sorties. Ainsi, on a entrepris une comptabilisation de la valeur économique de l'amortissement des réserves de ressources naturelles (capital naturel) semblable à la méthode d'amortissement actuelle du capital de fabrication humaine (c'est-à-dire les bâtiments, les machines et le matériel). Cette démarche permettra de calculer un produit national net (PNN) du rendement économique qui reflétera plus fidèlement l'ensemble des coûts de production pour la société.

Les tableaux 4.1 et 4.2 décrivent en détail les principaux éléments du modèle élargi des entrées-sorties (figure 4.4). Les composantes de l'économie terrestre sont énumérées à la cellule **A** et celles de l'économie océanique, à la cellule **B**. Lorsqu'elles sont totalisées à la cellule **C** (somme de A et B), elles reflètent à la fois la structure du modèle des entrées-sorties existant et les modifications qui y ont été apportées par cette étude. Par conséquent, les cellules A à C rendent compte de la structure de la matrice interindustrielle. La structure principale des sorties est illustrée à la cellule **D** et énumère la principale catégorie des paiements correspondant aux entrées. Les composantes de la demande finale sont présentées à la cellule **E** et sont égales aux

dépenses associées aux sorties économiques. Elles correspondent aux composantes généralement définies du produit intérieur brut de l'Î.-P.-É et aux deux principales méthodes utilisées pour le calculer.

Les comptes des entrées-sorties élargis permettront de préciser l'incidence des changements de la structure économique sur l'économie et sur l'environnement. Ils engendrent un ensemble d'indicateurs qui rend compte de l'envergure de l'extraction des ressources naturelles (source) et de la prestation de services environnementaux (puits de déchets). Cependant, ces données sont fondées sur des quantités physiques qui ne se prêtent pas à une analyse coûts-avantages. Une analyse coûts-avantages élargie suppose le calcul de la valeur des coûts et des avantages non commerciaux dans les divers contextes auxquels de telles analyses sont appliquées.

Figure 4.4 : Un modèle élargi des entrées-sorties pour l'Î.-P.-É.

Sorties						
	Terre (1)	Océan (2)	Total partiel (3) = (1) + (2)	Demande finale (4)	Total (5) = (3) + (4)	Rejet de déchets dans l'environnement (6)
INDUSTRIES						
Entrées						
Terre (1)	A					
Océan (2)		B				
Total partiel (3) = (1) + (2)			C	E		
Entrées (4)			D			
Total (5) = (3) + (4)						G
Écoressources marchandes (6)					F	

- A = matrice des transactions interindustrielles liées à la terre
- B = matrice des transactions interindustrielles liées à l'océan
- C = matrice des transactions interindustrielles économiques totales
- D = entrées de facteurs productifs (terre, main-d'œuvre, capital) dans l'industrie
- E = demande finale de biens et de services produits par l'industrie à des fins de consommation et d'investissement, pour le gouvernement et pour les exportations nettes
- F = compte satellite (c.-à-d. lié de l'extérieur au modèle principal des entrées-sorties) des écomarchandises fournies à l'industrie et à la demande finale. Il s'agit des réserves de ressources et de leur flux annuel dans l'économie (somme des rangées).
- G = compte satellite (c.-à-d. lié de l'extérieur au modèle principal des entrées-sorties) du total des déchets rejetés dans l'environnement par l'industrie (total des colonnes).

Tableau 4.1 : Un modèle hypothétique des entrées et sorties des ressources et de l'environnement pour l'Î.-P.-É. : secteurs matriciels des transactions interindustrielles

A. TERRESTRES

Industries primaires

1. Agriculture
2. Chasse et trappage
3. Foresterie
4. Mines, carrières et extraction de pétrole

Fabrication (primaire)

5. Transformation des produits agricoles en aliments
6. Autres industries de fabrication primaires liées à la terre

Fabrication

7. Construction générale
8. Fabrication de matériaux généraux
9. Autres industries de fabrication liées à la terre

Services

10. Transports et entreposage généraux
11. Électricité, gaz naturel et autres services d'utilité publique
12. Commerce de gros
13. Commerce de détail
14. Finances, assurance et immobilier
15. Services à la collectivité, aux entreprises et à la personne
16. Gouvernement
17. Autres services liés à la terre

B. OCÉANIQUES

Industries primaires

1. Pêche traditionnelle
2. Aquaculture

Fabrication (primaire)

3. Transformation du poisson
4. Autres industries de fabrication primaires liées à l'océan

Fabrication

5. Construction maritime
6. Construction de navires et d'embarcations
7. Technologie maritime
8. Autres industries de fabrication liées à l'océan

Services

9. Services de traversiers
10. Ports
11. Recherche et autres services
12. Tourisme en mer
13. Gouvernement
14. Autres services liés à l'océan

C. TOUTES INDUSTRIES

Industries primaires

1. Agriculture
2. Pêche traditionnelle
3. Aquaculture
4. Chasse et trappage
5. Foresterie
6. Mines, carrières et extraction de pétrole

Fabrication (primaire)

7. Transformation des produits agricoles en aliments
8. Transformation du poisson
9. Autres industries de fabrication primaires

Fabrication

10. Construction générale
11. Construction maritime
12. Fabrication de matériaux généraux
13. Construction de navires et d'embarcations
14. Technologie maritime
15. Autres industries de fabrication

Services

16. Transports et entreposage généraux
17. Services de traversiers
18. Ports
19. Électricité, gaz naturel et autres services d'utilité publique
20. Commerce de gros
21. Commerce de détail
22. Finances, assurance et immobilier
23. Services à la collectivité, aux entreprises et à la personne
24. Recherche et autres services
25. Tourisme en mer
26. Gouvernement
27. Autres services

Tableau 4.2 : Un modèle hypothétique des entrées et sorties des ressources et de l'environnement pour l'Î.-P.-É. : entrées primaires et composantes de la demande finale

D. ENTRÉES PRIMAIRES

1. Épuisement des réserves brutes (-)
2. Amortissement cumulé du capital
3. Paiements versés au gouvernement
4. Importations provenant d'autres provinces ou territoires canadiens
5. Importation provenant de régions hors du Canada
6. Paiements versés aux ménages

E. COMPOSANTES DE LA DEMANDE FINALE

1. Accumulations des réserves brutes (+)
2. Investissement
3. Achats du gouvernement
4. Exportations vers d'autres provinces ou territoires canadiens
5. Exportations vers des régions hors du Canada
6. Achats par les ménages

Le tableau 4.3 est plus hypothétique en ce qu'il fait intervenir les composantes des ressources et des écomarchandises (**F**) et les rejets de déchets dans l'environnement (**G**) qui font partie du Système des comptes de l'environnement et des ressources du Canada. Pour pouvoir correctement structurer ces comptes satellites, il faut disposer d'une étude sur la ressource particulière et les systèmes environnementaux qui sont liés à l'économie de l'Î.-P.-É. Néanmoins, ce tableau contient des exemples du type d'information que devraient contenir des comptes satellites conçus pour l'Î.-P.-É.

Comme on l'a signalé à la section précédente, les comptes satellites, même s'ils ne sont pas exprimés en unités monétaires, peuvent constituer une source précieuse des données biophysiques nécessaires au calcul de la valeur économique des ressources environnementales.

Tableau 4.3 : Un modèle hypothétique des entrées et sorties des ressources et de l'environnement pour l'Î.-P.-É. : comptes satellites des ressources et de l'environnement

F. RESSOURCES/ÉCOMARCHANDISES

1. Terre
2. Ressources du sous-sol
 - 2.1 Pétrole brut
 - 2.2 Gaz naturel
 - 2.3 Liquides de gaz naturel
 - 2.4 Charbon
 - 2.5 Métaux
 - 2.6 Non-métaux
 - 2.6.1 Azote
 - 2.6.2 Phosphore
 - 2.6.3 Potassium
 - 2.6.4 Soufre
 - 2.6.5 Chlore et halogènes
 - 2.6.6 Autres non-métaux
 - 2.7 Minerais non métalliques
 - 2.7.1 Sel
 - 2.7.2 Potasse
 - 2.7.3 Chaux
 - 2.7.4 Sable et gravier
 - 2.7.5 Gypse
 - 2.7.6 Autres minerais non métalliques
3. Bioressources
 - 3.1 Bois
 - 3.2 Ressources maritimes
 - poissons pélagiques
 - poissons de fond
 - crustacés et mollusques
 - autres ressources marines
 - 3.3 Flore et faune terrestres
4. Eau
5. Énergie
6. Déchets recyclés
 - 6.1 Métaux ferreux recyclés
 - 6.2 Aluminium recyclé
 - 6.3 Autres métaux non ferreux recyclés
 - 6.4 Eau recyclée
 - 6.5 Fibre ligneuse recyclée

G. DÉCHETS REJETÉS DANS L'ENVIRONNEMENT

1. Composés et matières organiques
 - 1.1 Produits pétrochimiques et charges d'alimentation
 - 1.2 Pesticides
 - 1.3 Composés halogénés
 - 1.3.1 Dioxines et furans
 - 1.3.2 Chlorofluorocarbures
 - 1.3.3 Autres
 - 1.4 Plastiques
 - 1.5 Caoutchouc
 - 1.6 Graisse et huile
 - 1.7 Matières de source biologique
 - 1.8 Mélanges et composés organiques
2. Composés et matières inorganiques
 - 2.1 Halogènes et leurs composés
 - 2.2 Métaux ferreux et leurs composés
 - 2.3 Métaux non ferreux et leurs composés
 - 2.3.1 Non radioactifs
 - 2.3.2 Radioactifs
 - 2.4 Oxydes de carbone, d'azote et de soufre
 - 2.5 Acides minéraux
 - 2.6 Nitrates, phosphates et sulfates
 - 2.7 Engrais artificiels
 - 2.8 Minéraux et matières à base de minéraux
 - 2.8.1 Amiante
 - 2.8.2 Verre
 - 2.8.3 Autres
 - 2.9 Particules
 - 2.10 Terre
 - 2.11 Mélanges et composés inorganiques non mentionnés ailleurs
3. Biens durables
 - 3.1 Matériel de transport
 - 3.2 Machines et appareils ménagers
 - 3.3 Mobilier
 - 3.4 Débris mélangés de démolition
 - 3.5 Autres déchets de bien durable
4. Énergie de perte
 - 4.1 Chaleur
 - 4.2 Lumière
 - 4.3 Bruit

4.7 La mesure des valeurs non marchandes

Pour passer de l'importante information biophysique présentée dans les comptes décrits à la section 4.6 à une valeur économique des ressources et des services environnementaux non commerciaux, il faut concevoir des moyens d'en estimer la valeur. Comme ces ressources et services ne font pas l'objet d'échanges au sein du marché, leur valeur n'est pas calculée comme l'est celle des ressources commerciales. Leur prix est donc considéré comme étant nul. En revanche, il s'agit là d'une estimation fautive de leur valeur pour la société, d'où l'importance de trouver des façons de leur attribuer une valeur qui soit à la hauteur de leur importance.

Cette information est très importante sur le plan de la planification et de l'évaluation des projets et des programmes, de l'analyse de l'incidence des politiques et de l'élaboration d'indicateurs de rendement qui reflètent des mesures plus générales et plus exactes du « bien-être » économique et social, comme dans le cas des comptes du PIB *vert* de l'Î.-P.-É. Les comptes des entrées-sorties élargis sont source de données indispensables susceptibles de servir à l'apport d'améliorations. La conversion de l'information exprimée en quantités physiques en valeurs économiques, exprimées en dollars, exige l'emploi de diverses techniques de mesures, d'ailleurs aussi diverses qu'elles sont techniques. Une explication détaillée de ce genre de mesure est fournie à l'annexe G²⁹. À partir d'hypothèses raisonnables, la valeur des ressources océaniques non marchandes peut être évaluée.

Pour fournir une idée générale de la valeur économique des écoservices non commerciaux, on peut s'inspirer des résultats d'une évaluation faite par 13 spécialistes, sous la direction de Robert Costanza³⁰. Selon cette étude, le PIB regroupé se chiffrait alors à quelque 18 billions de dollars US alors que la valeur de tous les écoservices regroupés et du capital naturel (et l'évaluation est prudente) était en moyenne de 33 billions de dollars US.

L'étude de Costanza *et al.* estimait la valeur économique de 17 écosystèmes selon 16 biomes. Une ventilation des valeurs estimatives moyennes regroupées des biomes marins et terrestres est présentée au tableau 4.4. Les biomes marins représentent 63 % de la valeur et les biomes terrestres, 37 %.

Cette évaluation était autant une entreprise en politique environnementale qu'en science pure, mais elle souligne néanmoins l'importance de la nature. En raison de faiblesses méthodologiques d'ailleurs admises, l'étude Costanza avait pour but d'alimenter le débat, et non de constituer le fondement d'extrapolations et d'évaluations précises. Toutefois, en ce qui a trait aux études qui s'effectueront à l'avenir à l'Î.-P.-É., l'étude de Costanza *et al.* fournira des conseils sur l'importance d'intégrer l'environnement et l'économie ainsi que des approches dans une foule de domaines qui se prêtent difficilement à une évaluation.

²⁹ La bibliographie contient des renvois à plusieurs études très utiles qui rendent compte des approches en matière d'évaluation économique. Voir Dixon, Scura, Carpenter et Sherman, 1994; OCDE, 1995; Pearce, 1993; Statistique Canada, 1997; et Nations Unies, 2000.

³⁰ Voir Costanza *et al.*, 1997.

Tableau 4.4 : Estimation des valeurs moyennes regroupées des écoservices annuels

Biome	Superficie (million d'hectares)	%	Valeur (milliard de \$ US)	%
MARIN	36 302	64,0 %	20 949 \$	62,9 %
Haute mer	33 200		8 831	
Côtes	3 102		12 568	
Estuaires	180		4 110	
▪ zostère marine/ bancs d'algues	200		3 800	
▪ récifs de corail	62		375	
▪ plateaux continentaux	2 660			
TERRESTRE	15 323	36,0 %	12 319 \$	37,1 %
Forêts	4 855		4 706	
Prairies herbeuses/ pâturages libres	3 898		906	
Milieus humides	330		4 879	
Lacs/rivières	200		1 700	
Déserts et toundras	2 668		-	
Glaces/roc	1 640		-	
Terres labourables	1 400		-	
Zones urbaines	332		128	
TOTAL	51,625	100 %	33,269 \$	100 %

Source : Costanza *et al.*, 1997.

Chapitre V

Conclusions et recommandations

La présente étude fait appel à des méthodes d'évaluation des retombées économiques afin d'estimer l'importance du secteur océanique de l'Île-du-Prince-Édouard. Or, pour offrir une évaluation plus réaliste de la valeur du secteur océanique, il sera nécessaire d'une part, de perfectionner la collecte des données et les techniques d'évaluation afin d'inclure les activités exclues pour le moment en raison de la difficulté d'obtenir des données à leur sujet et d'autre part, d'intégrer les principes de l'économie environnementale.

La conclusion évidente qui ressort de la présente étude est que le secteur océanique contribue de façon très importante à l'économie de l'Î.-P.-É. que sa contribution soit mesurée en fonction du PIB, du revenu des ménages ou de l'emploi. Il importe de souligner, toutefois, que les activités économiques, voire les économies entières, sont dynamiques et changeantes, souvent en réponse à des chocs externes. Le secteur océanique est particulièrement vulnérable à cet égard étant soumis à la fois aux forces naturelles et du marché.

Les industries privées qui sont tributaires de l'océan comme ressource ou qui l'utilisent comme moyen de réaliser leurs activités ou moyen de transport sont très diversifiées. Les principales sont les industries de la pêche, que ce soit la pêche traditionnelle, la transformation du poisson ou l'aquaculture. Le tourisme et le transport maritime jouent également un rôle important. Un certain nombre de petites industries variées ont une contribution appréciable, y compris les ports, la construction, la recherche, la fabrication et la technologie liées à l'océan. Malgré leur taille relativement modeste, certaines de ces industries offrent un potentiel de croissance considérable.

La gestion des grandes ressources océaniques nécessite la participation du gouvernement que ce soit pour veiller au soutien des industries qui en sont tributaires ou à la conservation des systèmes naturels sur lesquels ces ressources reposent. Les ministères à l'échelon fédéral et provincial ont tous un rôle à jouer. La coopération entre les ministères est essentielle pour réduire ou éliminer le chevauchement des efforts.

Le besoin d'adopter une forme quelconque de nouveau paradigme de développement est maintenant très évident. Les systèmes économiques évoluent en faveur de systèmes d'entreprises du savoir souvent par la création d'établissements (universités, gouvernements, etc.) et de grappes industrielles dont les composantes entretiennent des liens étroits entre elles. Cela stimule le développement économique et industriel axé sur l'innovation. Au niveau de masse critique, ces activités peuvent devenir un outil efficace de développement économique. Il y aurait lieu d'étudier davantage l'utilité d'une grappe d'innovation fondée sur les ressources océaniques à l'Île-du-Prince-Édouard.

Il convient également de tenir compte du fait que la présente étude est principalement un exercice de comptabilité économique « traditionnel ». Toute croissance économique entraîne des coûts, mais ceux-ci dans bien des cas ne sont pas reflétés (assumés) par les marchés. Ces coûts sont présents sous forme de pollution, de dégradation environnementale et de perte d'habitats.

De plus, elle s'accompagne souvent d'un coût social mesuré en fonction de la perte au niveau de la communauté. Par exemple, si le stock de poisson de la pêche commerciale s'effondre, les emplois et le revenu découlant de la capture ou de la transformation du poisson disparaissent. Le Canada, et le Canada atlantique en particulier, devrait établir et mettre en œuvre une méthode de comptabilité qui intègre l'économie, l'environnement et les questions sociales.

Pour ce faire, il faudra adopter une approche systémique et créer des comptes des entrées-sorties élargis qui permettront :

- d'intégrer l'économie et l'environnement (tant marin que terrestre) à l'intérieur d'un cadre analytique unique;
- de créer une base de données pour la comptabilisation du coût entier du développement économique;
- de fournir un cadre analytique amélioré qui facilite la planification et la prise de décisions sur le développement durable.

Plusieurs étapes seront nécessaires à la création du cadre élargi des entrées-sorties, notamment :

- la collecte et l'examen de toute l'information disponible sur le fonds de ressources naturelles de l'Île et la détermination de toute nouvelle étude nécessaire;
- la conception d'un modèle des entrées-sorties élargi qui reflète entièrement les interactions entre l'environnement et l'économie à l'Î.-P.-É.;
- la collecte et la présentation d'information quantitative qui décrit les stocks et flux des ressources et des pertes.

Comme l'information provenant des comptes élargis des entrées-sorties sert à des fins administratives, il importe de prêter attention à l'usage qui en est fait afin :

- d'élaborer des indicateurs de l'efficacité environnementale et des ressources reposant sur la base de données sur les ressources et les déchets environnementaux;
- de tenir compte de la valeur économique des biens et services environnementaux dans le rajustement du PIB provincial pour refléter complètement le coût du développement économique;
- de faire l'essai d'approches plus vastes en matière d'évaluation de projets et de programmes et de favoriser une meilleure prise de décisions.

Si l'Île-du-Prince-Édouard veut maintenir et soutenir les progrès économiques du secteur océanique, elle devra accorder une attention soutenue au développement de nouveaux marchés et produits. De plus, elle devra réconcilier l'environnement et l'économie en matière de gestion des ressources et de protection de l'environnement dont celles-ci sont tributaires — l'océan.

ANNEXE A

Sommaire de la qualité des données, des sources de données et des codes de la Classification type des industries

ANNEXE A

Sommaire de la qualité des données, des sources de données et des codes de la Classification type des industries

L'équipe responsable de l'étude s'est efforcée de parvenir à une transparence maximale des données et des méthodes d'estimation. Lorsqu'elle a jugé les données moins fiables ou qu'elle a éprouvé de la difficulté à obtenir les données nécessaires, elle en fait mention.

Pêche traditionnelle

La valeur des quantités débarquées et de l'emploi direct a été fournie par le ministère des Pêches et des Océans (MPO). Le Ministère rend compte des pêcheurs à plein temps (noyau) et à temps partiel (non permanents). Les résultats déclarés en 1999 rendent compte de l'emploi à temps plein de 1 352 personnes et de l'emploi à temps partiel de 3 385 personnes. Les données sur la conversion de l'emploi à temps partiel en équivalent temps plein n'étaient pas fournies. Un facteur de conversion de 4 pour 1 a été utilisé et considéré comme approprié compte tenu de discussions antérieures avec le personnel du secteur des pêches à l'échelon fédéral et provincial sur les études océaniques et côtières effectuées en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick. Ce même rapport de 4 pour 1 a été retenu pour assurer une cohérence avec les études précédentes, mais constitue un écart par rapport au rapport habituel de 1,6 pour 1. L'utilisation du rapport de 4 pour 1 a donné un équivalent temps plein estimé à 2 198 en 1999.

La valeur directe des salaires a été calculée à 0,4837 des quantités débarquées (exigences directes des entrées-sorties de l'Î.-P.-É.). Le revenu moyen calculé tiré de la pêche (1997-1999) se chiffrait à 58,8 millions de dollars. La pêche sportive a été exclue de l'étude pour éviter les comptages doubles. La principale retombée économique de la pêche sportive en mer aurait été attribuable aux pêcheurs à la ligne de l'extérieur de l'Île. Ces touristes ont été pris en compte dans la partie de l'étude consacrée au tourisme en mer.

Les pêcheurs à la ligne de l'Île ont été exclus de l'étude faute de données correspondant à la période visée et parce que les dépenses sont des dépenses discrétionnaires faites à l'Île en dollars qui seraient probablement dépensés ailleurs s'il n'était pas possible de pêcher et qui ont donc une incidence économique nette (+/-) négligeable.

Aquaculture

Les données relatives aux ventes en aquaculture proviennent directement des publications de Statistique Canada n° 21-603, *Statistiques économiques agricoles* et n° 26-603, *Statistiques économiques agricoles – Mises à jour*. Les données relatives aux ventes étaient principalement attribuables à la production de moules, qui est à l'origine de pratiquement 85 % de la production. Les moules et les huîtres forment l'essentiel de la production aquacole de l'Î.-P.-É.

Il s'est avéré difficile d'obtenir des données complètes sur l'emploi et les salaires dans le secteur aquacole. Là encore, les données clés ont été extraites des publications n° 21-603 et 26-603 de Statistique Canada. D'autres données ont été fournies par les cadres du ministère des Pêches, de

l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É. et par des personnes employées dans l'industrie.

Transformation du poisson

La valeur des livraisons dans le secteur de la transformation du poisson provient de la publication de Statistique Canada intitulée *Industries manufacturières du Canada, niveaux national et provincial*, n° de catalogue 31-203. Ces valeurs sont dites « à la sortie de l'usine », c'est-à-dire qu'elles ne tiennent pas compte des marges de transport.

Les données sur l'emploi et les salaires correspondent à l'activité totale indiquée dans la publication n° 31-203 de Statistique Canada; elles incluent les emplois administratifs, de bureau et autres emplois non liés à la production ainsi que l'emploi lié à la production. Les données de 1999 ont été estimées à partir des rapports entre l'emploi et salaires et les livraisons de 1998. Les données sur les livraisons en 1999 ont été tirées de la publication n° 31-001 (tableau 10) et des données contenues dans la publication intitulée *Statistical Review 2000* du ministère du Trésor de l'Î.-P.-É.

À l'origine, les chiffres sur l'exportation des produits de poisson transformés ont été fournis par Industrie Canada et Statistique Canada. Toutefois, tels que déclarés, les chiffres sur les exportations (soit 55 à 60 % de la production) semblaient faibles aux fonctionnaires de l'Î.-P.-É. ainsi qu'aux représentants de l'industrie. Ils ont donc été rajustés en conséquence par Canmac Economics.

Les données fournies par la Division du commerce de Statistique Canada ont confirmé que les exportations de produits de poisson transformés étaient de l'ordre de 55 à 60 % pendant la période visée par l'étude. Cependant, ces chiffres reflètent uniquement les exportations à l'étranger et le rajustement prend en compte les « quasi » exportations interprovinciales et celles soupçonnées. Trois publications de Statistique Canada approfondissent cette question : *Pitfalls in the Use of International Merchandise Trade; Intransit; et Examination of U.S./Canada In-transit Trade Issues*. Ces documents non datés ont été fournis par la Division du commerce international de Statistique Canada.

Le homard est le principal des produits transformés exportés par l'Î.-P.-É. Des entretiens avec des représentants de l'industrie et des fonctionnaires du ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É. ont révélé que les exportations se chiffraient à entre 90 et 95 % de la production pendant la période visée. Toutefois, ces chiffres ont été rajustés à 90 % de la production de produits du poisson transformés, par mesure de modération.

Construction de navires et d'embarcations

Les données sur les livraisons de l'industrie de la construction de navires et d'embarcations ont été compilées à partir de deux sources. Les données sur les livraisons dans l'industrie de la construction de navires et d'embarcations étaient présentées, pour 1997 et 1998, dans la publication n° 31-203 de Statistique Canada. La production en 1999 a été estimée par Canmac Economics Ltd., principalement d'après les données sur les livraisons mensuelles présentées au tableau 10 de la publication n° 31-001 de Statistique Canada. Cependant, les données mensuelles ne rendaient compte que des chiffres de production; par conséquent, les données sur l'emploi et

les salaires en 1999 ont été estimées d'après les rapports entre l'emploi et salaires et les livraisons de 1998.

Comme dans le cas des produits transformés du poisson, les données premières sur les exportations ont été fournies par Industrie Canada et Statistique Canada. Elles reflètent uniquement les exportations à l'étranger (marché de moindre taille pour l'Î.-P.-É.), et non les exportations « interprovinciales », principal marché d'écoulement à l'extérieur de l'Île. Les exportations ont donc été ramenées à 50 % des ventes, conformément à une récente étude de l'APECA intitulée *A Profile of the PEI Boat Manufacturing Industry*³¹.

Fabrication liée à la technologie maritime

Les données sur les ventes, l'emploi et les salaires dans le secteur de la fabrication liée à la technologie maritime se sont avérées difficiles à trouver. Parce que ce secteur est restreint, Statistique Canada ne consigne pas de données à son sujet. Une liste des entreprises de fabrication liée à la technologie maritime a été extraite d'une base de données créée pour le ministère des Pêches et des Océans, *La contribution des industries de l'océan du Canada à l'économie du pays 1988-1996* (1998) et du *Répertoire en direct des entreprises* (2001) et du *Directory of Manufacturers and Processors* (2000). D'autres renseignements ont été glanés au cours de discussions avec des fonctionnaires. Une enquête a été faite auprès du personnel des entreprises recensées (80 % par voie d'entrevue personnelle, 20 % par voie de sondage téléphonique). Des données ont été recueillies sur les indicateurs clés, mais en raison de la réticence de certaines des personnes consultées au sujet des données sur les ventes, une échelle a été compilée et la moyenne a été retenue.

Transport maritime

On ne disposait pas de données, publiées ou sous une autre forme, sur les sorties, l'emploi et les salaires en ce qui a trait aux services de traversiers ou au pont de la Confédération. Les données ont donc été dérivées indirectement. Northumberland Ferries et le CTMA Group ont fourni des données sur le coût d'exploitation total et ces chiffres ont servi au calcul des sorties, de l'emploi et des salaires pour la période 1997-1999.

Les données sur le pont de la Confédération se sont avérées beaucoup plus difficiles à obtenir. Les entrevues directes ont permis de recueillir de l'information seulement sur l'emploi; des sources secondaires ont donc été consultées. Les estimations des ventes ont été calculées à partir de l'information sur les péages obtenue de Strait Crossings Inc. et les estimations de la circulation tirées du *PEI Statistical Review 2000*. Les salaires ont été estimés en fonction des chiffres réels sur l'emploi et d'un salaire moyen calculé³².

Services de construction maritime

Les données sur les sorties existaient en version publiée pour les activités liées à la construction maritime dans *Dépenses en immobilisations par type d'actif*, de Statistique Canada, n° 61-223 au catalogue. Les niveaux d'emploi et des salaires ont été estimés en reprenant les rapports entre les salaires et la construction totale du modèle des entrées-sorties (exigences directes) et en

³¹ APECA, 2001.

³² Voir Gardner Pinfold Consulting Economists Ltd., 1993.

appliquant le taux moyen de rémunération dans le secteur de la construction de l'Î.-P.-É. aux données sur les salaires.

Ports et havres

Les mouvements de fret ont été utilisés comme variable substitutive des sorties aux ports. Des données sur les mouvements de fret se trouvaient dans la publication n° 54-205 de Statistique Canada. Les données sur les salaires dans les ports ont été tirées d'une étude effectuée par le Prince Edward Island Ports Study Group (1999). Pour estimer le niveau d'emploi, le salaire annuel moyen dans le secteur des transports a été appliqué aux données sur les salaires. Le rapport (1999) entre l'emploi et salaires et le fret a servi à estimer les données sur les salaires et l'emploi pour 1996-1998.

Recherche et autres services liés à l'océan

Les données sur les ventes, l'emploi et les salaires dans le secteur de la recherche et autres services liés à l'océan ont été recueillies au cours d'entrevues directes et par le biais d'une étude effectuée pour le Collège vétérinaire de l'Atlantique (CVA) par le Conseil économique des provinces de l'Atlantique (CEPA, 2000). AVC Inc. est le volet d'activité commerciale et de recherche du Collège. Des données existaient sur l'ensemble du CVA, mais elles ont dû être manipulées pour refléter uniquement les services de recherche liés à l'océan. L'étude du CEPA a révélé qu'environ 34 % des fonds du CVA consacrés à la recherche visaient des activités liées à l'océan. Ce pourcentage a été appliqué aux données recueillies au cours des entrevues directes pour déterminer la part des activités liées à l'océan du CVA et d'AVC Inc.

D'autres organismes de recherche de l'Île, dont l'Université de l'Î.-P.-É., le PEI Food Technology Centre, le Conseil national de recherches et l'entreprise privée ont été sollicités pour recueillir des données sur les dépenses respectives, l'emploi et les salaires liés à l'océan.

Tourisme en mer

Il n'existait pas de données directes sur le tourisme en mer, c'est pourquoi des méthodes indirectes ont dû être utilisées pour estimer les sorties, l'emploi et les salaires. L'enquête annuelle de 1999 sur les sorties de l'industrie touristique a été consultée pour recenser les raisons invoquées par les touristes pour expliquer leur visite à l'Î.-P.-É. Ces données ont permis de calculer qu'environ 35 % des touristes mentionnaient une activité liée à l'océan comme principale raison de leur visite à l'Î.-P.-É. Il ne faut pas en déduire que 65 % des touristes n'ont pas pris part à une telle activité puisque 60 % se sont rendus à la plage, ont dégusté un souper de homard ou ont observé des oiseaux, etc., mais il ne s'agissait pas là de la principale raison qui les avaient incités à visiter l'Î.-P.-É. Le revenu associé produit par les dépenses liées aux activités touristiques en mer a été estimé au moyen des exigences directes du modèle des entrées-sorties visant les services de voyage et d'hébergement. L'emploi ETP a été calculé d'après le salaire annuel moyen dans l'industrie des services de l'Î.-P.-É.

Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.

Le Ministère a fourni des données sur les dépenses, l'emploi et les salaires.

Tourisme Î.-P.-É.

Les données sur les activités liées à l'océan ont été dérivées des rapports annuels et d'entrevues personnelles avec des responsables de Tourisme Î.-P.-É. La part des activités ministérielles consacrée au secteur océanique n'était pas disponible comme telle dans la mesure où toutes les dépenses sont générales, sauf dans le cas de campagnes précises comme Golf Links PEI, consacrée aux terrains de golf de l'Île. La même méthode employée pour calculer l'activité touristique a donc été utilisée pour la répartition des activités liées à l'océan. En se fondant sur les enquêtes à la sortie de l'industrie touristique, l'activité ministérielle a été répartie selon le pourcentage de touristes ayant mentionné une activité liée à l'océan comme principale raison de leur visite à l'Î.-P.-É.

Ministère des Pêches et des Océans

Les données sur les dépenses, l'emploi et les salaires correspondaient aux activités du MPO à l'Île-du-Prince-Édouard et étaient basées sur les estimations directes pour la région du Golfe et la région des Maritimes de la Division de la planification et de l'analyse financière du MPO.

Environnement Canada

Les données sur les dépenses, l'emploi et les salaires ont été estimées d'après l'information écrite et des entrevues auprès du personnel du bureau de l'Île d'Environnement Canada.

Parcs Canada

Les données sur les dépenses, l'emploi et les salaires ont été fournies par le personnel du bureau de Charlottetown de Parcs Canada. Les données sur l'emploi étaient ventilées selon les effectifs à plein temps, saisonnier et d'étudiants. L'équivalent temps plein a été calculé en fonction d'un rapport de 2 pour 1 dans le cas de l'emploi saisonnier et de 4 pour 1 dans le cas de l'emploi d'étudiants.

Classification type des industries (CTI)

La Classification type des industries (CTI), en ce qu'elle s'applique aux industries et aux secteurs visés par cette étude, est citée ci-dessous. Les codes CTI sont basés sur les codes CTI de 1980 de Statistique Canada qui sont recensés dans la publication n° 12-501F. Depuis 1998-1999, le Canada, le Mexique et les États-Unis ont adopté le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Des tableaux de concordance (distribués par Statistique Canada) seront nécessaires dans le cadre de projets futurs souhaitant reproduire la présente étude.

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

Industrie	Titre	CTI	Remarque
Pêche traditionnelle	Industrie de la pêche en eau salée	0311	
Aquaculture	s/o	s/o	
Transformation du poisson	Industrie de la transformation du poisson	1021	
Construction de navires	Industrie de la construction et de la réparation de navires	3271	Groupée avec 3281
Construction d'embarcations	Industrie de la construction et de la réparation d'embarcations	3281	Groupée avec 3271
Fabrication liée à la technologie marine	Cette section englobe divers codes CTI. Les catégories principales (à deux chiffres de la CTI) qui pourraient viser ce secteur, ainsi que les sous-catégories appropriées (quatre chiffres), suivent.		
Technologie maritime	Fabrication des produits métalliques	30	
	Industries des chaudières à pression et échangeurs d'air	3011	
	Industrie des réservoirs en métal (épais)	3021	
	Industrie des tôles fortes	3022	
	Autres industries de la fabrication d'éléments de charpentes métalliques	3029	
	Industrie du revêtement sur commande de produits en métal	3041	
	Industrie des récipients et fermetures en métal	3042	
	Autres industries de l'emboutissage et du matriçage des produits en métal	3049	
	Industrie des fils et des câbles métalliques	3052	
	Autres industries des produits en fil métallique	3059	
	Industrie de la quincaillerie de base	3061	
	Industrie des outils et instruments	3063	
	Autres industries d'articles de quincaillerie, d'outillage et de coutellerie	3069	
	Ateliers d'usinage	3081	
	Industrie des soupapes en métal	3092	
	Autres industries des produits en métal n.c.a.	3099	
	Industrie de la machinerie	31	
	Industrie du matériel commercial de réfrigération et de congélation	3121	
	Industrie des compresseurs, pompes et ventilateurs	3191	
	Industrie des turbines et du matériel de transmission d'énergie mécanique	3194	
	Autres industries de la machinerie et de l'équipement n.c.a.	3199	
	Industrie du matériel de transport	32	
	Autres industries du matériel de transport	3299	

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

Industrie	Titre	CTI	Remarque	
Technologie maritime (suite)	Industries des produits électriques et électroniques	33		
	Industrie de l'équipement de télécommunication	3351		
	Industrie des pièces et de composants électroniques	3352		
	Autres industries de matériel électronique et de communication	3359		
	Industrie des transformateurs électriques	3371		
	Industrie du matériel électrique de commutation et de protection	3372		
	Autres industries de matériel électrique d'usage industriel	3379		
	Industrie des fils et câbles électriques et de communication	3381		
	Industrie des accumulateurs	3391		
	Industrie des dispositifs de câblage non porteurs de courant	3392		
	Autres industries de produits électriques n.c.a.	3399		
		Industries chimiques et des produits chimiques	37	
		Industrie des matières plastiques et des résines synthétiques	3731	
		Industrie des peintures et vernis	3751	
		Industrie des savons et composés pour le nettoyage	3761	
		Autres industries de produits chimiques n.c.a.	3799	
		Autres industries manufacturières	39	
		Industrie des instruments d'indication, d'enregistrement et de commande	3911	
		Autres industries des instruments et produits connexes	3912	
		Autres industries de produits manufacturés n.c.a.	3999	
Services de transport par eau	Traversiers	4542		
	Industrie de l'entretien des routes, rues et ponts	4591	Ponts seulement	
Construction maritime	Autre construction industrielle	4119		
	Autre construction lourde	4129		
Ports et havres	Industrie de l'administration portuaire	4552		

La valeur du secteur océanique pour l'économie de l'Î.-P.-É.

Industrie	Titre	CTI	Remarque
Recherche et autres services	Services d'informatique	7721	
	Bureaux de conseils en gestion	7771	
	Autres services aux entreprises	7799	
	Gestion de la recherche (fédéral)	8176	
	Gestion de la recherche	8276	
	Autres services d'enseignement	8599	
Tourisme	Hôtels et auberges routières	9111	
	Motels	9112	
	Camps et cabines pour touristes	9113	
	Petits hôtels	9114	
	Restaurants avec permis de boissons	9211	
	Restaurants avec permis de boissons (y compris les restovolants)	9212	
	Services de mets à emporter	9213	
	Traiteurs	9214	
	Location de bateaux et ports de plaisance	9654	
Administration publique	Fédérale, divers	81XX	
	Provinciale, divers	82XX	

ANNEXE B

Modèle des entrées-sorties (E-S) de l'Î.-P.-É.

ANNEXE B

Modèle des entrées-sorties (E-S) de l'Î.-P.-É.

L'analyse interindustrielle (entrées-sorties) a été conçue par l'économiste Wassily Leontief dans les années 1930. Elle constitue une représentation empirique d'une théorie générale de la production fondée sur la notion de dépendance économique mutuelle. La table des entrées-sorties élaborée à l'origine par Leontief montrait comment chaque secteur de l'économie dépend de tous les autres secteurs (y compris les ménages), soit pour lui fournir ses entrées, soit pour acheter ses sorties. Même aujourd'hui, cette caractéristique demeure à la base de tous les modèles des E-S.

Aux fins de la présente étude, des simulations ont été effectuées avec le modèle des entrées-sorties de l'Île-du-Prince-Édouard formulé par Canmac afin de mesurer les effets directs, indirects et induits associés au secteur océanique de l'Î.-P.-É.

Dans un modèle des E-S, chacune des industries de l'économie locale dépend, en principe, de toutes les autres industries pour l'approvisionnement en biens intermédiaires. Au bout du compte, le modèle des E-S a pour fonction de retracer la progression de la demande dans l'ensemble de l'économie. En revanche, les opérations du modèle sont quelque peu limitées. D'abord, les fonctions de production industrielle sont linéaires et les entrées doivent être utilisées en proportions fixes. Autrement dit, les économies et les déséconomies d'échelle sont interdites parce qu'elles exigeraient le calcul complexe de fonctions non linéaires reflétant les rapports compliqués et rapidement changeants entre les industries. Ensuite, un principe admis, et généralement restrictif, des modèles des E-S suppose que les prix et les salaires sont fixes et que l'approvisionnement de biens intermédiaires et de produits finaux est illimité. Enfin, l'élaboration du modèle des E-S exige beaucoup de temps et peut donc refléter des rapports économiques qui sont légèrement dépassés au moment de leur application.

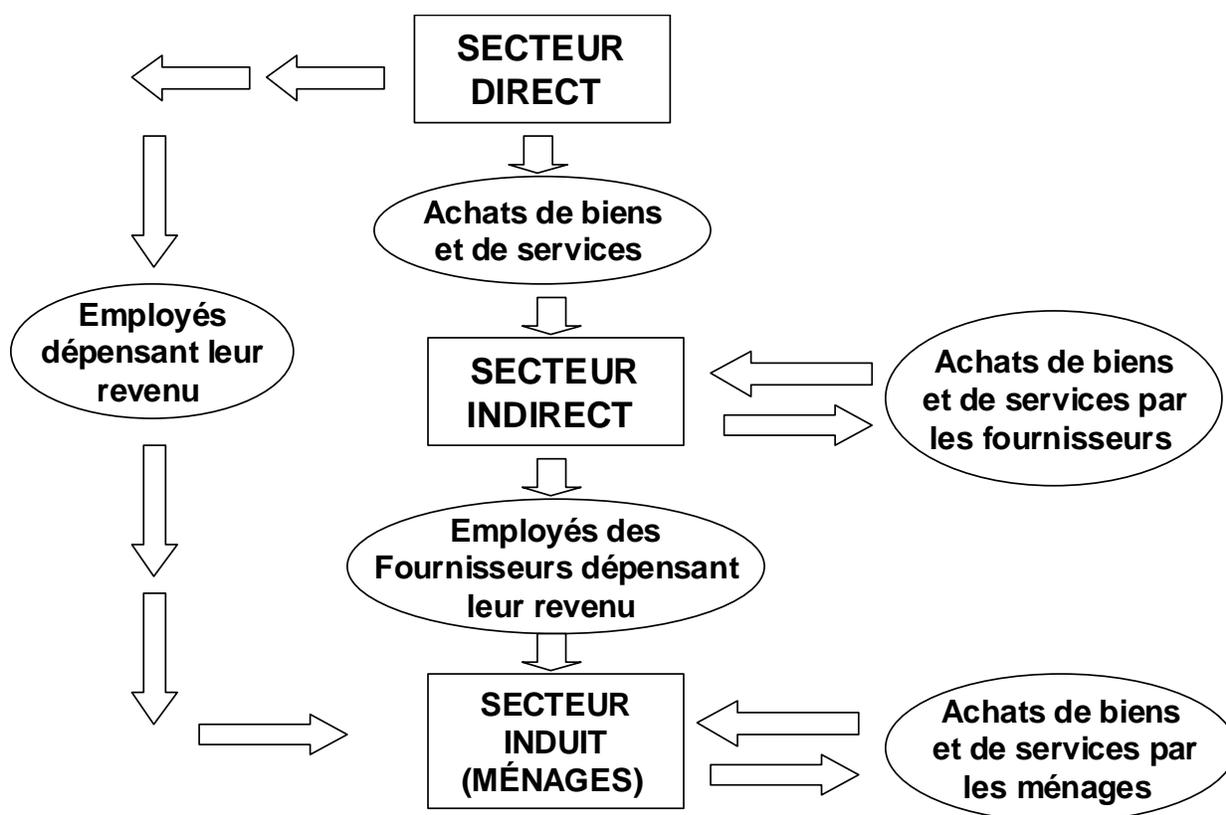
De nos jours, il existe des tables des E-S pour une quarantaine d'économies nationales et le nombre de tables visant les économies régionales et locales augmente rapidement. L'avènement des ordinateurs et les calculs qu'ils effectuent efficacement se prêtent à une décomposition poussée de l'industrie, ce qui est source d'une foule de détails sur les transactions économiques qui prennent place au sein de l'économie et permet de mieux saisir les mouvements de la demande dans l'économie. Ce phénomène est souvent simulé sous forme de « choc », par une augmentation ou une baisse de 10 ou 20 % de la demande.

Le modèle des E-S rend compte des répercussions sous forme d'effets directs, indirects et induits. Dans le contexte de la présente étude, l'effet direct est défini comme la valeur totale des sorties de l'activité spécifiquement liée à l'océan (selon les données expliquées au chapitre II du présent rapport). L'effet indirect est défini comme la valeur totale des sorties des autres industries de l'Î.-P.-É. qui alimentent l'industrie océanique. Cet approvisionnement englobe les « fournisseurs des fournisseurs », c'est-à-dire que la demande de biens et de services fait intervenir à la fois les fournisseurs directs de l'industrie océanique, et la demande de ses fournisseurs. L'effet induit renvoie aux sorties industrielles supplémentaires qui sont le fait des ménages qui dépensent leur revenu gagné dans l'industrie océanique ou fournissent des entrées à l'industrie océanique (en l'occurrence, aux étapes directe et indirecte). La valeur économique

totale de l'industrie océanique de l'Î.-P.-É. est donc mesurée par la somme des ventes directes, indirectes et induites. Ce processus est illustré à la figure B.1, à la page suivante.

Le Canada atlantique jouit d'antécédents enviables en ce qui a trait à l'utilisation et à la création du modèle régional des E-S. Grâce aux travaux d'avant-garde effectués par Kari Levitt, le Canada atlantique a compté parmi les premières régions du Canada, voire de l'Amérique du Nord, à disposer de modèles des E-S propres à une région ou à une province. Les tables des E-S de l'Île-du-Prince-Édouard ont été mises à jour en 1974, en 1979 et encore en 1989. La mise à jour de tables si volumineuses n'est pas une mince affaire. Le dernier modèle des E-S a l'appui du ministère du Trésor de l'Î.-P.-É. qui s'en sert activement à des fins d'analyse des politiques.

Figure B.1 : Processus de l'incidence économique



Source : Canmac Economics Ltd.

ANNEXE C

Multiplicateurs des entrées-sorties (E-S) de l'Î.-P.-É.

ANNEXE C

Multiplicateurs des entrées-sorties (E-S) de l'Î.-P.-É.

Les multiplicateurs retenus pour calculer le produit intérieur brut (PIB) et le revenu du ménage sont énumérés au tableau C.1. Ces multiplicateurs ont été élaborés par Canmac Economics Limited pour mettre à jour les multiplicateurs des entrées-sorties (E-S) de 1990 de Statistique Canada représentant la version la plus récente offerte par ce Ministère. Ils ont été élaborés pour être appliqués au modèle des entrées-sorties de l'Île-du-Prince-Édouard conçu à l'interne par Canmac.

Les multiplicateurs sont appliqués aux données sur les sorties (ventes/dépenses) pour estimer le PIB direct et total (direct + indirect + induit) et le revenu total des ménages (direct + indirect + induit). Les données directes sur le revenu des ménages et l'emploi sont compilées à titre d'indicateurs économiques clés. L'équivalent temps plein total est calculé en divisant l'incidence totale du revenu des ménages par le salaire annuel moyen à l'Î.-P.-É., soit 26 584 dollars.

Tableau C.1			
Multiplicateurs des entrées-sorties (E-S) de l'Î.-P.-É.			
	Coefficient du PIB direct	Multiplicateur du PIB total	Multiplicateur du revenu total des ménages
Secteur privé			
Pêche traditionnelle	0,4770	0,6579	0,5937
Aquaculture	0,4362	0,6579	0,3656
Transformation du poisson	0,2557	0,7871	0,5721
Construction de navires et d'embarcations	0,3458	0,5353	0,4627
Fabrication liée à la technologie maritime	0,4083	0,7374	0,4787
Transport maritime	0,4731	0,5847	0,2056
Services de construction maritime	0,6000	0,8669	0,7128
Ports et havres	0,4986	0,8417	0,7444
Recherche et autres services	0,7938	0,8810	0,4643
Tourisme en mer	0,5572	0,8329	0,5369
Gouvernement			
Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É.	0,4261	0,5927	0,5445
Tourisme Î.-P.-É.	0,2798	0,3891	0,3886
Ministère des Pêches et des Océans	0,5600	0,7789	0,6740
Environnement Canada	0,4886	0,6796	0,6050
Parcs Canada	0,6324	0,8796	0,7442

ANNEXE D

Fonctions non commerciales de l'océan

ANNEXE D

Fonctions non commerciales de l'océan

Les cinq exemples qui suivent sont présentés dans le but d'illustrer comment les fonctions non commerciales de l'océan peuvent constituer une valeur économique pour l'Î.-P.-É. Ils sont : (1) le recyclage global des matériaux, (2) la transformation, la détoxification et la séquestration (stockage) des polluants et des rejets de la société, (3) le soutien des loisirs, du tourisme et des industries desservant les retraités qui sont liés à l'océan et aux côtes, (4) la mise en valeur et l'appréciation des terres du littoral et (5) l'apport de valeurs culturelles et scientifiques futures³³.

Recyclage global des matériaux

La biosphère terrestre est affectée par des procédés géochimiques mondiaux dont elle dépend, procédés qui assurent le cycle des matériaux nécessaires à la vie. La biosphère terrestre est liée à la terre, à l'atmosphère et à la mer par des procédés fondamentaux qui déplacent et transforment les éléments³⁴. Par conséquent, la dépendance mutuelle de la terre, de l'atmosphère et de la mer ne peut être ignorée. En dépit des nombreux phénomènes naturels qui perturbent les procédés géochimiques, l'incidence de l'activité humaine sur le carbone et le cycle du carbone pose un problème particulier. Les systèmes océaniques sont particulièrement importants à cet égard parce que sans vie marine, la répartition du carbone dans le roc, dans l'atmosphère et dans les eaux océaniques serait profondément altérée. Le cas échéant, attribuable à la destruction par l'être humain d'importants éléments de l'écosystème océanique, les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, comme le CO₂, augmenteraient, provoquant des variations dramatiques des températures à l'échelle de la planète, des changements de précipitation et de productivité du sol, une augmentation du niveau de la mer et des inondations côtières. L'Î.-P.-É., province encerclée par un océan dont elle dépend, a tout intérêt à faire sa part pour protéger cette fonction non commerciale de la nature car sa survie, actuelle et future, en dépend.

Transformation, détoxification et séquestration des rejets

Directement et indirectement, les océans servant de dépôt, ou de puits, où sont déposés les matériaux rejetés par l'activité humaine. Même si le déversement direct de déchets dans les eaux territoriales est interdit par la plupart des pays, il demeure que cette interdiction est souvent mal contrôlée et imposée. Les rejets indirects dans les océans sont le fait des émissions dans le sol, dans les cours d'eau et dans l'air. Les écosystèmes aquatiques parviennent à neutraliser une partie des effets nuisibles de ces rejets par la transformation, la détoxification ou la séquestration.

La transformation se produit, par exemple, lorsque les réseaux municipaux de déversement des eaux d'égout dégagent dans les écosystèmes aquatiques d'importantes quantités de substances nutritives inorganiques, comme l'azote et le phosphore. De même, les pluies acides rejettent dans les eaux côtières et de mer les substances nutritives azotées dégagées par la combustion de combustibles fossiles. La transformation de ces rejets de sorte qu'ils ne sont plus nuisibles (par exemple en stimulant la production de phytoplancton) est un précieux service rendu par la nature.

³³ Dans cette section, l'auteur se fie sur deux chapitres dans Daily, 1997, par Peterson et Lubchenco et par Kaufman et Dayton.

³⁴ Voir Peterson et Lubchenco, 1997, p. 178.

Cependant, lorsque la décharge de substances nutritives excède la capacité d'assimilation, il y a risque d'eutrophisation nuisible, susceptible d'entraîner la perte d'écoservices résultant de l'épuisement d'oxygène et de la prolifération d'algues. Certaines algues sont toxiques pour d'autres espèces marines (c'est le cas de la marée rouge). La mort des poissons sauvages et la perturbation de l'aquaculture peuvent être coûteux pour les industries océaniques.

Le fonctionnement naturel des écosystèmes marins suffit parfois à détoxiquer les rejets. C'est ainsi que la nature rend service, par exemple en neutralisant les composés élémentaires du pétrole qui présentent des risques pour la santé humaine. Cette réaction survient lorsque des déchets pétroliers s'infiltrent dans les systèmes aquatiques (du fait de déversements ou des fuites de moteurs par exemple) et se déposent au fond d'un estuaire ou d'un océan, où des microbes naturellement présents détoxiquent les composés dangereux, principalement en les décomposant en gaz carbonique et en eau.

D'autres rejets toxiques, comme les BPC, ne sont pas si susceptibles de dégradation et de transformation par les écosystèmes océaniques. Dans une mesure plus ou moins grande, les écosystèmes des estuaires et marins peuvent servir à « stocker » ces substances sous forme de sédiments de sorte qu'elles sont biologiquement inactives à moins d'un dérangement physique.

Importance de l'écosystème océanique pour le tourisme, les loisirs et la retraite

Outre les pêches et l'aquaculture, le tourisme est l'industrie de l'Î.-P.-É. qui est la plus manifestement liée aux écosystèmes côtiers naturels. Le tourisme s'assortit généralement d'usages non commerciaux des écosystèmes côtiers naturels. Bien des raisons incitent les touristes à se rendre à l'Île-du-Prince-Édouard : la pêche sportive, l'observation des oiseaux, la photographie de la nature, les sports aquatiques, l'appréciation de la flore et faune marine et des espèces végétales, les promenades sur les plages, la contemplation du lever et du coucher du soleil sur la mer. Ces biens environnementaux ont souvent beaucoup d'influence sur le choix individuel d'un endroit où vivre sa retraite. Manifestement, le tourisme, les loisirs et la retraite sont assortis d'une valeur économique qui dépend de l'intégrité et de la qualité de l'écosystème, en dépit du fait que ces qualités ne sont pas, pour l'instant, l'objet d'échanges commerciaux.

Mise en valeur et appréciation des terres du littoral

La quantité et la qualité des agréments fournis par l'océan et les systèmes de ressources côtiers ont une incidence critique sur la valeur des propriétés qui longent la côte. En fait, à bien des endroits, la congestion nuit au caractère désirable de ces endroits parce que le nombre de gens, et les déchets qu'ils produisent, dégradent l'environnement et aussi parce que la concentration de population entrave la façon dont chaque personne, à titre individuel, aime faire l'expérience de la nature. La valeur de l'immobilier à l'Î.-P.-É. reflète la qualité de l'environnement.

Valeurs culturelles et scientifiques futures

Les écosystèmes marins occupent une place importante dans la culture de l'Î.-P.-É. De tout temps, les habitants de l'Île vivent avec la mer, y puisent leur subsistance (pêche), l'empruntent pour se déplacer et s'adonnent à des loisirs aquatiques. Les écosystèmes naturels constituent également un fonds d'information scientifique qui est en soi un capital naturel, lequel pourra être exploité à l'avenir comme source de richesses et pour améliorer le bien-être des habitants de l'Île. Si ce fonds d'information n'est pas protégé et mis en valeur, le patrimoine naturel de l'Île en sera appauvri.

ANNEXE E

La transition d'un modèle de production linéaire à une perspective systémique

ANNEXE E

La transition d'un modèle de production linéaire à une perspective systémique

Le schéma présenté à la figure E.1 illustre une économie véritablement « circulaire » (fermée), soit le modèle du bilan des matériaux³⁵. Ce modèle inclut des boucles de rétroaction qui illustrent le lien entre l'économie et l'environnement ainsi que l'application des deux principes de la thermodynamique. La ligne supérieure, considérée indépendamment du reste, illustre un modèle de production linéaire selon lequel les ressources (**R**) sont extraites de la nature, transformées par des procédés de production techniques (**P**) puis utilisées par les consommateurs (**C**) qui retirent de cette consommation une satisfaction ou un usage (**U**).

Comme énergie et matière ne sont ni créées ni détruites par le procédé de leur emploi (premier principe de la thermodynamique), il y a lieu de comptabiliser la source des ressources et la dépense de déchets. Les ressources (**R**) peuvent être divisées en ressources non renouvelables (**ER**) et en ressources renouvelables (**RR**)³⁶, ce qui tient compte tant des aspects commerciaux que non commerciaux, c'est-à-dire qu'elles englobent aussi les actifs environnementaux non commerciaux. Ce schéma montre que l'utilisation des ressources (**R**), la production (**P**) et la consommation (**C**) génèrent toutes des rejets (**W**). Cependant, l'environnement fournit les services d'assimilation (**A**) des rejets. Par conséquent, la nature peut sans risque assimiler ces rejets, jusqu'à concurrence de sa capacité d'assimilation (**A**).

La figure E.1 révèle également que les réserves de ressources renouvelables (**RR**) peuvent être conservées au même niveau, voire enrichies, lorsque le taux de récolte (**h**) est inférieur au taux de rendement (**y**), c.-à-d. $h < y$. Lorsque le taux de récolte dépasse le taux de rendement (soit $h > y$), les réserves de ressources renouvelables diminuent. Le problème diffère légèrement dans le cas des ressources épuisables (**ER**) dans la mesure où toute utilisation suppose un taux de récolte supérieur au taux de rendement. Autrement dit, les réserves de ressources épuisables diminuent et il incombe dès lors aux responsables de la prise de décisions de décider du taux approprié de diminution de ces réserves. L'utilisation des ressources, tant renouvelables que non, est susceptible d'appauvrir tant les ressources présentant un intérêt commercial que la capacité de production sous-jacente de la nature qui a créé ces ressources au départ.

La notion de capacité d'assimilation (**A**)³⁷ laisse entendre que si les rejets déversés dans l'environnement sont excessifs ($W > A$), les écosystèmes qui assurent cette capacité d'assimilation sont endommagés. L'exemple le plus frappant est celui des substances dégagées dans l'air qui détruisent la couche d'ozone et qui dès lors laissent des rayonnements nuisibles parvenir jusqu'à la surface de la Terre. Lorsque les dépôts de rejets sont inférieurs à la capacité

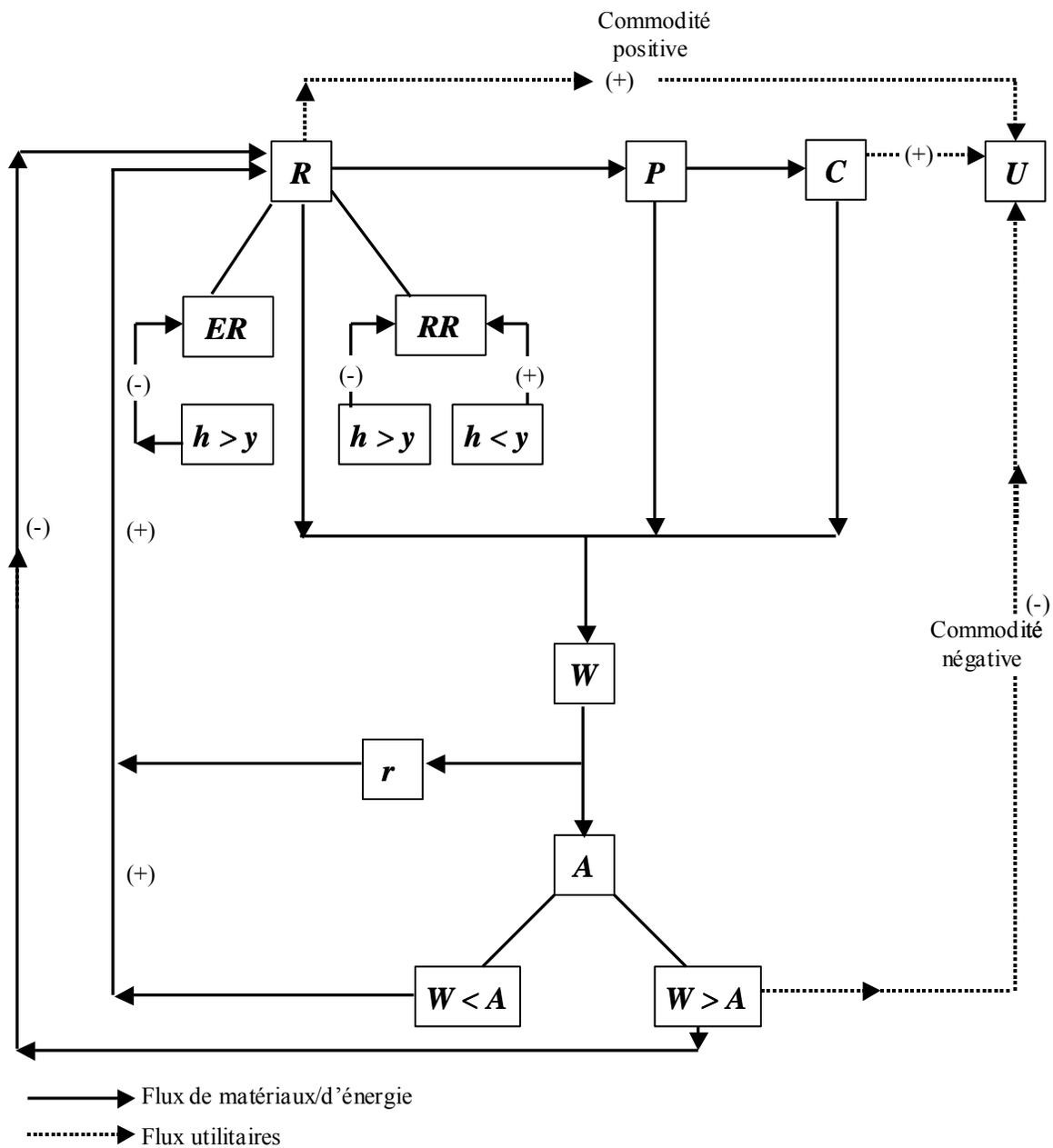
³⁵ Le schéma montre comment toute la matière et toute l'énergie sont comptabilisées au sein d'un système de production, en termes de réserves et de flux, et reflète les boucles de rétroaction caractéristiques d'un système véritablement circulaire. Ce modèle est conforme aux principes de la thermodynamique.

³⁶ Dans le cas présent, ressources renouvelables inclut aussi les ressources soutenues.

³⁷ Il faut reconnaître qu'il n'existe pas de chiffre global unique correspondant à A et qu'il n'en existera jamais. Les écosystèmes qui entrent en jeu sont assortis d'échelles très diverses. Par conséquent, le rapport entre A et W doit être calculé pour chacun des écosystèmes visés.

d'assimilation de l'environnement ($W < A$), l'intégrité des écosystèmes est préservée de sorte que ceux-ci peuvent continuer d'assurer les services d'assimilation des rejets; une boucle de rétroaction montre que le fonds de ressources s'en trouve enrichi (**R**). Autrement dit, les services environnementaux, ou écoservices, de ce type se trouvent à opérer comme une ressource renouvelable.

Figure E.1 : L'économie circulaire : modèle du bilan des matériaux



Source : Pearce et Turner, 1990, p. 40.

Le second principe de la thermodynamique est évident dans la boucle de recyclage des ressources (**r**), qui signifie que les rejets peuvent être récupérés pour effectuer un autre travail productif. Dans un sens, on se trouve alors à enrichir les réserves de ressources. Toutefois, le principe de l'entropie indique qu'il est impossible de récupérer toute l'énergie et toute la matière de départ et que des pertes sont inévitables (**W**). Enfin, on remarque des boucles de rétroaction de la commodité positive et négative. Le fonds de ressources (**R**) assure également les « fonctions d'information de la nature » qui fournissent aux populations humaines une satisfaction ou un usage (**U**). Par contre, lorsque les dépôts de rejets excèdent la capacité d'assimilation de l'environnement ($W > A$), l'appauvrissement environnemental qui résulte est considéré comme une perte de satisfaction ou d'usage (**U**) pour les populations humaines.

Ce modèle conceptuel se trouve donc à convertir le modèle de production linéaire en une représentation systémique de l'interaction entre l'économie et l'environnement. Cette approche est celle qui doit être retenue dans le cadre de travaux futurs, afin de cerner la valeur et l'importance des ressources océaniques et côtières pour les économies nationale, provinciales et régionales. Lorsque cette perspective est adoptée, la dépendance mutuelle entre la terre et la mer devient très évidente.

ANNEXE F

Élargissement des systèmes des entrées-sorties avec les comptes de l'environnement et des ressources

ANNEXE F

Élargissement des systèmes des entrées-sorties (E-S) avec les comptes de l'environnement et des ressources

Comme la configuration des comptes des E-S est générale, ceux-ci reflètent uniquement les flux d'échanges commerciaux entre les industries. Cette structure est illustrée à la figure F.1 par la matrice principale délimitée par l'encadré en caractères gras. Sous leur forme la plus détaillée, les comptes des E-S canadiens englobent 216 groupes industriels (**A**), 637 groupes de marchandises (**B**) et 136 catégories de demande finale (**D**). Comme les comptes des E-S sont regroupés en fonction des classifications types des produits et des industries, ils reflètent une structure économique qui ne met pas en évidence les industries à caractère océanique. Le genre de recherches effectuées dans le cadre de la présente étude sur l'Î.-P.-É. vise à rajuster les comptes pour qu'ils reflètent la perspective océanique. Toutefois, les rajustements qui ont été faits se limitent aux transactions commerciales.

Figure F.1 : Table des entrées-sorties élargies, tenant compte des marchandises environnementales

	Marchandises	Industries	Demande finale	Total	Rejets de déchets dans l'environnement
Marchandises		A	D	F	N
Industries	B			G	O
Entrées primaires		C	E	H	
Totaux	K	L	M	J	P
Écomarchandises	Q	R		S	

Source : Pearce et Turner, 1990

Au cours des 10 à 15 dernières années, bien des pays et des organismes internationaux ont accompli des progrès remarquables quant à la conception de comptes satellites qui permettent de lier l'information commerciale issue du marché à l'information non commerciale sur l'environnement et les ressources. Ce lien est illustré à la figure F.1 par les données d'entrées sur les marchandises (ressources) environnementales (**Q**, **R** et **S**), et les sorties sous forme de dépôts de rejets dans l'environnement (**N**, **O** et **P**). Il s'agit d'une reconnaissance des fonctions de source et de puits de la nature. Toutefois, le coût de ces comptes satellites n'est pas évalué en employant une méthode unique et uniforme. Par exemple, certains sont exprimés en unités monétaires, d'autres en fonction de mesures du poids physique, du volume ou de l'énergie. Néanmoins, les comptes satellites permettent d'étudier le lien entre la structure économique et des fonctions clés de l'environnement.

Les Nations Unies (NU), l'OCDE et plusieurs pays, dont le Canada, les pays du Nord, l'Australie, l'Allemagne, les Pays-Bas et la France, ont entrepris des travaux sur le sujet. En général, ces travaux se sont inscrits dans la même veine que les méthodes normalisées de comptabilité environnementale et économique élaborées par les NU³⁸ et y ont contribué. Cependant, l'envergure complète et le degré de détail de ces comptes satellites demeurent des questions qui sont en train d'être approfondies.

Comptes des réserves de ressources naturelles

Divers comptes des réserves de ressources naturelles ont été élaborés par différents pays. Souvent, ils reflètent les ressources qui sont les plus importantes pour chaque pays³⁹, soit, en général :

- les forêts,
- la terre (qualité du sol),
- l'actif du sous-sol (minerais),
- les ressources aquatiques (pêches),
- les ressources aquatiques (réserves d'eau).

Ces comptes donnent un aperçu ponctuel des réserves de ressources par secteur. Chaque année, on se sert de la différence entre les réserves au début de l'année et les réserves en fin d'année, soit un an plus tard. Ce flux, ou cette utilisation des réserves, dans le cas des ressources renouvelables, peut bien ne poser aucun problème pour le système de ressources lorsque la quantité de ressources récoltées est inférieure au rendement équilibré. Si le taux de récolte excède le rendement équilibré, les réserves réduites de ressources ne pourront produire des flux de la même importance à l'avenir. Le capital naturel est alors à la baisse.

Comptes de flux de matières et d'énergie

En principe, ces comptes servent à consigner toutes les ressources et les déchets qui franchissent la frontière entre l'environnement et l'économie. Par exemple, dans le cas du Canada, ils renvoient aux activités de 160 industries ainsi qu'à celles d'une vaste gamme de ménages et d'organismes publics. Ils brossent donc un tableau des répercussions sur l'environnement des

³⁸ Voir UN, 2000.

³⁹ Il est question de l'approche utilisée au Canada dans la publication de Statistique Canada, 1997, n° 16-505-GPF, pp.21-66.

activités économiques en cours ou projetées. Ce cadre de comptabilité inclut des éléments qui se rapportent :

- à la production et à la consommation de ressources et de rejets;
- à l'élimination des rejets.

Ces comptes d'énergie ont une importance particulière et sont bien établis dans plusieurs pays, dont le Canada⁴⁰.

Comptes de dépenses de protection de l'environnement

Dans le contexte du système de comptabilité canadien, ces comptes présentent une série chronologique annuelle des dépenses courantes et en immobilisations consacrées à la protection de l'environnement. Ils sont répartis en trois comptes sectoriels :

- dépenses que consacrent les **ménages** à la protection de l'environnement;
- dépenses courantes et en immobilisations que consacre le **gouvernement** à la protection de l'environnement, y compris les paiements de transfert entre gouvernements et entre secteurs;
- dépenses en immobilisations et dépenses d'exploitation que consacrent les **entreprises** à la protection de l'environnement.

Ces comptes calculent les dépenses consacrées à la défense de l'environnement, c'est-à-dire les dépenses qui sont nécessaires pour protéger l'environnement contre la dégradation. Ce type d'information est important pour calculer le PIB « vert » à l'échelon national ou provincial, et permet de comptabiliser tous les coûts de production économique pour la société. Les indicateurs économiques clés (comme le PIB) peuvent être modifiés en fonction des avantages retirés de l'activité économique.

Toutes les méthodes comptables évoquées ci-dessus, aussi difficiles soient-elles à appliquer à l'échelon national, commencent maintenant à être appliquées à l'échelon provincial. En Nouvelle-Écosse, GPI Atlantic⁴¹ élabore diverses estimations de la valeur économique des éléments d'un indice des progrès réels de cette province. À l'Î.-P.-É., Environnement Canada a amorcé un projet conjoint avec la Southeast Environmental Association afin d'évaluer, de quantifier et d'attribuer une valeur monétaire aux lésions et à la perte de ressources naturelles dues à un événement polluant. La technique utilisée est appelée « évaluation des dommages écologiques ». Ces méthodes promettent de devenir des outils indispensables de la planification du développement durable à l'avenir.

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ Voir Colman, 1998.

ANNEXE G

La mesure des valeurs non marchandes

ANNEXE G

La mesure des valeurs non marchandes

PIB vert, indice du bien-être économique durable (IBEED), indice des progrès réels (IPR) et indicateurs environnementaux

Le produit intérieur brut (PIB) est la mesure de la valeur économique des biens et services produits par une société en une année. À quelques exceptions près, le PIB reflète ce qui se passe au sein des marchés structurés et cette valeur est rendue par l'information sur les prix. Le PIB engendre une série d'indicateurs économiques très importants. Par contre, il ne fait pas ressortir l'importance d'un secteur particulier ou de ses composantes, par exemple celles liées au secteur océanique. Quoique la présente étude ait pour principal objectif de souligner l'importance des industries liées à l'océan par l'application d'un modèle des entrées-sorties, le PIB ne constitue pas un bon indicateur du « bien-être » économique et environnemental.

Deux exemples de résultats anormaux suffisent à illustrer la faiblesse de l'analyse fondée sur le PIB.

D'une part, dans les années 1970, l'Indonésie était citée comme l'exemple parfait d'une économie asiatique qui avait atteint un degré remarquable de croissance. Toutefois, l'analyse de ce miracle économique faite par Reppeto et Gillis⁴² a révélé que cette croissance était en fait exagérée parce qu'elle était fondée sur la récolte d'arbres tropicaux précieux destinés à l'exportation, mais à des taux insoutenables. Autrement dit, une ressource forestière renouvelable faisait l'objet d'une récolte dont le rythme excédait nettement le taux de rendement durable. Les réserves qui formaient ce capital des forêts naturelles étaient traitées comme une ressource non renouvelable et étaient essentiellement « minées ». L'appauvrissement ou la dégradation des écosystèmes sous-jacents était si grave que les réserves de capital naturel cédées aux générations futures se trouvaient sévèrement amoindries. Lorsque Reppeto et Gillis ont estimé la valeur de l'amortissement des réserves de forêts en Indonésie, il est devenu évident que la croissance économique de pays était en fait moins de la moitié de l'estimation originale. C'est donc le défaut de reconnaître la valeur des réserves de ressources appauvries par la production qui a donné lieu à une indication très trompeuse de la performance de l'économie indonésienne.

D'autre part, lorsque le pétrolier *Exxon Valdez* s'est échoué en Alaska en 1989, l'accident a causé d'énormes dommages écologiques, notamment la dégradation de la qualité de l'eau, la destruction d'écosystèmes, la perte de stocks de poissons pour la pêche, la mort d'un grand nombre d'espèces de gibier d'eau et le saccage du pittoresque littoral. En dépit des conséquences manifestement indésirables de cet accident, le PIB de l'Alaska a augmenté! Le phénomène s'explique par le nombre élevé de personnes recrutées pour les opérations de nettoyage, la location ou l'achat de nombreuses machines, le recrutement de nombreux avocats pour s'occuper des poursuites engagées dans la foulée de l'accident, etc. Comment expliquer cette anomalie? La valeur ajoutée à l'économie par les opérations de nettoyage a été ajoutée au PIB sans déduire la valeur estimée des ressources environnementales perdues. Si la valeur des dépenses consacrées à la défense de l'environnement avait été correctement déduite, le PIB n'aurait pas beaucoup varié

⁴² Voir Reppeto et Gillis, 1988.

à cause de l'accident et l'Alaska aurait disposé d'un indicateur plus réaliste de la santé de son économie.

En réaction à ces résultats anormaux, des efforts ont été déployés pour rajuster les comptes économiques afin de créer un indice du bien-être économique durable (IBEED) et un indice des progrès réels (IPR)⁴³. Pour ce faire, il y a lieu de calculer la valeur économique des usages non commerciaux de l'environnement. Les deux prochaines sections sont consacrées à la présentation d'un cadre conceptuel pour de telles mesures.

Valeur économique totale

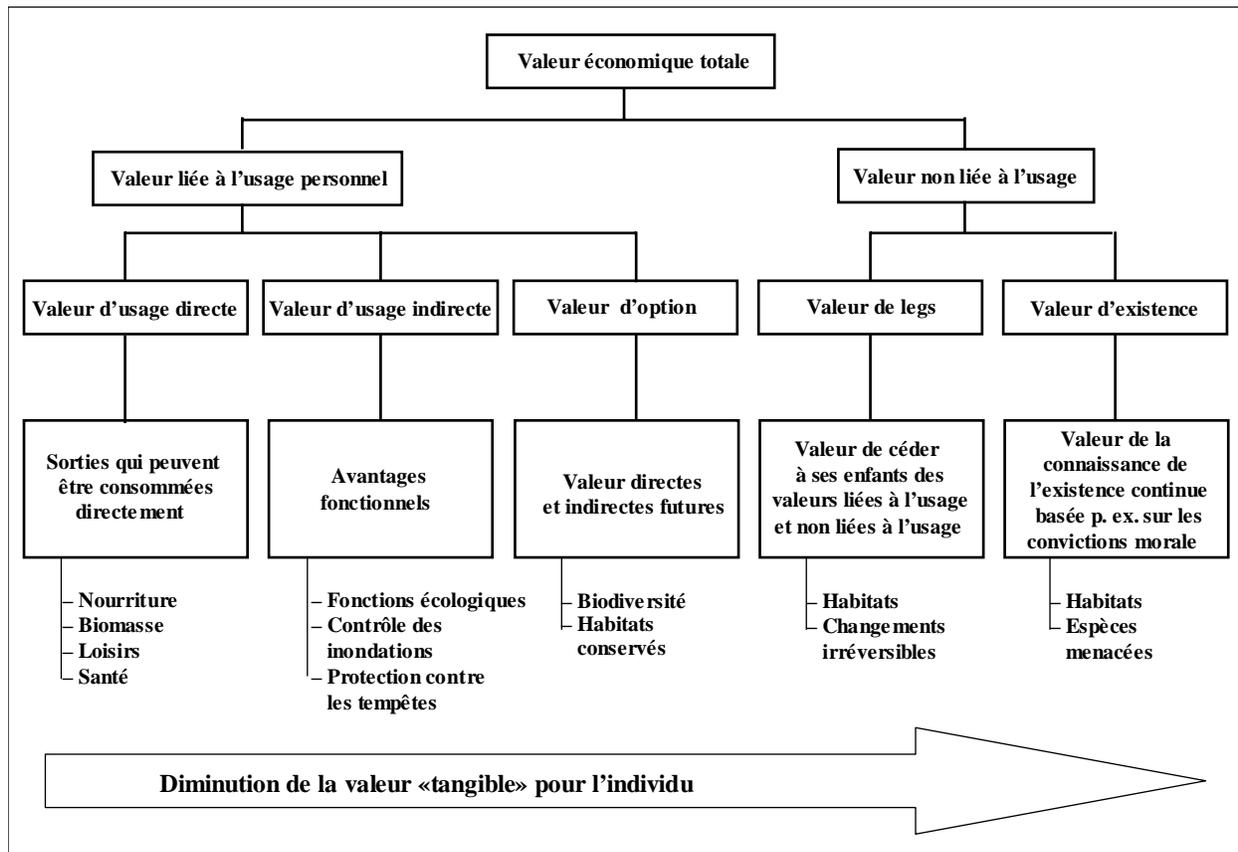
D'un point de vue économique, la valeur d'un produit ou d'un service est liée à son utilité pour la société. Dans le contexte des marchés structurés, l'utilité se mesure par le prix que les gens sont prêts à payer pour se procurer un bien ou un service. Cependant, la nature assure certaines fonctions qui servent aux gens et qui ne font pas l'objet d'échanges commerciaux, mais qui ont manifestement une valeur. Par conséquent, pour tenir compte de cette valeur non marchande, un cadre conceptuel a été élaboré et rend compte de la nécessité de la notion de valeur économique totale (VET). Les éléments essentiels de la VET sont présentés à la figure G.1 laquelle, au départ, distingue deux catégories : la valeur liée à l'usage personnel actif et la valeur liée à l'usage social passif.

La valeur liée à l'usage personnel actif signifie qu'un particulier ou un agent économique retire une valeur d'usage directe, une valeur d'usage indirecte ou une valeur d'option. Lorsque les sorties peuvent être consommées directement, généralement parce qu'elles opèrent au sein d'un marché, l'individu en retire une valeur d'usage directe. Les avantages produits par les fonctions écologiques non commerciales, comme la régulation du climat, la protection de la couche d'ozone ou la capacité de traitement des déchets de la nature, constituent une valeur d'usage indirecte. Il arrive parfois qu'une personne soit prête à payer, par exemple, pour préserver la biodiversité parce qu'elle souhaite disposer de l'option, à l'avenir, de faire un usage direct ou indirect de la nature.

Sur le plan conceptuel, la notion de valeur liée à l'usage social passif est plus difficile à saisir et englobe la valeur de legs et la valeur d'existence. La valeur de legs suppose que les particuliers pourraient être prêts à payer des biens et services environnementaux non commerciaux pour s'assurer de laisser à leurs enfants des réserves suffisantes de ressources ainsi que les fonctions écologiques. Une personne peut attribuer une valeur d'existence à des éléments éloignés ou inaccessibles de la nature, c'est-à-dire qu'elle est prête à payer pour protéger la nature et ne recevoir en échange que l'assurance que la nature peut continuer d'exister. La valeur ainsi rendue peut être le fait de l'altruisme ou d'une conviction morale profonde.

⁴³ Voir Daly et Cobb, 1989 et Colman, 1998.

Figure G.1 : Valeur économique totale



Source : Munasinghe, 1992.

Lorsque l'on tient pleinement compte de la valeur de la nature pour la société, la notion de valeur économique totale (VET) est implicite. La figure G.1 révèle aussi que le passage de la valeur liée à l'usage personnel direct à la valeur d'existence sociale passive s'accompagne d'une diminution de la valeur « tangible » pour l'individu. Elle devient à la fois plus difficile à définir et à mesurer.

Approches en matière de mesure des valeurs environnementales non marchandes

Comme bien des ressources écologiques et des fonctions environnementales qui font partie de la VET de la nature ne sont pas l'objet d'échanges commerciaux, elles ne sont pas assorties de prix observables. Comme le prix au sein du marché est l'indicateur de la volonté du consommateur de payer afin d'obtenir quelque chose, il faut trouver d'autres façons d'apprécier la volonté des consommateurs de payer afin d'obtenir un bien ou un service non commercial.

Plusieurs outils servent à cette fin, allant des méthodes d'évaluation relativement simples et objectives, fondées sur des observations techniques ou physiques, à des méthodes d'évaluation subjectives complexes basées sur les comportements observés ou exprimés. La littérature

consacrée à ces techniques s'est beaucoup enrichie depuis quelques années⁴⁴.

En général, la mesure d'une valeur comporte quatre étapes : (1) la définition des fonctions biophysiques importantes à l'origine d'une préoccupation; (2) la détermination d'une fonction de dommage, c'est-à-dire comment certaines forces externes agissent sur la fonction biophysique critique; (3) l'identification des conséquences mesurables de l'activité humaine découlant des dommages infligés à la nature et (4) le choix d'un instrument de mesure pour exprimer la valeur des dommages sous forme d'unité monétaire.

Souvent, une partie de la VET peut être calculée sans grands frais, comme les changements de productivité ou le coût associé à la maladie, mais c'est rarement le cas de l'ensemble. Bon nombre des techniques, surtout dans le cas des méthodes d'évaluation subjective, exigent des études très coûteuses. Comme cela constitue souvent un obstacle, la méthode dite de transfert de la valeur environnementale est utilisée pour éviter de devoir effectuer des études que l'on n'a pas les moyens de mener. Cette méthode consiste essentiellement en une adaptation des résultats quantitatifs d'études menées ailleurs à titre d'indicateur raisonnable de la valeur à l'endroit visé. Une documentation importante s'est constituée au sujet de cette méthode d'évaluation rentable, et des améliorations y ont été proposées⁴⁵.

⁴⁴ Trois excellents recueils élémentaires sur le sujet : Dixon, Scura, Carpenter et Sherman, 1994, OCDE, 1995 et Pearce, 1993. La documentation technique est formée de plusieurs milliers d'ouvrages.

⁴⁵ Voir Brouwer, 2000, pour un examen de pointe récent sur la méthode de transfert de la valeur environnementale.

ANNEXE H

Glossaire

ANNEXE H

Glossaire

Produit intérieur brut (PIB)

La mesure de l'activité économique au sein d'une économie, celle de l'Île-du-Prince-Édouard dans le cas présent. Le PIB calculé en fonction des dépenses s'exprime ainsi :

$$\text{PIB} = C + G + I + (X - M)$$

avec :

- C = consommation individuelle (dépenses) de biens et de services.
- G = dépenses consacrées aux biens et services par le gouvernement.
- I = investissement en capital, en machines et matériel et en inventaires.
- X = exportations de biens et de services.
- M = importations de biens et de services.

Le PIB se mesure également en fonction du revenu, c'est-à-dire :

- revenu du travail
- bénéfice des sociétés commerciales avant impôt
- revenu en intérêts et revenu de placement
- revenu agricole net
- revenu des entreprises non constituées en sociétés
- ajustement de l'évaluation des stocks
- impôts indirects moins les subventions
- amortissement du capital fixe

Le produit intérieur brut d'une industrie correspond à la valeur ajoutée par la main-d'œuvre et le capital au cours de la transformation en sorties des entrées achetées à d'autres producteurs.

Contributions ou retombées directes

Les contributions directes sont les activités économiques « *premières* » qui contribuent au PIB, aux salaires et à l'emploi. Il peut s'agir autant de l'investissement dans la construction ou l'agrandissement d'une usine de transformation du poisson ou des salaires versés aux personnes qui travaillent directement à des activités liées à l'océan.

Contributions ou retombées indirectes

Les contributions indirectes sont les activités économiques « *subséquentes* » qui contribuent au PIB, aux salaires et à l'emploi. Ces activités ne sont pas directement liées à l'activité océanique, mais résultent des activités directement liées à l'océan. Un bon exemple serait les entrées requises pour construire un bateau de pêche. L'investissement dans le bateau de pêche est une activité directement liée à l'océan qui contribue au PIB (investissement). L'augmentation subséquente de la demande de bois scié (scieries) et la demande accrue de bois d'œuvre

(exploitation forestière) contribuent indirectement au PIB. Ces contributions indirectes englobent également les « *contributions induites* ».

Contributions ou retombées induites

Les contributions induites mesurent l'activité économique associée à la nouvelle dépense des salaires payés dans le cadre de l'activité directe, l'activité indirecte et, dans une moindre mesure, les cycles précédents d'activité induite.

Modèle des entrées-sorties (E-S)

Le modèle des entrées-sorties mesure l'impact économique général d'un événement économique direct selon la dépendance mutuelle reconnue entre les industries au sein d'une économie. Différents secteurs d'une économie dépendent d'autres secteurs de cette même économie, dans une mesure plus ou moins grande, comme source d'approvisionnement de leurs entrées ou comme consommateurs de leurs sorties. Le déséquilibre dans ce rapport entre l'offre et la demande est compensé par les importations (*offre*) et les exportations (*demande*).

Le modèle des entrées-sorties mesure l'activité économique totale définie comme les activités directes + indirectes + induites. Pour une explication de ce qu'est une activité directe, indirecte et induite, voir la définition du PIB ci-dessus.

Tables des entrées-sorties

Les tables des entrées-sorties énumèrent l'approvisionnement (fabrication) de marchandises par l'industrie, la demande (usage) de marchandises par l'industrie et la demande finale (dépenses personnelles, dépenses publiques, investissements, exportations et importations). Dans le cas d'un modèle des entrées-sorties fermé par rapport aux ménages (qui inclut les retombées induites), les ménages sont traités comme une industrie.

Ces tables, combinées à l'emploi et au PIB par industrie dans le système des entrées-sorties, servent à calculer les multiplicateurs des incidences pour les sorties, l'emploi, le revenu des ménages et le PIB.

Multiplicateurs des entrées-sorties

Les multiplicateurs des entrées-sorties établissent un lien entre les incidences indirectes et induites par industrie et l'augmentation directe ou la réduction des sorties dans une industrie donnée. La somme des incidences indirectes et induites de toutes les industries, additionnée à l'incidence directe de l'industrie, égale l'incidence totale.

Il existe des multiplicateurs pour les sorties, le revenu, le PIB et l'emploi.

Les « multiplicateurs des sorties » relient l'incidence indirecte et induite des sorties au changement des sorties directes.

Les « multiplicateurs générés par le revenu » relient le changement du revenu du ménage au changement des sorties.

Les « multiplicateurs basés sur le revenu » relient le revenu du ménage indirect et induit au revenu direct associé au changement des sorties.

Les « multiplicateurs de l'emploi (basé sur les sorties) » relient l'emploi supplémentaire par changement des sorties.

Les « multiplicateurs basés sur l'emploi » relient l'emploi direct et indirect à l'emploi direct associé au changement des sorties.

Les « multiplicateurs de la valeur ajoutée/PIB » (coefficients) relient le PIB supplémentaire par changement des sorties.

Les multiplicateurs appliqués dans cette étude sont indiqués à l'annexe C.

Exportations

Les exportations désignent les exportations hors de l'Île, à destination des autres provinces ou des marchés étrangers. Lorsqu'il n'existait pas de données réelles, des estimations ont été faites et signalées.

Équivalent temps plein (ETP)

L'équivalent temps plein (ETP) dont il est question dans cette étude désigne la main-d'œuvre employée convertie en équivalence à temps plein. L'emploi ETP est donc la conversion de la main-d'œuvre saisonnière et à temps partiel en main-d'œuvre à plein temps en utilisant un facteur d'un emploi à plein temps pour 1,6 emploi à temps partiel, sauf indication contraire.

Revenu du ménage

Le revenu du ménage est l'ensemble du revenu « gagné » par la main-d'œuvre dans un secteur donné. Ces chiffres ont été calculés en fonction de la moyenne des salaires et du revenu supplémentaire du travail dans la province pour la période 1997-1999.

ANNEXE I

Bibliographie

ANNEXE I

BIBLIOGRAPHIE

- Agence de promotion économique du Canada atlantique. *A Profile of the PEI Boat Manufacturing Industry*, 2001.
- Australian Marine Industries and Science Council. *Marine Industry Development Strategy*, Australian Development of Industry, Science and Tourism, 1997.
- Brouwer, Roy. « Environmental value transfer: state of the art and future prospects », dans *Ecological Economics*, volume 32 (2000), pp. 137-152.
- Canada. Ministère des Pêches et des Océans. *La contribution des industries de l'océan du Canada à l'économie du pays, 1988-1996*, 1998.
- Colman, Ronald. *Measuring Sustainable Development: Application of the Genuine Progress Index to Nova Scotia*, A Report on Progress and Future Directions prepared by GPI Atlantic, le 16 janvier 1998, Halifax, GPI Atlantic, 1998, 133 p.
- Conseil économique des provinces de l'Atlantique. *The Contribution of the Atlantic Veterinary College to the Economy of Atlantic Canada*, 2000.
- Costanza, *et al.* « The value of the world's ecosystem services and natural capital », dans *Nature*, volume 387 (le 15 mai 1997), pp. 253 - 260 + tableaux et annexes, 1997, 30 p.
- Daily, Gretchen C., éditeur. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Washington, DC, Island Press, 1997, 392 p.
- Daly, Herman E. et John B. Cobb, Jr. *For the Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future*, Boston, Beacon Press, 1989, 482 p.
- De Groot, Rudolf S. « Environmental Functions and the Economic Value of Natural Systems », *Investing in Natural Capital: the Ecological Economics Approach to Sustainability*, sous la direction de Jansson, AnnMarie, Monica Hammer, Carl Folke et Robert Costanza, Washington, DC, Island Press, 1994, pp. 151 - 167.
- De Groot, Rudolf S. *Functions of Nature*, Amsterdam, Wolters-Noordhoff, 1992, 315 p.
- Dixon, John A. et Louise Fallon Scura, Richard A. Carpenter et Paul B. Sherman. *Economic Analysis of Environmental Impacts*, London, Earthscan Publications Ltd, 1994, 210 p.
- Eaton, Peter B. et Alan G. Gray, Peter W. Johnson et Eric Hundert. *State of the Environment in the Atlantic Region*, préparé par Environnement Canada, région de l'Atlantique, Ottawa, ministère de l'Approvisionnement et des Services, 1994, 457 p.

- Eaton, P.B., L.P. Hildebrand et A.A. d'Entremont. *Environmental Quality in the Atlantic Region, 1985*, Ottawa, ministère de l'Approvisionnement et des Services, 1986, 241 p.
- Gowdy, J. et S. O'Hara. *Economic Theory of Environmentalists*, Delray Beach, Floride, St. Lucie Press, 1995.
- Île-du-Prince-Édouard. Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement. *Seafood Product Directory*, 2001.
- Île-du-Prince-Édouard. Ministère du Trésor. *Statistical Review 2000*, 2001.
- Isard, Walter. *Ecologic-Economic Analysis for Regional Development*, New York, The Free Press, 1972, 270 p.
- Kaufman, Charles H. et Jane Lubchenco. « Impacts of Marine Resource Extraction on Ecosystem Services and Sustainability », *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, sous la direction de Gretchen C. Daily, Washington, DC, Island Press, 1997, pp. 275 - 293.
- Mandale Consulting, Canmac Economics et le North American Policy Group. *Estimating the Economic Value of Coastal and Ocean Resources: The Case of Nova Scotia*, préparé pour l'Institut canadien des océans et le Comité consultatif atlantique pour la gestion de l'information de la zone côtière, 1998, 54 p.
- Mandale Consulting, Canmac Economics et P.Y. Chiasson & Associates. *The Economic Value of Marine-Related Resources in New Brunswick*, préparé pour le ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick et le ministère des Pêches et des Océans du Canada, 2000, 76 p.
- Miernyk, William. *The Elements of Input-Output Analysis*, New York, Random House, 1965, 156 p.
- Nations Unies. *Integrated Environmental and Economic Accounting: An Operational Manual*, Studies in Methods, série F, n° 78, New York, Nations Unies, 2000, 235 p.
- OCDE. *The Economic Appraisal of Environmental Projects and Policies: A Practical Guide*, Paris, OCDE, 1995, 171 p.
- Pearce, David W. *Economic Value and the Natural World*, Cambridge, MA, MIT Press, 1993, 129 p.
- Pearce, Donald W. et R. Kerry Turner. *Economics of Natural Resources and the Environment*, New York, Harvester Wheatsheaf, 1990, 378 p.
- PEI Business Development Inc. *Online PEI Business Directory*, 2001.

PEI Business Development Inc. *Directory of Manufacturing and Processors*, 2000.

Peterson, Charles H. et Jane Lubchenco. « Marine Ecosystems Services », *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, sous la direction de Gretchen C. Daily, Washington, DC, Island Press, 1997, pp. 177-194.

Pontecorvo, Giulio *et al.* « Contribution of the Ocean Sector to the United States Economy », dans *Science*, vol. 208, (1980), pp. 1000-1006.

Prince Edward Island Ports Study Group. *Assessment of Future Options and Business Plan for the PEI Marine Ports*, 1999.

Pugh, David et Leonard Skinner. *An Analysis of Marine-Related Activities in the UK Economy and Supporting Science and Technology*, Inter-Agency Committee on Marine Science and Technology, Information Document No. 5, 1996.

Putnam, Donald F. et Robert G. Putnam. *Canada: a regional analysis*, Toronto, J. M. Dent and Sons (Canada) Limited, 1970, 390 p.

Repetto, R. et M. Gillis. *Public Policies and the Misuse of Forest Resources*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

Statistique Canada. *Enquête mensuelle sur les industries manufacturières*, publication n° 31-001, 2000.

Statistique Canada. *Statistiques économiques agricoles – Statistiques du bétail – Mises à jour*, publication n° 23-603, 1997-2000.

Statistique Canada. *Produit intérieur brut provincial par industrie*, publication n° 15-203, 1999.

Statistique Canada. *Dépenses en immobilisations par type d'actif*, publication n° 61-223, 1997-1999.

Statistique Canada. *Statistiques économiques agricoles*, publication n° 21-603, 1997-1999.

Statistique Canada. *Industries manufacturières du Canada, niveaux national et provincial*, publication n° 31-203, 1997, 1998.

Statistique Canada. *Éconnexions : pour lier l'environnement et l'économie - Concepts, sources et méthodes du Système des comptes de l'environnement et des ressources du Canada*, publication n° 16-505-GPF, décembre 1997, Ottawa, Statistique Canada, 1997, 149 p.

Statistique Canada. *Le transport maritime au Canada*, publication n° 54-205, 1996-1998.

Statistique Canada. *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord*, publication n° 12-501F, 1980.

Statistique Canada. *Examination of U.S./Canada In-transit Trade Issues*, s.d.

Statistique Canada. *Intransit*, s.d.

Statistique Canada. *Pitfalls in the Use of International Merchandise Trade*, s.d.

Terre-Neuve et Labrador. Ministère des Finances. *Estimating the Value of the Marine, Coastal and Ocean Resources of Newfoundland and Labrador*, préparé pour le ministère des Pêches et des Océans du Canada et le ministère des Pêches et de l'Aquaculture de Terre-Neuve et Labrador, 2002, 52 p.

Wells, Peter G. et Susan J. Rolston, éd. *Health of Our Oceans: A Status Report on Canadian Marine Environmental Quality*, A Project of the Marine Environmental Quality Advisory Group, Conservation et Protection, Environnement Canada, Dartmouth et Ottawa, ministère de l'Approvisionnement et des Services, 1991, 166 p.