

Economic Contribution of the Oceans Sector in British Columbia

Prepared for:

Canada/British Columbia
Oceans Coordinating Committee

Prepared by:

GSGislason & Associates Ltd.
Vancouver, BC

In Association with:

Ellen F. Battle Consulting Inc., Victoria, BC
Edna Lam Consulting, Vancouver, BC
Pierce Lefebvre Consulting, Vancouver, BC
April, 2007
Economic Contribution of the Oceans Sector in
British Columbia
GSGislason & Associates Ltd.

Preface

This report was prepared under contract for the Canada/British Columbia Oceans Coordinating Committee (OCC). The OCC consists of the following federal and provincial agencies:

• federal

- Fisheries & Oceans Canada
- Environment Canada
- Natural Resources Canada
- Parks Canada

• provincial

- BC Ministry of Environment (Oceans & Marine Fisheries Branch)
- BC Ministry of Energy, Mines & Petroleum Resources
- BC Agriculture & Lands (Integrated Land Management Bureau)
- BC Attorney General

The consultants have benefited from discussions with government officials, industry associations and others. Notwithstanding this assistance, the authors have final responsibility for the analyses and conclusions of the study. The report should not be considered a reflection of the policies or positions of the individual member agencies of the Oceans Coordinating Committee.

Economic Contribution of the Oceans Sector in
British Columbia GSGislason & Associates Ltd.

Summary

1. Introduction

- the rising interest in the ocean has not been matched by supporting economic information and analysis in British Columbia – the oceans sector is not well represented by conventional

Contribution économique du secteur océanique de la Colombie-Britannique

Préparé pour:

Le comité de coordination des océans Canada/Colombie-Britannique

Rédigé par:

GSGislason & Associates Ltd.
Vancouver, C.-B.

En association avec:

Ellen F. Battle Consulting Inc., Victoria, C.-B.
Edna Lam Consulting, Vancouver, C.-B.
Pierce Lefebvre Consulting, Vancouver, C.-B.
avril 2007

Contribution économique du secteur océanique de la
Colombie-Britannique
GSGislason & Associates Ltd.

Préface

Ce rapport fut rédigé sous contrat pour le comité de coordination des océans Canada/Colombie-Britannique (OCC). Le OCC comprend les organismes fédéraux et provinciaux suivants :

•Fédéral

- Pêches et Océans Canada
- Environnement Canada
- Ressources naturelles Canada
- Parcs Canada

•Provincial

- Ministère de l'Environnement de la C.-B. (Section océans et pêches marines)
- Ministère de l'Énergie, Mines & Ressources pétrolières de la C.-B.
- Ministère de l'Agriculture & des Terres de la C.-B. (Bureau de gestion intégrée de la terre)
- Procureur général de la C.-B.

Les consultants ont tiré bénéfice de discussions avec des représentants du gouvernement, des associations d'industrie et autres. Nonobstant cette aide, les auteurs ont la responsabilité finale des analyses et des conclusions de l'étude. Le rapport ne devrait pas être considéré comme une réflexion des politiques ou des positions des différents organismes membres du Comité de coordination des océans.

Aperçu

1. Introduction

- L'intérêt croissant pour l'océan n'a pas été appuyé en Colombie-Britannique de renseignements et d'analyses économiques - le secteur océanique n'est pas bien représenté par des statistiques conventionnelles.

statistics • this study is a first step in filling the data gaps to help all levels of government, First Nations, key stakeholders, and the public at large to better comprehend the ocean's economic significance • this study has two main objectives - define and describe the BC oceans sector - estimate the direct industry, indirect supplier and induced consumer spending impacts of the BC oceans sector to the province • the study also reviews the economic potential of some other ocean sectors, in particular offshore oil & gas and offshore wind energy • the study does not encompass some key areas of valuation, specifically ecosystem values and other non-market values. It is recognized that an assessment of these other non-commercial values is essential to appreciate fully the economic, social, and environmental value of the ocean to British Columbia • the Project Team reviewed ocean sector economic studies in other jurisdictions within and outside Canada, reviewed a variety of documents, conducted interviews with government and industry officials including Statistics Canada and BC Stats personnel, and conducted special surveys of public and non-government agencies 2. Approach and Methodology • the ocean sector is comprised of the private industries, research and education organizations, and various levels of government that depend on the ocean for transportation, operation, innovation or recreation or as a source of extractable resources • the study adopted five principles: - use the North American Industry Classification System (NAICS), to the extent possible - use BC Stats/Statistics Canada data and concepts to the extent possible - identify an ocean share of total sector activity where possible - avoid double counting - include land-based processing of ocean resources • the study identified seven (7) private sectors, two (2) public sectors and two (2) non government sectors for analysis • the study addressed four (4) main economic	• Cette étude est une première étape pour combler les lacunes en matière de données afin d'aider tous les niveaux de gouvernement, les Premières nations, les intervenants clés, et le grand public à mieux comprendre l'importance économique de l'océan • Cette étude a deux objectifs principaux: – définir et décrire le secteur océanique de la Colombie-Britannique - estimer les répercussions du secteur océanique de la Colombie-Britannique sur la province venant directement de l'industrie, indirectement du fournisseur et des dépenses induites de consommation • l'étude passe aussi en revue le potentiel économique de quelques autres secteurs océaniques, en particulier du secteur marin du pétrole et gaz et de l'énergie éolienne • l'étude n'englobe pas certains domaines clés d'évaluation, plus spécifiquement les valeurs écosystémiques ainsi que d'autres valeurs non marchandes. Il est reconnu qu'une évaluation de ces autres valeurs non commerciales est essentielle afin d'apprécier pleinement la valeur économique, sociale, et environnementale de l'océan pour la Colombie-Britannique • l'équipe de projet a passé en revue des études économiques du secteur océanique dans d'autres juridictions au Canada et à l'étranger, a passé en revue divers documents, mené des entrevues auprès de représentants du gouvernement et de l'industrie y compris le personnel de Statistique Canada et de BC Stats, et a effectué des enquêtes auprès des organismes publics et non gouvernementaux 2. Approche et méthodologie • le secteur océanique comprend les industries privées, les organismes de recherche et d'éducation, ainsi que les divers niveaux du gouvernement qui dépendent de l'océan pour le transport, l'exploitation, l'innovation ou la récréation ou comme source de ressources extractibles • l'étude a adopté cinq principes: - utiliser le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), dans la mesure du possible - utiliser les données et les concepts de Statistique Canada et de BC Stats dans la mesure du possible - identifier la part liée à l'océan de l'activité totale du secteur lorsque cela est possible - éviter le dénombrement en double - inclure la transformation à terre des ressources marines • l'étude a identifié sept (7) secteurs privés, deux (2) secteurs publics et deux (2) secteurs non gouvernementaux pour l'analyse • l'étude a adressé quatre (4) indicateurs économiques principaux : production brute, produit intérieur brut
--	---

indicators: Gross Output, Gross Domestic Product (GDP), Labour Income, and Employment (measured in person-years)
Page iii

3. Results for Existing Industries

- there are many business activities that are dependent on the ocean environment, including: 1) resource extraction, processing and distribution, 2) goods construction and manufacturing, and 3) services. In addition, many public (government) and non-government sector activities are tied to the promotion and regulation of ocean-based business activities, ocean-related education and research, and ocean environmental stewardship
- the ocean sector makes a very important contribution to the economy of British Columbia (Table A). The total economic impact of ocean-based business activities are summarized in Table A-1. Table A-2 provides subsector details, and Table A-3 summarizes the ocean sector's share of the BC economy in 2005
- ocean-related economic activity is concentrated in the four private sectors –ocean recreation, ocean transport, seafood, and ocean high tech - and in the federal government public sector. These five sectors comprise over 90% of the ocean sector total. Nevertheless, all ocean-related sectors are important as they contribute to a diversified economy throughout Coastal BC
- total ocean sector revenues/expenditures in 2005 were \$11.6 billion:
 - \$3,791 million ocean recreation
 - \$3,330 million ocean transport
 - \$1,380 million seafood
 - \$1,125 million ocean high tech
 - \$854 million federal government
 - \$398 million ship & boat building
 - \$283 million forestry
 - \$216 million marine construction
 - \$153 million provincial government
 - \$60 million universities & research institutions
 - \$27 million environmental non-government organizations (ENGOS)
- the direct industry economic impacts of the ocean sector from the \$11.6 billion in revenues in 2005 were:
 - \$5.7 billion in GDP
 - \$4.2 billion in Labour Income i.e., wages & benefits
 - 84,400 person-years of employment

(PIB), revenu du travail, et emploi (mesuré en années-personnes)

Page iii

3. Résultats pour industries existantes

- il y a plusieurs activités commerciales qui dépendent de l'environnement marin, incluant : 1) extraction, transformation et distribution de ressources, 2) construction et fabrication de marchandises, et 3) services. De plus, plusieurs activités du secteur public (gouvernement) et du secteur non gouvernemental sont liées à la promotion et à la réglementation des activités commerciales basées sur l'océan, l'éducation et la recherche liées à l'océan, et l'intendance environnementale de l'océan
- le secteur océanique apporte une contribution très importante à l'économie de la Colombie-Britannique (Tableau A). Les retombées économiques totales des activités commerciales liées à l'océan sont résumées dans le Tableau A-1. Le Tableau A-2 fournit des détails concernant les sous-secteurs et le Tableau A-3 récapitule la part de l'économie de la Colombie-Britannique en 2005 liée au secteur océanique
- l'activité économique liée à l'océan est concentrée dans quatre secteurs privés - récréation en mer, transport maritime, produits de la mer, et haute technologie dans le domaine marin - et dans le secteur public du gouvernement fédéral. Ces cinq secteurs constituent plus de 90% du total du secteur océanique. Néanmoins, tous les secteurs liés à l'océan sont importants car ils contribuent à une économie diversifiée tout le long du littoral de la Colombie-Britannique
- en 2005, les revenus/dépenses totaux du secteur océanique étaient de \$11.6 milliards:
 - récréation en mer: \$3791 millions
 - transport maritime: \$3330 millions
 - produits de la mer: \$1380 millions
 - haute technologie marine: \$1125 millions
 - gouvernement fédéral: \$854 millions
 - construction navale et d'embarcations: \$398 millions
 - foresterie: \$283 millions
 - construction marine: \$216 millions
 - gouvernement provincial: \$153 millions
 - universités et établissements de recherche: \$60 millions
 - organisations non gouvernementales environnementales (ONGEs): \$27 millions
- l'impact direct économique d'industrie du secteur océanique du \$11.6 milliards de revenu en 2005 était :
 - \$5.7 milliards en PIB
 - \$4.2 milliards en revenu de travail c.-à-d., salaires et

- the public sector has direct Labour Income comprising over half of sector revenues whereas the private sector has direct Labour Income at one-third of revenues overall (Table B)
- public sector direct wages per person-year (PY) are higher than private sector direct wages per person-year - the seafood and ocean recreation sectors have the lowest annual wage rates of all business sectors considered
- the total direct, indirect supplier plus induced consumer spending economic impacts of the ocean sector in 2005 were:
 - \$11.1 billion in GDP
 - \$7.6 billion in Labour Income i.e., wages & benefits
 - 167,800 person-years of employment

Page iv

- the industry spinoff indirect and induced effects essentially double the direct impacts
- indirect and induced employment generally is lower paying than direct ocean industry employment
- the above total ocean sector impacts comprise 7-8% of the total BC economy
- there are substantial opportunities for all private sector components of the BC ocean economy to grow. The most promising sectors for future growth are: high technology, ocean recreation, and ports & shipping

4. Potential Energy Sectors

- federal and provincial policy moratoria prohibiting offshore oil & gas exploration and development in BC remain in place, and there are significant regulatory uncertainties associated with potential development of offshore energy resources, as well as uncertainties about the size of the oil and gas resources. Based on an estimated 1.6 billion barrels of oil and 6.1 tcf of gas that appear economic to extract in the Queen Charlotte Basin, the value of potential production is \$129 billion CDN over the project life (at prices of \$50 US per barrel for oil and \$6 US per mcf for gas) (Table C)
- the construction & operation phases of oil & gas projects could result in total project lifetime benefits of \$137 billion GDP, \$14 billion Labour

prestations

- 84400 années-personnes en emploi
- le secteur public a un revenu de travail direct qui comprenant plus de la moitié des revenus du secteur tandis que le revenu de travail direct du secteur privé se situe à un tiers des revenus (Tableau B)
- les salaires directs du secteur public par année-personne (AP) sont plus hauts que les salaires directs du secteur privé par année-personne - les secteurs de produits de la mer ainsi que de récréation en mer ont les taux de salaire annuel les plus bas de tous les secteurs d'affaire considérés
- les retombées économiques du secteur océanique en 2005 provenant de fournisseur direct et indirect ainsi que des dépenses induites de consommation étaient:
 - \$11.1 milliards en PIB
 - \$7.6 milliards en revenu de travail c.-à-d., salaires et prestations
 - 167800 années-personnes en emploi

Page iv

- les retombées secondaires indirectes et induites de l'industrie doublent essentiellement les retombées directes
- en règle générale, l'emploi indirect et induit est moins bien payé que l'emploi d'industrie océanique direct
- le total des retombées économiques du secteur océanique mentionnées ci-dessus constitue 7-8% de l'ensemble de l'économie de la Colombie-Britannique
- toutes les composantes du secteur privé de l'économie océanique de la C.-B. ont un potentiel de croissance important. Les secteurs les plus prometteurs en terme de croissance future sont : haute technologie, récréation en mer, ainsi que ports et expédition

4. Secteurs potentiels d'énergie

- le moratoire de politique fédéral et provincial interdisant l'exploration et l'exploitation du pétrole et du gaz en mer de Colombie-Britannique restent en place, et il y a des incertitudes importantes quant à la réglementation liée à l'exploitation potentielle des ressources énergétiques en mer, ainsi que des incertitudes quant à la taille des ressources de pétrole et de gaz. Basé sur une estimation de 1.6 milliards de barils de pétrole et de 6.1 billions de pieds cubes (Tpi³) de gaz qui semblent économiques à extraire dans le bassin de la Reine Charlotte, la valeur de la production potentielle est de \$129 milliards CAD au cours de la vie de projet (à un prix de \$50 USD par baril pour le pétrole et de \$6 USD par kpi³ pour le gaz) (Tableau C)
- les phases de construction et d'exploitation des projets de pétrole et de gaz pourraient résulter en des bénéfices totaux de \$137 milliards de PIB, \$14 milliards de revenu

Income and 269,500 person-years of employment

- offshore wind resources have substantial potential to generate electricity (Table C). About 1,500 MW of wind generating capacity could be developed, resulting in project lifetime benefits of an estimated \$13 billion GDP, \$2 billion Labour Income and 42,600 person-years of employment
- there is also significant potential to harness the immense energy embodied in the ocean's waves, tides, and currents, but a quantitative assessment of the potential economic impacts associated with tidal and wave energy in BC is not possible at this time

5. Conclusions

- the ocean-based economy of BC
 - is much larger than previously estimated
 - is more broad, diversified than previously thought
 - is not well-understood
- the components of the ocean sector in total comprise 7-8% of the BC economy
- there is substantial potential for growth, both from existing sectors and also from new, potential energy sectors
- this study implemented substantial improvements in sector coverage and procedures, nevertheless further methodological advances are still possible
- the Final Report should be distributed to users to solicit feedback and to marshal support for a regular reporting on the BC-ocean based economy

Page v

Table A: BC Ocean Sector and the BC Economy

A-1 BC Ocean Sector Impact Summary 2005

2005 Impacts

	Direct	Indirect	Induced	Total
Output \$ millions	11,617	NA	NA	NA
GDP \$ millions	5,727	2,896	2,434	11,057
Labour Income \$ millions	4,174	1,915	1,461	7,550
Employment PYs	84,430	45,875	37,500	167,805

A-2 Ocean Subsector Shares of Total BC Impacts 2005

2005 Industry Shares of Total Impacts	GDP	Labour Income	Employment

de travail et à 269500 années-personnes d'emploi durant la durée de vie du projet

- les ressources éoliennes en mer ont un potentiel important de production d'électricité (Tableau C). Environ 1500 MW de capacité en énergie éolienne pourrait être développée, résultant en des bénéfices durant la durée de vie du projet estimés à \$13 milliards PIB, \$2 milliards de revenu de travail et 42600 années-personnes en emploi
- Il existe également un potentiel significatif d'exploitation de l'énergie des vagues, des marées et des courants océaniques, mais une évaluation quantitative des retombées économiques potentielles liées à l'énergie des marées et des vagues en Colombie-Britannique n'est pas possible actuellement

5. Conclusions

- l'économie du secteur océanique en Colombie-Britannique
 - est beaucoup plus grande que précédemment estimée
 - est plus large et plus diversifiée qu'initialement imaginée
 - n'est pas bien compris
- les composants du secteur océanique constituent 7-8% de l'économie de la Colombie-Britannique
- il existe un potentiel significatif de croissance non seulement dans les secteurs existants mais aussi dans les secteurs potentiels, émergents d'énergie
- cette étude a mis en application des améliorations substantielles en ce qui a trait à la couverture et aux procédures de secteur, néanmoins des avancées méthodologiques additionnelles sont encore possibles
- le rapport final devrait être distribué aux utilisateurs afin de solliciter des commentaires et de rallier l'appui pour des rapports réguliers sur l'économie de l'océan de la Colombie-Britannique

Page v

Tableau A: Le secteur océanique et l'économie de la Colombie-Britannique

A-1 Sommaire des répercussions du secteur océanique de la Colombie-Britannique en 2005

Retombées en 2005

Totales Directes Indirectes Induites

Retombées \$ millions	11617	S/O	S/O	S/O

PIB \$ millions	5727	2896	2434	11057

Revenu de travail \$ millions	4174	1915	1461	7550

Emploi en APs	84430	45875	37500	167805

A-2 Parts des retombées totales pour la Colombie-Britannique en 2005 attribuées au sous-secteur océanique

Private Sector

- Seafood .12 .11 .13
- Forestry .02 .02 .02
- Ship & Boat Building .03 .03 .03
- Ocean Construction .02 .02 .02
- Ocean High Tech .09 .09 .08
- Ocean Recreation .33 .31 .36
- Ocean Transport .29 .30 .28

Public Sector

- Federal Government .08 .10 .07
- Provincial Government .01 .01 .01

Non-Government Sector

- Universities & Research .01 .01 <.01
- ENGOs <.01 <.01 <.01

All Ocean Sectors 1.00 1.00 1.00

A-3 Ocean Sector Share of BC Economy 2005

2005 Ocean Share of BC Economy

GDP Labour Income Employment

Ocean Economy \$11.1 billion 7% \$7.6 billion
8% 167,805 PYs 8%

Other Sectors 143.8 billion 93% 90.6 billion
92% 1,962,695 PYs 92%

Total BC Economy \$154.9 billion \$98.2 billion
2,130,500 PYs

Source: Ocean sector – Table 18 Main Report

Total economy – BC Stats

Page vi

Table B: BC Ocean Sector Impact Summary 2002 2003 2004 2005

Output GDP LI EM

DIRECT IMPACTS

Private Sector

Seafood 1,310 750 450 12,970 1,300 745 445
12,600 1,290 740 445 12,300 1,380 790 475
12,900

Forestry 269 100 60 960 256 90 58 930 308 118
59 910 283 108 60 910

Ship & Boat Bldg 378 165 131 2,520 422 186

148 2,740 380 168 134 2,410 398 175 139 2,490

Marine Construction 110 47 35 720 117 50 37

750 161 69 52 990 216 93 69 1,330

Ocean High Tech 925 465 300 5,010 995 500

320 5,280 1,050 530 340 5,450 1,125 565 365
5,730

Ocean Recreation 3,351 1,610 1,080 28,500

Parts des répercussions totales en 2005 attribuées à l'industrie

PIB Revenu du travail Emploi

Secteur privé

- produits de la mer .12 .11 .13
- foresterie .02 .02 .02
- construction navale et d'embarcations .03 .03 .03
- construction marine .02 .02 .02
- haute technologie marine .09 .09 .08
- récréation en mer .33 .31 .36
- transport maritime .29 .30 .28

Secteur public - gouvernement fédéral .08 .10 .07

- gouvernement provincial .01 .01 .01

Organisations non gouvernementales

- Universités et établissements de recherche .01 .01 <.01
- organisations non gouvernementales environnementales
(ONGEs) <.01 <.01 <.01

Tous les secteurs océaniques 1.00 1.00 1.00

**A-3 Part de l'économie de la Colombie-Britannique en
2005 attribuée au secteur océanique**

**Part de l'économie de la C.-B. en 2005 attribuée à
l'océan**

PIB Revenu du travail Emploi

Économie de l'océan \$11.1 milliards 7% \$7.6 milliards 8%
167805 APs 8%

Autres secteurs 143.8 milliards 93% 90.6 milliards 92%
1962695 APs 92%

Économie totale de la Colombie-Britannique \$154.9
milliards \$98.2 milliards 2130500 APs

Source: Secteur océanique – Tableau 18 Rapport principal

Économie totale – BC Stats

Page vi

Tableau B : Sommaire des retombées du secteur océanique de la Colombie-Britannique en 2002 2003 2004 2005

Retombées PIB RT EM

Retombées directes

Secteur privé

- produits de la mer 1310 750 450 12970 1300 745 445
12600

- foresterie 269 100 60 960 256 90 58 930

- construction navale et d'embarcations 378 165 131 2520

422 186 148 2740 380 168 134 2410 398 175 139 2490 -

construction marine 110 47 35 720 117 50 37 750 161 69
52 990 216 93 69 1330

- haute technologie marine 925 465 300 5010 995 500 320
5280 1050 530 340 5450 1125 565 365 5730

- récréation en mer 3351 1610 1080 28500 3397 1630 1100
28800 3610 1740 1170 30100 3791 1820 1220 32200

- transport maritime 2930 1330 1040 19400 3050 1380

3,397 1,630 1,100 28,800 3,610 1,740 1,170 30,100 3,791 1,820 1,220 32,200 Ocean Transport 2,930 1,330 1,040 19,400 3,050 1,380 1,080 19,800 3,190 1,450 1,130 20,200 3,330 1,510 1,180 20,700 Subtotal ,273 4,467 3,096 70,080 9,537 4,581 3,188 70,900 9,989 4,815 3,330 72,360 10,523 5,061 3,508 76,260 Public Sector Federal Gov't 772 530 530 6,870 760 535 535 6,880 819 555 555 6,770 854 580 580 7,010 Provincial Gov't 103 20 20 300 141 25 25 350 151 31 31 430 153 32 32 430 Subtotal 875 550 550 7,170 901 560 560 7,230 970 586 586 7,200 1,007 612 612 7,440 Non-Government Sector Universities & Research 41 27 27 275 48 31 31 310 52 34 34 330 60 39 39 370 ENGOS 20 11 11 290 24 13 13 340 26 15 15 360 27 15 15 360 Subtotal 61 38 38 565 72 44 44 650 78 49 49 690 87 54 54 730 TOTAL 10,209 5,055 3,684 77,815 10,510 5,185 3,792 78,780 11,037 5,450 3,965 80,250 11,617 5,727 4,174 84,430	1080 19800 3190 1450 1130 20200 3330 1510 1180 20700 Total partiel 273 4467 3096 70080 9537 4581 3188 70900 9989 4815 3330 72360 10523 5061 3508 76260 Secteur public - gouvernement fédéral 772 530 530 6870 760 535 535 6880 819 555 555 6770 854 580 580 7010 - gouvernement provincial 103 20 20 300 141 25 25 350 151 31 31 430 153 32 32 430 Total partiel 875 550 550 7170 901 560 560 7230 970 586 586 7200 1007 612 612 7440 Secteur non gouvernemental - Universités et établissements de recherche 41 27 27 275 48 31 31 310 52 34 34 330 60 39 39 370 - ONGEs 20 11 11 290 24 13 13 340 26 15 15 360 27 15 15 360 Total partiel 61 38 38 565 72 44 44 650 78 49 49 690 87 54 54 730 TOTAL 10209 5055 3684 77815 10510 5185 3792 78780 11037 5450 3965 80250 11617 5727 4174 84430
2002 2003 2004 2005 GDP LI EM GDP LI EM GDP LI EM GDP LI INDIRECT IMPACTS Private Sector Seafood 240 170 4,680 230 170 4,550 230 170 4,430 250 180 4,640 Forestry 97 67 1,290 92 64 1,200 111 77 1,420 102 71 1,280 Ship & Boat Bldg 85 41 970 98 47 1,080 89 42 960 92 44 980 Marine Construction 34 22 560 36 23 590 50 32 790 67 43 1,040 Ocean High Tech 220 140 3,720 240 150 3,940 255 160 4,100 275 170 4,300 Ocean Recreation 920 580 14,600 930 580 14,700 980 620 15,700 1,030 650 16,500 Ocean Transport 850 590 14,100 880 610 14,400 920 640 14,700 960 670 15,100 Subtotal 2,446 1,610 39,920 2,506 1,644 40,460 2,635 1,741 42,100 2,776 1,828 43,840 Public Sector Federal Gov't 85 64 1,570 84 63 1,540 91 68 1,640 96 72 1,680 Provincial Gov't 4 3 75 5 4 90 7 4 110 7 5 110 Subtotal 89 67 1,645 89 67 1,630 98 72 1,750	2002 2003 2004 2005 PIB RT EM RETOMBÉES INDIRECTES Secteur privé -produits de la mer 240 170 4680 230 170 4550 230 170 4430 250 180 4640 -foresterie 97 67 1290 92 64 1200 111 77 1420 102 71 1280 -construction navale et d'embarcations 85 41 970 98 47 1080 89 42 960 92 44 980 -construction marine 34 22 560 36 23 590 50 32 790 67 43 1040 -haute technologie marine 220 140 3720 240 150 3940 255 160 4100 275 170 4300 -récréation en mer 920 580 14600 930 580 14700 980 620 15700 1030 650 16500 -transport maritime 850 590 14100 880 610 14400 920 640 14700 960 670 15100 Total partiel 2446 1610 39920 2506 1644 40460 2635 1741 42100 2776 1828 43840 Secteur public -gouvernement fédéral 85 64 1570 84 63 1540 91 68 1640 96 72 1680 -gouvernement provincial 4 3 75 5 4 90 7 4 110 7 5 110 -Total partiel 89 67 1645 89 67 1630 98 72 1750 103 77 1790

103 77 1,790 Non-Government Sector Universities & Research 6 3 85 7 4 95 8 4 100 9 5 115 ENGOS 6 4 100 7 5 120 8 5 125 8 5 130 Subtotal 12 7 185 14 9 215 16 9 225 17 10 245 TOTAL 2,547 1,684 41,750 2,609 1,720 42,305 2,749 1,822 44,075 2,896 1,915 45,875 Page vii Table B: BC Ocean Sector Impact Summary (continued) 2002 2003 2004 2005 GDP LI EM GDP LI EM GDP LI EM GDP LI INDUCED IMPACTS Private Sector Seafood 250 150 4,050 250 150 3,940 250 150 3,860 260 160 4,030 Forestry 51 30 810 49 29 780 54 33 850 52 31 840 Ship & Boat Bldg 69 41 1,120 78 47 1,250 70 42 1,100 73 44 1,130 Marine Construction 23 14 370 24 14 380 34 20 530 45 27 690 Ocean High Tech 175 105 2,870 190 110 3,010 200 120 3,140 215 130 3,290 Ocean Recreation 660 400 10,800 670 400 10,800 710 430 11,200 750 450 11,500 Ocean Transport 650 390 10,600 680 410 10,800 710 420 11,100 740 440 11,400 Subtotal 1,878 1,130 30,620 1,941 1,160 30,960 2,028 1,215 31,780 2,135 1,282 32,880 Public Sector Federal Gov't 240 145 3,880 240 145 3,830 250 150 3,910 260 155 4,010 Provincial Gov't 9 6 150 11 7 180 14 8 220 14 9 220 Subtotal 249 151 4,030 251 152 4,010 264 158 4,130 274 164 4,230 Non-Government Sector Universities & Research 12 7 190 14 8 220 15 9 235 17 10 270 ENGOS 6 4 100 7 4 120 8 5 130 8 5 120 Subtotal 18 11 290 21 12 340 23 14 365 25 15 390 TOTAL 2,145 1,292 34,940 2,213 1,324 35,310 2,315 1,387 36,275 2,434 1,461 37,500 2002 2003 2004 2005 GDP LI EM GDP LI EM GDP LI EM GDP LI TOTAL IMPACTS	Secteur non gouvernemental -Universités et établissements de recherche 6 3 85 7 4 95 8 4 100 9 5 115 -ONGEs 6 4 100 7 5 120 8 5 125 8 5 130 Total partiel 12 7 185 14 9 215 16 9 225 17 10 245 TOTAL 2547 1684 41750 2609 1720 42305 2749 1822 44075 2896 1915 45875 Page vii Tableau B : Sommaire des retombées du secteur océanique de la Colombie-Britannique (suite) 2002 2003 2004 2005 PIB RT EM Retombées induites Secteur privé -produits de la mer 250 150 4050 250 150 3940 250 150 3860 260 160 4030 -foresterie 51 30 810 49 29 780 54 33 850 52 31 840 -construction navale et d'embarcations 69 41 1120 78 47 1250 70 42 1100 73 44 1130 -construction marine 23 14 370 24 14 380 34 20 530 45 27 690 -haute technologie marine 175 105 2870 190 110 3010 200 120 3140 215 130 3290 -récréation en mer 660 400 10800 670 400 10800 710 430 11200 750 450 11500 -transport maritime 650 390 10600 680 410 10800 710 420 11100 740 440 11400 -Total partiel 1878 1130 30620 1941 1160 30960 2028 1215 31780 2135 1282 32880 Secteur public -gouvernement fédéral 240 145 3880 240 145 3830 250 150 3910 260 155 4010 -gouvernement provincial 9 6 150 11 7 180 14 8 220 14 9 220 -Total partiel 249 151 4030 251 152 4010 264 158 4130 274 164 4230 Secteur non gouvernemental -Universités et établissements de recherche 12 7 190 14 8 220 15 9 235 17 10 270 -ONGEs 6 4 100 7 4 120 8 5 130 8 5 120 Total partiel 18 11 290 21 12 340 23 14 365 25 15 390 TOTAL 2145 1292 34940 2213 1324 35310 2315 1387 36275 2434 1461 37500 2002 2003 2004 2005 PIB RT EM RETOMBÉES TOTALES
--	--

Private Sector Seafood 1,240 770 21,700 1,225 765 21,090 1,220 765 20,590 1,300 815 21,570 Forestry 248 157 3,060 231 151 2,910 283 169 3,180 262 162 3,030 Ship & Boat Bldg 319 213 4,610 362 242 5,070 327 218 4,470 340 227 4,600 Marine Construction 104 71 1,650 110 74 1,720 153 104 2,310 205 139 3,060 Ocean High Tech 860 545 11,600 930 580 12,230 985 620 12,690 1,055 665 13,320 Ocean Recreation 3,190 2,060 53,900 3,230 2,080 54,300 3,430 2,220 57,000 3,600 2,320 60,200 Ocean Transport 2,830 2,020 44,100 2,940 2,100 45,000 3,080 2,190 46,000 3,210 2,290 47,200 Subtotal 8,791 5,836 140,620 9,028 5,992 142,320 9,478 6,286 146,240 9,972 6,618 152,980 Public Sector Federal Gov't 855 739 12,320 859 743 12,250 896 773 12,320 936 807 12,700 Provincial Gov't 33 29 525 41 36 620 52 43 760 Subtotal 888 768 12,845 900 779 12,870 948 816 13,080 989 853 13,460 Non-Government Sector Universities & Research 45 37 550 52 43 625 57 47 665 65 54 755 ENGOS 23 19 490 27 22 580 31 25 615 31 25 610 Subtotal 68 56 1,040 79 65 1,205 88 72 1,280 96 79 1,365 TOTAL 9,747 6,660 154,505 10,007 6,836 156,395 10,514 7,174 160,600 11,057 7,550 167,805 Source: Sections 3 and 4 Main Report. Legend: Output - Gross Output/Revenues/Expenditures (\$ millions). GDP - Gross Domestic Product (\$ millions). LI - Labour Income (\$ millions). EM - Employment (Person-Years). Page viii Table C: Illustrative Potential Energy Scenarios A. Oil Scenario - 1.615 billion bbls oil at \$50 US/bbl (5% quality adjustment) worth an estimated \$90.2 billion CDN Total Project Annual Impacts^a	Secteur privé -produits de la mer 1240 770 21700 1225 765 21090 1220 765 20590 1300 815 21570 -foresterie 248 157 3060 231 151 2910 283 169 3180 262 162 3030 -construction navale et d'embarcations 319 213 4610 362 242 5070 327 218 4470 340 227 4600 -construction marine 104 71 1650 110 74 1720 153 104 2310 205 139 3060 -haute technologie marine 860 545 11600 930 580 12230 985 620 12690 1055 665 13320 -récréation en mer 3190 2060 53900 3230 2080 54300 3430 2220 57000 3600 2320 60200 -transport maritime 2830 2020 44100 2940 2100 45000 3080 2190 46000 3210 2290 47200 Total partiel 8791 5836 140620 9028 5992 142320 9478 6286 146240 9972 6618 152980 Secteur public -gouvernement fédéral 855 739 12320 859 743 12250 896 773 12320 936 807 12700 -gouvernement provincial 33 29 525 41 36 620 52 43 760 Total partiel 888 768 12845 900 779 12870 948 816 13080 989 853 13460 Secteur non gouvernemental -Universités et établissements de recherche 45 37 550 52 43 625 57 47 665 65 54 755 -ONGEs 23 19 490 27 22 580 31 25 615 31 25 610 Total partiel 68 56 1040 79 65 1205 88 72 1280 96 79 1365 TOTAL 9747 6660 154505 10007 6836 156395 10514 7174 160600 11057 7550 167805 Source: Sections 3 et 4 Rapport principal Légende: Production – Production brute / Revenus / dépenses (\$ millions) PIB - Produit intérieur brut (\$ millions) RT - Revenu de travail (\$ millions) EM - Emploi (années-personnes) Page viii Tableau C: Scénarios illustratifs de potentiel de ressources énergétiques A. Scénario de production de pétrole 1.615 milliards de barils de pétrole à \$50 USD/baril (ajustement de qualité de 5%) ayant une valeur estimée à 90.2 milliards \$CAD Retombées totales du projet Retombées annuelles^a
--	--

Direct Indirect & Induced Total Direct Indirect & Induced Total GDP \$ millions CDN 84,520 10,310 94,830 3,520 430 3,950 Labour Income \$ millions CDN 3,470 5,320 8,790 145 220 365 Employment PYs 52,300 114,800 167,100 2,180 4,780 6,960 ^a Total construction and operation impacts divided by 24 year construction and operation phase B. Gas Scenario - 6.06 tcf gas at \$6 US/mcf (10% losses) worth an estimated \$38.5 billion CDN Total Project Annual Impacts ^a Direct Indirect & Induced Total Direct Indirect & Induced Total GDP \$ millions CDN 36,260 5,880 42,140 Labour Income \$ millions CDN 2,350 3,070 Employment PYs 35,600 66,800 102,400 1,150 ^a Total construction and operation impacts divided by 31 year construction and operation phase C. Wind Energy Scenario - 1,500 MW development at \$100/Mwh worth an estimated \$10.5 billion CDN Total Project Annual Impacts ^a Direct Indirect & Induced Total Direct Indirect & Induced Total GDP \$ millions CDN 10,090 2,500 12,590 480 Labour Income \$ millions CDN 940 1,340 Employment PYs 13,600 29,000 42,600 650 ^a Total construction and operation impacts divided by 21 year construction and operation phase (40% capacity factor) Note: 1. all financial figures given in undiscounted 2006 dollars	Directes Indirectes & Induites Total Directes Indirectes & Induites Total PIB (millions de dollars CAD) 84520 10310 94830 3520 430 3950 Revenu de travail (millions de dollars CAD) 3470 5320 8790 145 220 365 Emploi (APs) 52300 114800 167100 2180 4780 6960 ^a Retombées totales de construction et d'exploitation divisée sur une phase de construction et d'exploitation d'une durée de 24 ans. B. Scénario de production du gaz -6.06 billions de pieds cubes (Tpi3) à \$6 USD / millier de pieds cubes (pertes de 10%) ayant une valeur estimée à 38.5 milliards CAD Retombées totales du projet Retombées annuelles ^a Directes Indirectes & Induites Total Directes Indirectes & Induites Total PIB (millions CAD) 36260 5880 42140 Revenu de travail (millions CAD) 2350 3070 Emploi (APs) 35600 66800 102400 1150 ^a Retombées totales de construction et d'exploitation divisées sur une phase de construction et d'exploitation d'une durée de 31 ans. C. Scénario de production d'énergie éolienne -1500 MW de développement à \$100/MWh ayant une valeur estimée à \$10.5 milliards de CAD Retombées totales du projet Retombées annuelles ^a Directes Indirectes & Induites Total Directes Indirectes & Induites Total PIB (millions \$CAD) 10,090 2,500 12,590 480 Revenu de travail (millions \$CAD) 940 1,340 Emploi (APs) 13,600 29,000 42,600 650 ^a Retombées totales de construction et d'exploitation divisée sur une phase de construction et d'exploitation d'une durée de 21 ans. (facteur de capacité de 40%) Note: 1. Les chiffres présentés sont en dollars non actualisés de 2006. 2. \$1 CAD = \$0.85 USD.
---	--

2. \$1 CDN = \$0.85 US Page ix Acronyms ACOA - Atlantic Canada Opportunities Agency bbl - barrel BC - British Columbia bcf - billion cubic feet BCIT - BC Institute of Technology CFIA - Canadian Food Inspection Agency CTC - Canadian Tourism Commission COINPacific - Cooperative Ocean Information Network Pacific CTSA - Canadian Transportation Satellite Account DFO - Canada Department of Fisheries & Oceans DND - Department of National Defence EBITDA - Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization EC - Environment Canada EI - Employment Insurance EMPR - BC Ministry Energy, Mines & Petroleum Resources ENGO - Environmental Non-Government Organization FTE - Full Time Equivalent GDP - Gross Domestic Product GST - Goods & Services Tax (a federal consumption tax) Gwh - gigawatt-hour HRDC - Human Resources Development Canada (now Service Canada) IOS - Institute of Ocean Sciences (an arm of DFO) ILMB - Integrated Land Management Branch (an arm of MAL) LNG - Liquefied Natural Gas LI - Labour Income (wages, salaries & supplementary labour income) MAL - BC Ministry of Agriculture & Lands mcf - thousand cubic feet MED - BC Ministry of Economic Development mmcf - million cubic feet MOE - BC Ministry of Environment MOT - BC Ministry of Transportation MPA - Marine Protected Area MSRM - Ministry of Sustainable Resource Management MTSA - BC Ministry of Tourism, Sport and the Arts	Page ix Acronymes APECA - Agence de promotion économique du Canada atlantique C.-B. - Colombie-Britannique Gpc – milliard de pieds cubes ITCB - Institut de technologie de la Colombie-Britannique ACIA - Agence canadienne d'inspection des aliments CAD – dollar canadien CCT - Commission canadienne du tourisme COINPacific - Cooperative Ocean Information Network Pacific CSTC - Compte satellite des transports au Canada MPO - Ministère des Pêches et des Océans du Canada MDN – Ministère de la Défense nationale EBE - excédent brut d'exploitation EC - Environnement Canada AE - Assurance-emploi EMPR - Ministère de l'Énergie, Mines & Ressources pétrolières de la C.-B. ONGE -organisation non gouvernementale environnementale ETP - équivalent temps plein PIB - Produit intérieur brut TPS - taxe sur les produits et services GWh – gigawatt heure DRHC - Développement des ressources humaines Canada (maintenant Service Canada) ISM - Institut des sciences de la mer (une branche du MPO) ILMB - Bureau de gestion intégrée de la terre (une branche de MAL) GNL - gaz naturel liquéfié RT - revenu de travail (salaires, traitements et revenus supplémentaires de travail) MAL - Ministère de l'Agriculture & des Terres de la C.-B. kpi³ - millier de pieds cubes MED - Ministère du Développement Économique de la C.-B. Mpi³ - million de pieds cubes MOE – Ministère de l'Environnement de la C.-B. MOT – Ministère des Transports de la C.-B. AMP - Aire marine protégée MSRM - Ministère de la Gestion durable des ressources MTSA - Ministère du Tourisme, du Sport et des Arts
--	---

Page x Acronyms (cont'd) MW - megawatt Mwh - megawatt-hour NAICS - North American Industry Classification System NEPTUNE - North-East Pacific Time Series Undersea Networked Experiments NRCan - Natural Resources Canada NSERC - National Science and Engineering Research Council of Canada OREG - Ocean Renewable Energy Group PBS - Pacific Biological Station (an arm of DFO) PC - Parks Canada PEI - Prince Edward Island PST - Provincial Services Tax (a provincial consumption tax) PY - Person Year QCB - Queen Charlotte Basin ROPOS - Remotely Operated Platform for Ocean Science SFU - Simon Fraser University SLI - Supplementary Labour Income i.e. employer paid benefits SSHRC - Social Sciences and Humanities Research Council of Canada Stats Can - Statistics Canada SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats TC - Transport Canada tcf - trillion cubic feet TSA - Tourism Satellite Account UBC - University of British Columbia UVic - University of Victoria VENUS - Victoria Experimental Network Under Sea WCVI - West Coast Vancouver Island WD - Western Economic Diversification WUP - Water Use Plan Table of Contents PREFACE SUMMARY ACRONYMS 1.0 INTRODUCTION 1.1 Study Objectives 1.2 Regional Resolution 1.3 Information Approach 1.4 Report Outline	Page x Acronymes (suite) MW - mégawatt MWh – mégawatt heure SCIAN - Système de classification des industries de l'Amérique du Nord NEPTUNE - North-East Pacific Time Series Undersea Networked Experiments RNCan - Ressources naturelles Canada CRSNG - Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada OREG - Ocean Renewable Energy Group SBP - Station biologique du Pacifique (une branche du MPO) PC - Parcs Canada Î.-P.-É - Île-du-Prince-Édouard TVP - taxe de vente provinciale (taxe provinciale sur la consommation) AP - Année-personne BRC - Bassin de la Reine-Charlotte ROPOS - Remotely Operated Platform for Ocean Science USF - Université Simon Fraser RST - Revenu supplémentaire de travail par exemple, bénéfices payés par l'employeur CRSH - Conseil de recherches en sciences humaines Stats Can - Statistique Canada FFPM - Forces, faiblesses, possibilités et menaces TC - Transports Canada Tpi³ - billion de pieds cubes CST - Compte satellite du tourisme USD – dollar des États-Unis UCB - Université de la Colombie-Britannique UVic - Université de Victoria VENUS - Victoria Experimental Network Under Sea COIV- Côte ouest de l'île de Vancouver DEO - Diversification de l'économie de l'Ouest WUP – Plan d'utilisation d'eau Table des matières PRÉFACE RÉSUMÉ ACRONYMES 1.0 INTRODUCTION 1.1 Objectifs de l'étude 1.2 Résolution régionale 1.3 Approche d'information 1.4 Synopsis du rapport
--	--

2.0 APPROACH & METHODOLOGY 2.1 Previous Work 2.2 Principles for Analysis 2.3 The Ocean Economy of BC - Definition & Sector Coverage 2.4 Economic Indicators 2.5 Economic Multipliers 3.0 THE BC OCEAN ECONOMY - PRIVATE SECTORS 3.1 Seafood Sector 3.2 Forestry 3.3 Ship & Boat Building 3.4 Ocean Construction 3.5 High Tech Manufacturing & Services 3.6 Ocean-Based Leisure/Recreation 3.7 Ocean Transport 3.8 Other Ocean Sectors 4.0 THE BC OCEAN ECONOMY – PUBLIC & NON-GOVERNMENT SECTORS. 4.1 Federal Government 4.2 Provincial Government 4.3 University and Research Institutions 4.4 Environmental Organizations 5.0 TOTAL OCEAN SECTOR IMPACTS TODAY AND IN THE FUTURE 5.1 Direct and Total Ocean Sector Impacts 5.2 Growth Potential 6.0 POTENTIAL ENERGY SECTORS & THEIR ESTIMATED IMPACTS 6.1 Offshore Oil & Gas 6.2 Offshore Wind Energy 6.3 Tidal and Wave Energy	2.0 APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE 2.1 Travaux précédents 2.2 Principes d'analyse 2.3 Économie de l'océan de la C.-B.- Définition & couverture de secteur 2.4 Indicateurs économiques 2.5 Multiplicateurs économiques 3.0 ÉCONOMIE DE L'OCÉAN DE LA C.-B.- SECTEURS PRIVÉS 3.1 Secteur des produits de la mer 3.2 Foresterie 3.3 Construction navale et d'embarcations 3.4 Construction maritime 3.5 Services et fabrication de produits de haute technologie 3.6 Loisir/Récréation en mer 3.7 Transport maritime 3.8 Autres secteurs océaniques 4.0 ÉCONOMIE DE L'OCÉAN DE LA C.-B. SECTEURS PUBLICS ET NON GOUVERNEMENTAUX 4.1 Gouvernement fédéral 4.2 Gouvernement provincial 4.3 Universités et établissements de recherche 4.4 Organisations environnementales 5.0 IMPACTS TOTAUX DU SECTEUR DE L'OCÉAN ACTUELS ET FUTURS 5.1 Retombées directes et totales du secteur océanique 5.2 Potentiel de croissance 6.0 SECTEURS D'ÉNERGIE POTENTIELLE & ÉVALUATION DE LEURS IMPACTS 6.1 Pétrole et gaz en mer 6.2 Énergie éolienne en mer 6.3 Énergie des vagues et marémotrice
Table of Contents 7.0 CONCLUSIONS BIBLIOGRAPHY APPENDICES Appendix A - 2001 Census Employment in BC Appendix B - Background – Seafood Appendix C - Background - Forestry Appendix D - Background - Ship & Boat Building Appendix E - Background - Marine Construction Appendix F - Background - Ocean High Tech Appendix G - Background - Ocean Recreation Appendix H - Background - Ocean Transport Appendix I - Background - Federal Government Appendix J - Background - Provincial Government Appendix K - Background - Potential Offshore	Table des matières (suite) 7.0 CONCLUSIONS BIBLIOGRAPHIE ANNEXES Annexe A - Recensement d'emploi 2001 en C.-B. Annexe B - Contexte – Produits de la mer Annexe C - Contexte - Foresterie Annexe D - Contexte - Construction navale et d'embarcations Annexe E - Contexte - Construction maritime Annexe F - Contexte – Haute technologie marine Annexe G - Contexte – Récréation en mer Annexe H - Contexte - Transport maritime Annexe I - Contexte - Gouvernement fédéral Annexe J - Contexte - Gouvernement provincial Annexe K - Contexte – Pétrole et du gaz, potentiel en mer Annexe L - Contexte – Parcs éoliens, potentiel en mer

Oil & Gas Appendix L - Background - Potential Offshore Wind Farms Appendix M - Economic Impact Multipliers LIST OF MAP, FIGURES AND TABLES MAP of BC Coastline Figure 1: BC Seafood Sector Profile Figure 2: BC Ocean Recreation Sector Profile Figure 3: BC Ocean Transport Volumes and Revenues Figure 4: BC Ocean Sector and the BC Economy Table 1: RASCL Estimates of Marine Contribution to Canadian Economy 2000 Table 2: BC Ocean Sectors for Analysis Table 3: BC Seafood Sector Economic Impacts Table 4: BC Forest Sector Economic Impacts - Ocean Component Table 5: BC Ocean-Related Ship Building & Boat Building Economic Impacts Table 6: BC Ocean Construction Economic Impacts Table 7: BC Ocean High Tech Manufacturing & Services Economic Impacts Table 8: BC Ocean-Related Recreation Economic Impacts Table 9: BC Ocean Transport Economic Impacts Table 10: Federal Government Ocean-Related Expenditures in BC Table 11: Federal Government Ocean-Related Economic Impacts Table 12: BC Provincial Government Ocean Sector Expenditures Table 13: Provincial Government Ocean-Related Economic Impacts Table of Contents Table 14: BC Academic and Research Institution Ocean Sector Expenditures Table 15: BC Academic/Research Ocean-Related Economic Impacts Table 16: ENGO Ocean-Related Expenditures & Activities in BC Table 17: BC ENGO Ocean-Related Economic Impacts Table 18: BC Ocean Sector Impact Summary Table 18: BC Ocean Sector Impact Summary (continued)	Annexe M - Multiplicateurs de retombée économique LISTE DES CARTES, FIGURES ET TABLEAUX Carte de la côte de la C.-B. Figure 1: Profil du secteur des produits de la mer de la C.-B. Figure 2: Profil du secteur de récréation en mer de la C.-B. Figure 3: Volumes et revenus de transport maritime en C.-B. Figure 4: Secteur océanique et l'économie de la C.-B. Tableau 1: Estimations de la contribution marine à l'économie canadienne en 2000 de RASCL Tableau 2: Secteurs océaniques de la C.- B. pour analyse Tableau 3: Retombées économiques du secteur des produits de la mer en C.-B. Tableau 4: Retombées économiques du secteur de foresterie de la C.- B.- composante marine Tableau 5: Retombées économiques de la construction navale et d'embarcations de la C.- B. liées à l'océan Tableau 6: Retombées économiques de la construction maritime de la C.- B. Tableau 7: Retombées économiques des services et de la fabrication de produits de haute technologie de la C.- B. liées à l'océan Tableau 8: Retombées économiques des activités de récréation en mer de la C.- B. Tableau 9: Retombées économiques du transport maritime de la C.- B. Tableau 10: Dépenses du gouvernement fédéral en C.-B. liées au secteur océanique Table 11: Retombées économiques liées au secteur océanique du gouvernement fédéral Tableau 12: Dépenses du gouvernement provincial de la C.- B. liées au secteur océanique Tableau 13: Retombées économiques liées au secteur océanique du gouvernement provincial de la C.-B. Table des matières (suite) Tableau 14: Dépenses liées au secteur océanique. des établissements académiques et de recherche en C.-B Tableau 15: Retombées économiques liées au secteur océanique des établissements académiques et de recherche en C.-B Tableau 16: Dépenses et activités liées au secteur océanique des ONGEs en C.-B. Tableau 17: Retombées économiques liées au secteur océanique des ONGEs en C.-B. Tableau 18: Résumé des retombées économiques du secteur océanique de la C.-B.
---	--

Table 19: BC Illustrative Offshore Oil & Gas Economic Impacts

Table 20: Lifetime and Annual Impacts for Oil & Gas Development

Table 21: BC Illustrative Wind Energy Economic Impacts

Page 1

1.0 Introduction

The ocean environment of British Columbia includes some 29,000 km of coastline, 6,500 islands, and 450,000 sq km of internal and offshore waters. The ocean is integral not just to the economy, but also to our culture, way of life, and collective identity as well as to the natural ecosystems of which we are a part.

The influence of the Pacific Ocean on the lives and livelihoods of British Columbians has been profound. The early settlement patterns of First Nations and Europeans alike were guided by proximity to the ocean and its tributary waterways. Even today, three-quarters of British Columbia's population lives within 200 kilometres of the Coast.

The province's first market economies were built around ocean-related resource industries, such as ship building, fishing, and coastal logging. Over the years, the growth of export-oriented sectors from mining and forest products to agricultural goods and petroleum production depended on ocean transportation for access to markets. Now in the 21st Century, emerging industries like ocean tourism and marine technology development are helping to drive the economy. There are tremendous economic opportunities in BC's coastal and offshore waters ranging from recreation and tourism to fisheries and aquaculture development to ocean research and energy production. At the same time, the ocean environment faces formidable challenges, notably from ocean and land-based pollution, global climate change, and the resulting threats to marine species. These challenges and opportunities are of concern to all British Columbians and Canadians.

Under Canada's 1997 Oceans Act and subsequent Memorandum of Understandings (MOUs), the responsibility for planning and managing ocean activities lies with both the

Tableau 18: Résumé des retombées économiques du secteur océanique de la C.-B. (suite)

Tableau 19: Retombées économiques exemplatives du pétrole et du gaz en mer de la C.-B.

Tableau 20: Répercussions annuelles et pour la durée de vie du développement du pétrole et du gaz

Tableau 21: Retombées économiques exemplatives de l'énergie éolienne en C.-B.

Page 1

1.0 Introduction

L'environnement marin de la Colombie-Britannique inclut 29000 kilomètres de littoral, de 6500 îles, et 450000 kms carrés d'eau intérieure et en mer. L'océan constitue non seulement une partie intégrante de l'économie mais également de notre culture, notre façon de vivre, et notre identité collective ainsi que de nos écosystèmes naturels dont nous faisons partie.

L'océan Pacifique a eu une profonde influence sur la vie et la subsistance des britanno-colombiens. L'emplacement des premiers établissements des Premières nations et des Européens fut guidé par la proximité de l'océan et de ses tributaires. Même aujourd'hui, les trois quarts de la population de la Colombie-Britannique vivent à moins de 200 kilomètres de la côte.

Les premières économies de marché de la province furent construites autour des industries primaires liées à l'océan telles que la construction navale, la pêche, et l'exploitation forestière côtière. Au fil des ans, la croissance des secteurs axés sur l'exportation, des produits miniers et forestiers jusqu'aux marchandises agricoles et la production de pétrole, a dépendue du transport maritime pour obtenir accès aux marchés. De nos jours, les industries émergentes du 21ème siècle, telles que le tourisme en mer et le développement de la technologie marine contribuent à stimuler l'économie.

Les eaux côtières et du large de la C.-B. présentent d'énormes possibilités économiques incluant la récréation et le tourisme, la pêche et le développement d'aquaculture, la recherche océanique et la production d'énergie. Du même coup, l'environnement marin est confronté à des défis de taille, notamment en ce qui a trait à la pollution terrestre et marine, le changement de climat global et les menaces résultantes sur les espèces marines. Ces défis et opportunités suscitent de l'inquiétude chez tous les britanno-colombiens et les canadiens.

En vertu de la Loi sur les océans de 1997 ainsi que des protocoles d'entente (PEs) subséquentes, les gouvernements fédéraux et provinciaux sont tous les deux responsables de la planification et de la gestion des activités océaniques - le ministère fédéral de Pêches et Océans Canada a la

federal and provincial governments - the Federal Department of Fisheries and Oceans has lead responsibility. The BC Ministry of Environment (MOE) co-chairs an Oceans Coordinating Committee (OCC) with the federal Department of Fisheries and Oceans (DFO). In order to meet their joint responsibilities, MOE and DFO have a critical interest in understanding the contribution that the ocean sector makes to the BC economy. To date, the rising interest in the ocean and its economic role has not been matched by supporting information and analysis. The oceans sector is not well-represented by conventional statistics. This study is a first step in filling the data gaps to help all levels of government, First Nations, key stakeholders, and the public at large to better comprehend the ocean's economic significance.

1.1 Study Objectives

The intent of this study is to:

- define, describe, and quantify the various market (commercial) activities that comprise BC's ocean sector
- estimate in a consistent manner the direct, indirect, and induced impacts of these commercial activities to the BC economy
- assess the growth potential of the ocean sector

Page 2

MAP of BC Coastline

Page 3

An additional task is to illustrate the economic potential of some other ocean sectors, in particular offshore oil and gas development and offshore wind power generation.

The study does not encompass some key areas of valuation, specifically ecosystem values, First Nations traditional use values, and other non-market values. It is recognized that an assessment of these other non-commercial values is essential to appreciate fully the ocean's economic, social, and environmental value to BC. The Oceans Coordinating Committee sponsored a literature and methodological review of non-commercial valuation of ocean resources that lays the groundwork for future work in this area (Philcox, 2007).

responsabilité de tête. Le ministère de l'Environnement (MOE) de la C.-B. co-préside le Comité de coordination des océans avec le ministère fédéral de Pêches et Océans (MPO). Afin de s'acquitter de leurs responsabilités communes, le MOE et le MPO s'intéressent en particulier à comprendre la contribution du secteur océanique à l'économie de la C.-B.

Jusqu'à maintenant, l'intérêt croissant que suscitent l'océan et son rôle économique n'a pas été accompagné de renseignements économiques et d'analyses d'appui. Le secteur océanique n'est pas bien représenté par des statistiques conventionnelles. Cette étude est une première étape en vue de combler les lacunes en matière de données afin d'aider tous les niveaux de gouvernement, les Premières nations, les intervenants clés, et le grand public à mieux comprendre l'importance économique de l'océan.

1.1 Objectifs de l'étude

L'intention de cette étude est de:

- définir, décrire et quantifier les diverses activités de marché (commerciales) du secteur océanique de la Colombie-Britannique
- estimer d'une manière consistante les répercussions directes, indirectes et induites de ces activités commerciales sur l'économie de la C.-B.
- évaluer le potentiel de croissance du secteur océanique

Page 2

Carte de la côte de la C.-B.

Page 3

Une tâche supplémentaire est d'illustrer le potentiel économique de quelques autres secteurs océaniques, en particulier le développement du pétrole et du gaz et la génération d'énergie éolienne en mer.

Quelques-uns des secteurs clés d'évaluation ne sont pas inclus dans cette étude, plus spécifiquement les valeurs écosystémiques, les valeurs d'usage traditionnel des Premières nations, et d'autres valeurs non commerciales. On reconnaît qu'une évaluation de ces autres valeurs non commerciales est essentielle pour apprécier pleinement la valeur économique, sociale, et environnementale de l'océan pour la C.-B. Le Comité de coordination des océans a commandité une analyse documentaire et un examen des méthodes visant la valeur non commerciale des ressources marines qui serviront de base aux travaux futurs dans ce secteur (Philcox, 2007).

1.2 Regional Resolution

The focus of this study is the economic contribution of the oceans sector to the province as a whole. The study does provide the approximate distribution of employment for some subsectors, in percentage terms, for four broad subprovincial regions (see Map):

- the North - Haida Gwaii/Queen Charlotte Islands plus the Mainland north of Vancouver Island i.e., the Rivers Inlet - Bella Bella - Bella Coola area plus the Prince Rupert and surrounding area
- Vancouver Island - all of Vancouver Island plus the very sparsely populated Mainland along the east side of Johnstone Strait
- Lower Mainland - the Sunshine Coast south of the Powell River area plus Greater Vancouver and the Fraser Valley
- other - the remainder of the Province i.e., the Interior

The estimation of the economic contribution of the oceans sector, at a fine regional level, on par with provincial estimates is a formidable task. Such an exercise would involve an effort level an order of magnitude greater than allocated for this study.

1.3 Information Sources

To conduct an economic study of this kind is daunting since official government statistics and industry classification systems do not define ocean industries as a distinct category. As a result, it is necessary to designate which industry sectors, in whole or in part, comprise ocean-related industries and to estimate their economic contribution attributable to the ocean. These tasks necessitated a substantial research program.

The study has involved both primary (interviews and surveys) and secondary (literature review) research, including:

- the review of 16 other marine sector economic impact studies
- the acquisition and review of more than 80 other publications, including data purchases from BC Stats and Statistics Canada (see the Bibliography)
- an interview program with over 60 representatives from the provincial and federal governments and the private sector

1.2 Résolution régionale

Cette étude s'articule autour de la contribution économique du secteur océanique à l'ensemble de la province. L'étude fournit la distribution approximative d'emploi pour certains sous-secteurs, en termes de pourcentage, et ce pour quatre larges régions sous provinciales (voir la carte) :

- le Nord – les îles de la Reine-Charlotte/Haida Gwaii ainsi que la région continentale au nord de l'île de Vancouver c.-à-d., bras de mer Rivers – la région de Bella Bella - Bella Coola et Prince Rupert et ces alentours
- L'île de Vancouver – toute l'île de Vancouver ainsi que la région continentale très peu peuplée le long du côté est du détroit de Johnstone
- Lower Mainland – la région côtière appelée Sunshine Coast au sud de la région de Powell River ainsi que le Grand Vancouver et la vallée du Fraser
- autre - le reste de la province c.-à-d., l'Intérieur

L'évaluation de la contribution économique du secteur océanique, à une fine échelle régionale et selon les mêmes normes que celles des évaluations provinciales, présente un formidable défi. Un tel exercice exigerait un niveau d'effort plus grand que celui alloué pour cette étude.

1.3 Sources d'information

Conduire une telle étude économique est intimidant parce que les statistiques officielles gouvernementales et les systèmes de classification d'industrie ne définissent pas les industries marines comme catégorie distincte. Il est donc nécessaire d'indiquer quels secteurs industriels, en entier ou en partie, comportent des industries liées à l'océan ainsi que d'estimer leur contribution économique attribuable à l'océan. Ces tâches ont nécessité un programme de recherche substantiel.

L'étude a impliqué de la recherche primaire (entrevues et enquêtes) ainsi que secondaire (analyse documentaire), incluant :

- l'examen de 16 autres études sur les retombées économiques du secteur marin
- l'acquisition et l'examen de plus de 80 autres publications, y compris des achats de données de BC Stats et de Statistique Canada (voir la bibliographie)
- un programme d'entrevue avec plus de 60 représentants du gouvernement provincial et fédéral ainsi que du secteur privé

Page 4 • four targeted special surveys of provincial and federal agencies, university and research institutions, and Environmental Non-Government Organizations (ENGOS) with respect to their ocean-related spending and activities The lead consultant also visited and interviewed BC Stats and Statistics Canada personnel in Victoria and Ottawa, respectively. 1.4 Report Outline The next section presents an overview of the BC ocean economy, its activities and sectors, and the approach for measuring the economic contribution of each sector. The study results are presented and summarized in the remainder of the report: Section Subject 2 Approach and Methodology 3 The BC Ocean Economy – Private Sectors 4 The BC Ocean Economy – Public & Non-Government Sectors 5 Total Ocean Sector Impacts Today and in the Future 6 Potential Sectors and their Estimated Impacts In addition, several appendices provide supplemental material. The terms “ocean” and “marine” are used interchangeably in the report. The term “ocean” in this study refers to the subtidal area off coastal BC to the western outer boundary of the Canadian Exclusive Economic Zone (EEZ), the area extending 200 nautical miles seaward from the BC coast. Note that all dollar figures are presented in nominal or current dollars unless otherwise stated (and not constant, inflation adjusted dollars). Our research and discussions with practitioners in other jurisdictions suggest that nominal dollar impacts are more useful and more transparent than constant dollar impacts. Page 5 2.0 Approach & Methodology Our methodology for assessing the economic dimensions of the ocean sector in Canada draws on “lessons learned” from previous work in and outside Canada, and on a set of underlying principles. These are identified in this section as well as the list of ocean sectors to be considered	Page 4 • quatre enquêtes ciblées spéciales sur les organismes provinciaux et fédéraux, universités, établissements de recherche, et organisations non gouvernementales environnementales (ONGEs) en ce qui a trait à leurs dépenses et activités liées à l’océan. Le consultant principal a également rendu visite et interrogé le personnel de BC Stats et de Statistique Canada à Victoria et à Ottawa, respectivement. 1.4 Synopsis du rapport La section suivante présente une vue d'ensemble de l'économie de l'océan de la C.-B., ses activités et ses secteurs, et l'approche utilisée pour mesurer la contribution économique de chaque secteur. Les résultats de l'étude sont présentés et récapitulés dans le reste du rapport : Section Sujet 2 Approche et méthodologie 3 Économie de l'océan de la C.-B.- secteurs privés 4 Économie de l'océan de la C.-B.- secteurs publics et non gouvernementaux 5 Retombées totales du secteur océanique, aujourd'hui et dans l'avenir 6 Secteurs potentiels et l'estimation de leurs répercussions 7 Conclusions De plus, plusieurs annexes fournissent du matériel supplémentaire. Les termes "océan" et "marin" sont utilisés indifféremment dans le rapport. Dans cette étude le terme "océan" réfère au secteur sublittoral le long de la côte de la C.-B. jusqu'à la limite extérieure occidentale de la zone économique exclusive (ZEE) du Canada, la région qui couvre les 200 milles marins au large de la côte de la C.-B. Notez que tous les montants d'argent sont exprimés en dollars nominaux ou courants sauf indication contraire (et non en terme de dollars constants, après correction en fonction de l'inflation). Notre recherche et nos discussions avec les praticiens dans d'autres juridictions suggèrent que les impacts du dollar nominal sont plus utiles et plus transparents que les impacts en dollar constant. Page 5 2.0 Approche et méthodologie Notre méthodologie d'évaluation des dimensions économiques du secteur océanique au Canada tire profit des "leçons apprises" par l'entremise des travaux précédents au Canada et à l'étranger, ainsi que d'un ensemble de principes fondamentaux. Ceux-ci sont identifiés dans cette section aussi bien que la liste des secteurs océaniques à considérer
---	---

for analysis.

2.1 Previous Work

A variety of marine sector economic impact studies have been completed for specific provinces within Canada and for specific countries around the world. We reviewed 7 Canadian impact studies (for Canada, Newfoundland & Labrador, PEI, Nova Scotia, New Brunswick, Quebec and the North), 5 international impact studies (for California and Florida in the US, United Kingdom, Australia and New Zealand) and 4 methodology studies (DFO Halifax 2002, Colgan 2003, APEC 2004, and GSGislason 2007). Only one of these studies - the Roger A. Stacey Consultants Ltd. (RASCL) 2003 report - addressed Pacific Region ocean sector impacts, part of an analysis of national ocean sector impacts (see Table 1). The RASCL Report estimated the economic contribution of the BC ocean's sector as \$6.0 billion in Gross Output and \$2.8 billion in Gross Domestic Product, or 2% of the provincial total in 2000. However, several potential improvements to this initial work, in terms of methodology and sector coverage, have been identified (GSGislason 2007). Many of these suggestions have been implemented in this current report. The review of previous studies and our research/interviews suggest the following "lessons learned":

- the work to date within and outside Canada differs significantly e.g., non-Canadian studies do not address the public (government) sector, Canadian studies treat marine tourism differently, the inclusion of universities and research organizations is sporadic, some studies address direct effects only whereas other studies address direct, indirect and induced effects.
- certain sectors seem not to be addressed in any of the studies analyzed e.g., Environmental Non-Government Organizations (ENGOS), environmental consulting, subsistence (except for the North in Canada).
- financial data for the shipping component of water transport is difficult to access due to confidentiality concerns i.e., national and not provincial figures are reported by Statistics Canada.
- the tourism industry is a notoriously difficult sector to measure in all jurisdictions in the world; isolating the marine component adds one

pour l'analyse.

2.1 Travaux précédents

Diverses études des retombées économiques du secteur marin ont été complétées pour des provinces canadiennes spécifiques et pour certains pays autour du monde. Nous avons passé en revue 7 études d'impact canadiennes (pour le Canada, Terre-Neuve et Labrador, Î.-P.-É., Nouvelle-Écosse, Nouveau Brunswick, Québec et le nord), 5 études internationales d'impact (pour la Californie et la Floride aux É.-U., le Royaume-Uni, l'Australie et la Nouvelle Zélande) et 4 études de méthodologie (MPO Halifax 2002, Colgan 2003, APEC 2004, et GSGislason 2007). Une seule de ces études - le rapport de Roger A. Stacey Consultants Ltd (RASCL) en 2003 - traite des impacts du secteur océanique du Pacifique, une partie d'une analyse d'impact du secteur océanique national (voir le Tableau 1). Le rapport RASCL a estimé la contribution économique du secteur océanique de la C.-B. à \$6.0 milliards en rendement brut et à \$2.8 milliards en produit intérieur brut, ou 2% du total provincial en 2000.

Toutefois, quelques améliorations possibles à ce premier travail, en termes de méthodologie et de la couverture de secteur, ont été identifiées (GSGislason 2007). Plusieurs de ces suggestions ont été mises en application dans le présent rapport. L'examen des études précédentes ainsi que nos recherches/entrevues suggèrent les "leçons apprises" suivantes :

- jusqu'ici le travail à l'intérieur et à l'extérieur du Canada diffère de manière significative par exemple, les études étrangères n'adressent pas le secteur public (gouvernement), les études canadiennes traitent le tourisme marin différemment, l'inclusion des universités et des établissements de recherche est sporadique, quelques études traitent seulement des effets directs tandis que d'autres études traitent des effets directs, indirects et induits.
- certains secteurs ne semblent pas être abordés dans aucune des études analysées par exemple, organisations non gouvernementales environnementales (ONGEs), consultation environnementale, subsistance (à l'exception du nord du Canada).
- les données financières sur la composante expédition du transport maritime sont difficiles d'accès en raison des questions de confidentialité c.-à-d., les chiffres nationaux et non pas provinciaux sont déclarés par Statistique Canada.
- l'industrie de tourisme est un secteur notoirement difficile à mesurer dans toutes les juridictions du monde;

more layer of difficulty.

- double counting is an issue i.e., one sector's output can be another sector's input (for example, fish harvesting output is an input to fish processing).

Analyzing the ocean sector involves a considerable amount of professional judgment – and approaches can and should vary across jurisdictions depending on the importance of each sector, data availability and other factors. A May 2002 workshop sponsored by DFO suggested that there was no standard methodology for measuring the economic contribution of the ocean sector.

Page 6

Table 1: RASCL Estimates of Ocean Contribution to Canadian Economy 2000

Atlantic Canada

Pacific Canada

Canada

Gross Output

GDP

Employment

\$ millions

PYs

Direct Impacts

Private Sector

1. Seafood

- Primary Fishing 1,765 1,322 17,500 369 329 3,500 2,134 1,650 21,000

- Aquaculture 81 160 4,530 292 139 2,420 573 299 6,950

- Processing 2,988 896 17,500 476 190 2,660 3,464 1,087 20,160

Subtotal 3,269 2,378 39,530 768 658 8,580 4,037 3,036 48,110

2. Offshore Oil & Gas 5,265 4,721 5,910 0 0 0 5,265 4,721 5,910

3. Ocean Transport

- Ports 179 62 1,140 195 86 1,120 374 148 2,260

- Shipping 705 143 7,460 1,175 238 7,440 1,880 381 14,900

- Ship/Boat Building 427 224 3,630 392 235 4,370 819 459 8,000

Subtotal 1,311 429 12,230 1,762 559 12,930 3,073 988 25,160

4. Marine Tourism

- Angling 96 39 980 466 186 4,760 561 225

la séparation du volet marin rend le problème encore plus complexe.

- le dénombrement en double est un enjeu c.-à-d., le rendement d'un secteur peut être une entrée pour un autre secteur (par exemple, le rendement du secteur de l'exploitation commerciale du poisson est l'entrée pour le secteur de la transformation du poisson).

L'analyse du secteur océanique implique une quantité considérable de jugement professionnel - et les approches peuvent et devraient changer d'une juridiction à l'autre selon l'importance de chaque secteur, la disponibilité de données et autres facteurs. Durant un atelier organisé par le MPO en mai 2002 on a suggéré qu'il n'existait pas de méthodologie standard pour mesurer la contribution économique du secteur océanique.

Page 6

Tableau 1: RASCL Estimations de la contribution du secteur maritime à l'économie canadienne en 2000

Canada atlantique

Canada pacifique

Canada

Production brute

PIB

Emploi

\$ millions

APs

Retombées directes

Secteur privé

1. Produits de la mer

-Pêche primaire 1765 1322 17500 369 329 3500 2134 1650 21000

-Aquaculture 81 160 4530 292 139 2420 573 299 6950

-Transformation 2988 896 17500 476 190 2660 3464 1087 20160

Total partiel 3269 2378 39530 768 658 8580 4037 3036 48110

2. Pétrole et gaz en mer 5265 4721 5910 0 0 0 5265 4721 5910

3. Transports maritimes

- Ports 179 62 1140 195 86 1120 374 148 2260

- Expédition 705 143 7460 1175 238 7440 1880 381 14900

- Construction navale et d'embarcations 427 224 3630 392 235 4370 819 459 8000

Total partiel 1311 429 12230 1762 559 12930 3073 988 25160

4. Tourisme en mer

- Pêche récréative 96 39 980 466 186 4760 561 225 5740

-Tourisme côtier 167 67 1710 221 88 2260 389 155 3970

- croisiéristes 18 7 190 65 26 660 83 33 850

5,740 - Coastal Tourism 167 67 1,710 221 88 2,260 389 155 3,970 - Cruise Passengers 18 7 190 65 26 660 83 33 850 Subtotal 281 113 2,880 752 300 7,680 1,033 413 10,560 5. Marine Constn - Buildings 75 36 410 152 73 820 227 109 1,230 - Oil & Gas Rigs 1,678 805 9,110 0 0 0 1,678 805 9,110 - Marine Works 262 126 1,420 81 39 440 343 165 1,860 Subtotal 2,015 967 10,940 233 112 1,260 2,248 1,079 12,200 6. Ocean Mfg & Services - Comm & Elec Equip 186 110 1,140 67 40 370 253 150 1,510 - Marine Technology 304 188 2,990 280 174 2,610 584 362 5,600 - Aquaculture 293 156 2,370 482 258 3,730 775 414 6,100 - Prof Services 329 144 3,800 439 194 4,870 768 338 8,670 Subtotal 1,112 598 10,300 1,268 666 11,580 2,380 1,264 21,880 TOTAL Private Sector 13,253 9,206 81,790 4,783 2,295 42,030 18,036 11,501 123,820 Public Sector 7. Federal Gov't - DFO 1,072 415 6,600 357 138 2,200 1,429 553 8,800 - Transport Canada 0 0 0 0 0 0 0 0 0 - DND 1,466 568 10,390 489 189 3,470 1,955 757 13,860 - Other 838 324 3,310 279 108 1,100 1,117 432 4,410 Subtotal 3,376 1,307 20,300 1,125 435 6,770 4,501 1,742 27,070 2. Provincial Gov't - Fish & Aquaculture 69 25 400 10 5 50 77 30 450 - Marine Transport 54 19 430 43 19 150 99 38 580 - Oil & Gas 8 3 50 0 0 0 8 3 50 Subtotal 131 47 880 53 24 200 184 71 1,080 TOTAL Government 3,508 1,354 21,180 1,178 459 6,970 4,685 1,813 28,150 TOTAL Private & Public Sectors 16,761 10,560 102,970 5,961 2,754 49,000 22,721 13,314 151,970	Total partiel 281 113 2880 752 300 7680 1033 413 10560 5. Construction marine - Bâtiments 75 36 410 152 73 820 227 109 1230 - Plates-formes pétrolières et gazières 1678 805 9110 0 0 0 1678 805 9110 - Travaux maritimes 262 126 1420 81 39 440 343 165 1860 Total partiel 2015 967 10940 233 112 1260 2248 1079 12200 6. Fabrication et services maritimes - Communications et matériel électronique 186 110 1140 67 40 370 253 150 1510 - Technologie marine 304 188 2990 280 174 2610 584 362 5600 - Aquaculture 293 156 2370 482 258 3730 775 414 6100 - Services professionnels 329 144 3800 439 194 4870 768 338 8670 Total partiel 1112 598 10300 1268 666 11580 2380 1264 21880 Total Secteur privé 13253 9206 81790 4783 2295 42030 18036 11501 123820 Secteur public 7. Gouvernement fédéral - MPO 1072 415 6600 357 138 2200 1429 553 8800 - Transports Canada 0 0 0 0 0 0 0 0 0 - MDN 1466 568 10390 489 189 3470 1955 757 13860 - Autres 838 324 3310 279 108 1100 1117 432 4410 Total partiel 3376 1307 20300 1125 435 6770 4501 1742 27070 2. Gouvernement provincial - Poissons et aquaculture 69 25 400 10 5 50 77 30 450 - Transport maritime 54 19 430 43 19 150 99 38 580 - Pétrole et gaz 8 3 50 0 0 0 8 3 50 Total partiel 131 47 880 53 24 200 184 71 1080 Total Gouvernement 3508 1354 21180 1178 459 6970 4685 1813 28150 Total Secteurs privé et public 16761 10560 102970 5961 2754 49000 22721 13314 151970
--	---

Source: RASCL “Canada’s Ocean Industries: Contribution to the Economy 1988-2000” Prepared for DFO, September 2003.

Note: 1. The Atlantic Region includes Quebec, DFO expenditures include Canadian Coast Guard.

2. GDP is GDP at Factor Cost, PYs is person-years, \$ are nominal.

3. The Atlantic - Pacific split of national totals for government sectors is estimated.

Page 7

2.2 Principles for Analysis

Our investigations suggest five general principles for measuring the economic contribution of the ocean sector:

- Principle #1: marine sector definitions should be NAICS-based to the extent possible (it is realized that ocean-based recreation will need to be treated in a different manner)
- Principle #2: the analysis for subsectors should use BC Stats/Statistics Canada data and concepts to the extent possible (this confers consistency with procedures used for measuring the economic contribution of other sectors of the economy)
- Principle #3: it is important to designate a marine share of relevant NAICS industries e.g., not all DFO expenditures are marine-based, not all boat building is marine-based
- Principle #4: double counting should be avoided (where one sector’s output is an input to another sector the economic activity should be recorded at the point closest to consumption)
- Principle #5: land-based processing/distribution of marine resources should be included where the resource does not undergo drastic transformation e.g., seafood processing and marketing should be included.

These principles underly our approach to the study.

2.3 The Ocean Economy of BC - Definition & Sector Coverage

Definition. The ocean sector is comprised of the private industries, research and education organizations, and various levels of government that depend on the ocean environment as a medium for transportation, operation, innovation, or recreation, or as a source of extractable resources. That is, the ocean sector

Source: RASCL « Industries de l’océan au Canada: Contribution à l’économie, 1988-2000 », préparé pour MPO, septembre 2003.

Note: 1. La région de l’Atlantique inclut le Québec, les dépenses du MPO incluent celles de la Garde côtière canadienne

2. Le PIB est le PIB fondé sur le coût des facteurs, APs est années-personnes, \$ sont nominaux.

3. La part des totaux nationaux de l’Atlantique et du Pacifique pour les secteurs gouvernementaux est estimée.

Page 7

2.2 Principes d'analyse

Nos investigations suggèrent cinq principes généraux pour mesurer la contribution économique du secteur d'océan :

- Principe # 1 : les définitions de secteur marin devraient être basées sur le SCIAN dans la mesure du possible (on réalise que les loisirs en mer devront être traités d'une façon différente)
- Principe # 2 : L'analyse des sous-secteurs devrait utiliser les données et les concepts provenant de BC Stats et de Statistique Canada dans la mesure du possible (ceci assure l'uniformité avec les procédures utilisées pour mesurer la contribution économique d'autres secteurs de l'économie)
- Principe # 3 : il est important d'indiquer une part maritime des industries pertinentes du SCIAN par exemple, les dépenses du MPO ne sont pas toutes reliées au secteur maritime, la construction d'embarcation n'est pas toujours reliée au secteur maritime.
- Principe # 4 : Le dénombrement en double devrait être évité (dans le cas où le rendement d'un secteur est l'entrée d'un autre secteur, l'activité économique devrait être enregistrée au point le plus proche de la consommation)
- Principe # 5 : La transformation/distribution terrestre des ressources marines devrait être incluse lorsque la ressource ne subit pas de transformation radicale par exemple, la transformation et la mise en marché des poissons et fruits de mer devraient être incluses. Notre approche pour cette étude repose sur ces principes.

2.3 Économie de l’océan de la C.-B.- Définition & couverture de secteur

Définition. Le secteur océanique est composé d’industries privées, d’organismes de recherche et d’éducation, et de divers niveaux de gouvernement qui dépendent de l’environnement marin comme moyen de transport, d’exploitation, d’innovation, ou de récréation, ou comme source de ressources extractibles. Ce qui veut dire que le

includes not only fishing and offshore oil and gas, but also such industries as ocean transport, ship building, and ocean tourism.

The Challenge. Standard industry classification systems such as the North America Industry Classification System (NAICS) were designed to group producers into industries on the basis of similarities in their production processes and their outputs. NAICS was not designed to measure economic activity of industries with similar use of resources such as the ocean. Therefore, one has to examine the component parts of industries and decide whether they comprise, in whole or in part, ocean-related activity.

Industry Sectors. Table 2 identifies the various ocean sectors addressed in the study. The sectors include the main sectors addressed in other studies, and comprise the sectors for which we can make reasonable estimates of economic activity. The sector coverage represents a substantial expansion over sectors covered in the original RASCL Report (Table 1). This notwithstanding, several sectors such as ocean high technology and ocean recreation should be considered works-in progress subject to more intensive analysis in future studies.

Years for Analysis. We present estimates for four years 2002 through 2005. The latter two years should be considered preliminary as many Statistics Canada data series for provinces, a key underpinning to the analysis, presently are only available up to 2003 (the National Accounts Division of Statistics Canada just released 2003 Gross Output and Gross Domestic Product estimates by industry at the provincial level in November 2006). There is close to a 3 year lag in release of data.

Page 8

Table 2: BC Ocean Sectors for Analysis
Existing Private Sectors
Existing Public Sectors
NAICS/Sector

Data Source for Gross Revenue

1. Seafood
 - 114 Fishing MOE
 - 1125 Aquaculture MOE
 - 3117 Processing MOE
- Marketing & Distn Secondary Sources

secteur océanique inclut non seulement la pêche et le pétrole et gaz en haute mer, mais aussi des industries telles que le transport maritime, la construction navale et le tourisme en mer.

Le Défi. Les systèmes types de classification des industries tels que le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) ont été conçus afin de regrouper les producteurs en industries en fonction de la similitude de leurs procédés de production et de leurs extrants. SCIAN n'a pas été conçu pour mesurer l'activité économique d'industries avec une utilisation similaire des ressources telles que l'océan. Par conséquent, on doit examiner les diverses composantes des industries et décider s'ils comportent, en entier ou en partie, une activité liée à l'océan.

Secteurs industriels. Le Tableau 2 identifie les divers secteurs océaniques qui font l'objet de cette étude. Les secteurs incluent les secteurs principaux traités dans d'autres études ainsi que les secteurs pour lesquels nous pouvons faire des évaluations raisonnables de l'activité économique. La couverture de secteur représente une augmentation considérable par rapport aux secteurs couverts dans le rapport original RASCL (Tableau 1). Toutefois, plusieurs secteurs, tels que la haute technologie marine et la récréation en mer, devraient être considérés comme travaux en cours qui seront soumis à une analyse plus approfondie lors d'études futures.

Années de l'analyse. Nous présentons des estimations pour quatre années, de 2002 à 2005. Les deux dernières années devraient être considérées préliminaires car plusieurs séries de données provenant de Statistique Canada pour les provinces, un élément essentiel de l'analyse, ne sont actuellement disponible que jusqu'à 2003 (la Division des comptes nationaux de Statistique Canada n'a publié qu'en novembre 2006 les estimations, par industrie au niveau provincial, de la production brute et du Produit intérieur brut pour 2003). Il y a un délai de presque 3 ans pour la parution des données.

Page 8

Tableau 2: Secteurs océaniques de la C.- B. de l'analyse
Secteurs privés existants
Secteurs publics existants
SCIAN/Secteur

Sources de données sur le revenu brut

1. Produits de la mer
 - 114 Pêche MOE
 - 1125 Aquaculture MOE
 - 2117 Transformation MOE
- Mise en marché et distribution Sources secondaires

2. Forestry-Marine Component 113 Forestry & Logging Stats Can/Interviews 321 Wood Mfg 322 Paper Mfg 3. Marine Construction DFO Interviews DND Interviews Port Authorities Annual Reports BC Ferries Annual Reports 4. Ship & Boat Building 336611 Ship Building Repair Stats Can 336612 Boat Building Stats Can 5. Ocean-Related High Technology Manufacturing BC Stats Satellite Services inc. Env Consulting 6. Ocean Recreation Saltwater Angling DFO Survey Ferries Annual Reports Cruise Tourism Secondary Sources Other BC Stats Satellite 7. Ocean Transport 483115 Shipping exc. Ferries Secondary Sources 4883 Services to Water Transport Related Services 1. Federal Government CFIA Survey/Interviews DFO DND Parks Canada Environment Canada Transport Canada Service Canada (formerly HRDC) WD NRCan NSERC & SSHRC other 2. Provincial Government Agriculture & Lands Survey/Interviews Economic Development Environment Tourism BC Sports, Arts & Culture EMPR Innovation Council Transportation BC Hydro other Existing Non-Government Sectors NAICS/Sector Data Source for Gross Revenue 1. University/R&D Survey/Interviews	2. Foresterie – composante marine - 113 Foresterie et exploitation forestière StatsCan/entrevues - 321 Fabrication de produits en bois - 322 Fabrication de papier 3. Construction maritime -MPO Entrevues -MDN Entrevues -Autorités portuaires Rapports annuels -BC Ferries Rapports annuels 4. Construction navale et d'embarcations - 336611Construction et réparation navale StatsCan - 336612Construction d'embarcations StatsCan 5. Haute technologie marine Fabrication BC Stats/Satellite Services y compris les services de conseil en environnement 6. Récréation en mer -Pêche récréative en mer Enquête du MPO -Traversiers Rapports annuels -Croisières en mer Sources secondaires -Autres BC Stats/Satellite 7. Transport maritime - 483115 Expédition sauf traversiers Sources secondaires - 4883 Services relatifs au transport par eau -Services connexes 1. Gouvernement fédéral ACIA Enquête/Entrevues MPO MDN Parcs Canada Environnement Canada Transports Canada Service Canada (anciennement DRHC) DEO RNCAN CRSNG & CRSH Autre 2. Gouvernement provincial Agriculture et Terres Enquête/Entrevues Développement Économique Environnement Tourism BC Sports, Arts et Culture Énergie, Mines et Ressources pétrolières Conseil sur l'innovation Transportation BC Hydro Autre Secteurs non gouvernementaux existants SCIAN/Secteur Sources de données sur le revenu brut 1. Universités/ R&D Enquête/Entrevues
---	---

2. Environmental Non-Gov't Organizations Potential Energy Sectors NAICS/Sector Data Source for Gross Revenue 1. Offshore Oil & Gas Secondary Sources 2. Offshore Wind Energy Secondary Sources Page 9 2.4 Economic Indicators The basic information to profile any industry as a whole, whether it be forestry, mining, tourism, or fishing includes - product/activity volumes, sales values, employment, and markets. Without this basic information an industry cannot present its stature and assert its legitimacy to the public and to competing resource users. One cannot conduct even the barest minimum policy analysis without this basic information. Simply put, legitimate industries can describe their basic economic parameters. Four Main Indicators. The key indicators for this economic impact analysis of the contribution of the BC ocean sector to the BC economy are: • Gross Output and/or Revenues • Gross Domestic Product (GDP) • Labour Income (Wages, Salaries & Supplementary Labour Income or SLI) • Employment (measured in person-years or PYs) GDP measures the unduplicated value of production as the “value added” by producers to intermediate inputs in generating output i.e., Gross Output less Intermediate Purchases of Goods & Services. When measured at basic prices, an industry’s GDP is the sum of factor incomes - Wages & Salaries, SLI, Mixed Income (combined return to capital & labour of the self-employed) and operating surplus - plus indirect taxes less subsidies on capital and labour inputs (see Statistics Canada “Provincial GDP by Industry and Sector”, Cat. No. 15-209-XCB). Labour Income is the return to labour and is included in GDP - Labour Income includes wages, salaries, and employer contributions to Employment Insurance, Canada Pension Plan, private pension plans, health/dental plans etc. The Operating Surplus component of GDP is the return to capital and includes pre-tax profits,	2. Organisations non gouvernementales environnementales Secteurs potentiels d'énergie SCIAN/Secteur Sources de données sur le revenu brut 1. Pétrole et gaz en haute mer Sources secondaires 2. Énergie éolienne en haute mer Page 9 2.4 Indicateurs économiques L'information de base pour profiler n'importe quelle industrie dans son ensemble, que ce soit la foresterie, l'exploitation minière, le tourisme, ou la pêche, comprend les volumes d'activité et de produits, la valeur des ventes, l'emploi, et les marchés. Sans cette information de base une industrie ne peut se présenter sa stature et affirmer sa légitimité au public et aux utilisateurs concurrentielles de ressource. Sans cette information de base, on ne peut concevoir de pouvoir conduire une analyse de politique même réduite à sa plus simple expression. En somme, des industries légitimes peuvent décrire leurs paramètres économiques de base. Quatre Indicateurs Principaux. Les indicateurs clés de cette analyse de retombées économiques de la contribution du secteur océanique de la C.-B. à l'économie de la C.-B. sont : • Productions brutes et/ou revenus • Produit intérieur brut (PIB) • Revenu de travail (salaires, traitements et revenus supplémentaires du travail ou RST) • Emploi (mesuré en années-personnes ou APs) Le PIB mesure la valeur simple de production comme "la valeur ajoutée" par les producteurs aux entrées intermédiaires en générant les extrants c.-à-d., la production brute moins les achats intermédiaires de biens et services. Lorsque mesuré aux prix de base, le PIB d'une industrie est la somme des revenus des facteurs de production - salaires et traitements, RST, revenu mixte (rendement combiné de capital et de travail des travailleurs autonomes) et l'excédent d'exploitation - plus les impôts indirects moins les subventions sur les intrants de capital et de travail (voir Statistique Canada. « Provincial GDP by Industry and Sector ». No. de catalogue : 15-209-XCB). Le revenu de travail est le rendement au travail et est inclus dans le PIB - le revenu de travail inclut les salaires, traitements, ainsi que les cotisations patronales à l'assurance-emploi, au Régime de pension du Canada, aux régimes privées de pension, aux régimes de soins médicaux et d'assurance dentaire etc. La composante d'excédent d'exploitation du PIB est le rendement de capital et inclut les
---	--

depreciation, and interest paid.

As noted earlier, all dollar figures are expressed in nominal dollars.

The Importance of the Gross Output

Measure. Gross Output drives the estimation of GDP, Labour Income and Employment. If one has an estimate of sector revenues, then one can apply a GDP, Labour Income or Employment direct impact multiplier or ratio to estimate direct impacts. Alternatively, one could use more sector-specific information on the cost structure of the industry in question, if available, to estimate direct impacts.

In some cases BC Stats or Statistics Canada can provide the relevant Gross Output data directly e.g., Statistics Canada, “Provincial Gross Output by Industry and Sector”, Cat. No. 15-210-XCB. In other cases, the data may need to be adjusted to conform to the appropriate ocean sector focus e.g., eliminating the freshwater or non-marine component. In still other cases, the researcher will have to estimate Gross Output independent of BC Stats or Statistics Canada data.

2.5 Economic Multipliers

In addition to direct impacts, the ocean sector has impacts on the economy through backward linkages to suppliers of goods and services (called indirect impacts), and through the respending of wage incomes earned at the direct and indirect stages (called induced impacts).

Page 10

Typically these spinoff indirect and induced impacts are analyzed through economic “multipliers”. For example, an activity may generate direct GDP of \$0.50 from each \$1 of direct industry output. The indirect supplier and induced consumer spending impacts may add \$0.40 to GDP. The total GDP multiplier - direct plus spinoff - per \$1 direct output then would be \$0.90.

For this study, we utilize Statistics Canada inter-provincial input-output multipliers for British Columbia for the year 2003, the latest year available (Statistics Canada, “Provincial Input-Output Multipliers 2003”, Cat. No. 15F0046XDB, 2006). We chose to use Statistics Canada multipliers for British Columbia rather than BC Stats multipliers since the Statistics

profits avant taxe, la dépréciation, et l’intérêt payé.

Tel qu’indiqué ci-dessus, tous les chiffres sont exprimés en dollars nominaux.

L’importance de la mesure de production brute. La production brute est déterminante dans l’estimation du PIB, du revenu de travail et de l’emploi. À partir d’une estimation des revenus de secteur, on peut appliquer un multiplicateur de retombée directe de PIB, de revenu de travail ou d’emploi pour estimer les retombées directes.

Alternativement, on pourrait utiliser de l’information particulière aux secteurs sur la structure de coût de l’industrie en question, si disponible, afin d’estimer les retombées directes.

Dans certains cas, BC Stats ou Statistique Canada peut fournir directement les données pertinentes de production brute par exemple, Statistique Canada. « Provincial Gross Output by Industry and Sector », No. de catalogue : 15-209-XCB. Dans d’autres cas, il peut être nécessaire d’ajuster les données afin de se conformer au centre d’intérêt particulier du secteur océanique par exemple, en éliminant la composante eau douce ou non maritime. Finalement, dans d’autres cas, le chercheur devra estimer la production brute indépendamment des données de BC Stats et de Statistique Canada.

2.5 Multiplicateurs économiques

En plus des retombées directes, le secteur océanique a des retombées sur l’économie par l’entremise des liens aux fournisseurs de biens et services (appelées retombées indirectes), et par le réinvestissement des revenus de salaire gagnés aux étapes directes et indirectes (appelé les retombées induites).

Page 10

En règle générale, ces retombées indirectes et induites sont analysées par le truchement de “multiplicateurs” économiques. Par exemple, une activité peut générer \$0.50 de PIB direct pour chaque \$1 de production directe de l’industrie. Les retombées indirectes de fournisseur et induites de dépense de consommation peuvent ajouter \$0.40 au PIB. Le multiplicateur total de PIB - direct et secondaire - par \$1 de production directe serait alors de \$0.90. Pour cette étude, nous utilisons les multiplicateurs interprovinciaux d’entrée-sortie provenant de Statistique Canada pour la Colombie-Britannique en 2003, la dernière année pour laquelle les multiplicateurs sont disponibles (Statistique Canada, “Provincial Input-Output Multipliers 2003”, No. de catalogue : 15F0046XDB, 2006). Nous avons choisi d’employer les multiplicateurs de Statistique Canada pour la Colombie-Britannique plutôt que ceux de BC Stats parce que les multiplicateurs de Statistique Canada sont plus

Canada multipliers are more recent, and are more detailed (the most current set of BC Stats multipliers refer to the year 2001). Appendix M presents our multiplier analysis.

Note that there are several limitations and/or embedded assumptions to input-output models (see GE Bridges 2004a p.4) e.g., impacts are assumed to be instantaneous, marginal changes equal average changes, any changes in output results in proportional changes in capital, labour and intermediate inputs etc.

Page 11

3.0 The BC Ocean Economy - Private Sectors

There are many businesses and business activities that are dependent on the ocean environment. These business sectors include: 1) resource extraction, processing and distribution e.g., seafood, 2) goods construction and manufacturing e.g., ship building, and 3) services e.g., ocean transport and ocean-based recreation.

The analysis of the economic dimensions of private sector businesses tied to the ocean environment include:

- seafood
- forestry
- ship & boat building
- marine construction
- high tech manufacturing & services
- ocean recreation
- ocean transport (ports & shipping)

Each business sector is analyzed under several headings: 1) definition, 2) activities & output, 3) data adjustments & assumptions, 4) regional employment, and 5) direct impacts. Regional employment from 2001 Census for some ocean-related business sectors is given in Appendix A.

3.1 Seafood Sector

Definition. The BC seafood industry produces processes, and markets fish and shellfish into intermediate or finished food products for consumers. The industry involves several linkages or phases of activity between the natural resource in its marine environment and the final products available to consumers (GSGislason 2004).

- Production - Fish and shellfish are harvested using a variety of nets, hooks and lines, traps, diving techniques, or other gear. In addition,

récents et plus détaillés (l'ensemble le plus courant de multiplicateurs de BC Stats se rapportent à l'année 2001). L'Annexe M présente notre analyse du multiplicateur. Notez qu'il y a plusieurs limitations et/ou assumptions intrinsèques associées à l'utilisation de modèles d'entrées-sorties (voir GE Bridges 2004a p.4) par exemple, on assume que les retombées sont instantanées, les changements marginaux égalent les changements moyens, toutes variations de production résultent en des changements proportionnels de capital, de travail et des entrées intermédiaires etc.

Page 11

3.0 L'économie de l'océan de la C.-B.- Secteurs privés

Plusieurs entreprises et activités d'entreprise dépendent de l'environnement marin. Ces secteurs commerciaux comprennent : 1) extraction, transformation et distribution de ressources, par exemple, produits de la mer 2) construction et fabrication de biens par exemple, construction navale, et 3) services par exemple, transport maritime et récréation en mer.

L'analyse des dimensions économiques des entreprises du secteur privé liées à l'environnement marin inclut:

- Produits de la mer
- Foresterie
- Construction navale et d'embarcations
- Construction maritime
- Services et fabrication de produits de haute technologie
- Récréation à la mer
- Transport maritime (ports et expédition)

Chaque secteur commercial est analysé sous diverses rubriques : 1) définition, 2) activités & production, 3) ajustements des données et assumptions 4) emploi régional, et 5) répercussions directes. Les données du recensement de 2001 sur l'emploi dans certains secteur commerciaux liés à l'océan sont présentées à l'Annexe A.

3.1 Secteur des produits de la mer

Définition. L'industrie des produits de la mer en C.-B. produit, transforme et met en marché des poissons et des mollusques et crustacés sous forme de produits alimentaires intermédiaires ou finis pour les consommateurs. L'industrie comporte plusieurs liens ou phases d'activité entre la ressource naturelle dans son environnement marin et les produits transformés disponibles aux consommateurs (GSGislason 2004).

- Production - Les poissons ainsi que les mollusques et crustacés sont récoltés en utilisant une variété de filets, crochets et lignes, pièges, techniques de plongée, et autres engins de pêche. De plus, ils sont cultivés de leur naissance

they are cultured from birth through rearing and feeding to market size.

- Processing - Raw fish and shellfish reach commercial processors via delivery by sea to processing plants, custom unloading at transshipment points, and trucking. Processors transform the raw material into a variety of live, fresh, whole, frozen whole, fillet, steak, smoked, canned, roe, and other products.
- Distribution - Final processed products are delivered to consumers through wholesale and retail food channels.

These three industry elements also exist for the food business in general.

Appendix B provides background information on the seafood sector.

Activities & Output. In recent years the BC seafood industry has produced 300,000-350,000 tonnes of output worth \$600 to \$700 million at the primary landed or farm gate level, approximately \$1.1-1.2 billion at the wholesale (processed) level and \$1.3-1.4 billion at the distribution level.

Approximately 20-30% by volume and 30-40% by value is tied to aquaculture production, mainly farmed salmon production - see Figure 1.

Page 12

Figure 1: BC Seafood Sector Profile

A. Seafood Production 2005

Seafood Value Chain

Production

Landed/Farm Value

Wholesale Value

'000 tonnes \$ millions \$ millions

Capture

- salmon 26 33 212

- herring 30 31 86

- shellfish 18 122 178

- groundfish 168 157 286

- other 11 21 37

Subtotal 253 364 799

Aquaculture

- salmon 71 319 371

- shellfish 10 17 32

Subtotal 81 336 403

Total 334 700 1,202

Source: BC Ministry of Environment (MOE), "Seafood Industry Year in Review", Annual.

B. Seafood Sales Value and Export Value 1990-2005

à la taille marchande par l'intermédiaire de l'alevinage et de l'alimentation.

-Transformation- Les poissons crus ainsi que les mollusques et crustacés atteignent les transformateurs commerciaux par livraison aux usines de transformation par bateau, par déchargement sur mesure aux points de transbordement, et par camion. Ils sont ensuite transformés en divers produits d'alimentation vivants, frais, entiers, congelés entier, filet, bifteck, fumé, en boîte, en oeufs de poisson, et autres produits.

-Distribution - Les produits transformés finaux sont livrés aux consommateurs par l'entremise de la vente en gros et de la vente au détail.

Ces trois éléments de l'industrie existent également pour l'industrie alimentaire en général.

L'Annexe B fournit des renseignements généraux sur le secteur produits de la mer.

Activités et production

Ces dernières années, l'industrie de produits de la mer en C.-B. a produit 300000-350000 tonnes d'une valeur de \$600 à \$700 millions au débarquement ou à la ferme, d'environ \$1.1-1.2 milliards (transformé) au niveau de vente en gros et de \$1.3-1.4 milliards au niveau de la distribution.

Environ 20-30% du volume et 30-40% de la valeur est lié à la production d'aquaculture, principalement la production de saumon cultivé - voir la Figure 1.

Page 12

Figure 1: Profil du secteur des produits de la mer en C.-B.

A. Production de poissons et fruits de mer en 2005

Chaîne de valeur des poissons et fruits de mer

Production

Valeur au débarquement/ à la ferme

Valeur de vente en gros

'000 tonnes \$ millions \$ millions

Capture

-Saumon 26 33 212

-Hareng 30 31 86

-Fruits de mer 18 122 178

-Poisson de fond 168 157 286

-Autre 11 21 37

Total partiel 253 364 799

Aquaculture

-Saumon 71 319 371

-Fruits de mer 10 17 32

Total partiel 81 336 403

Total 334 700 1202

Source: Ministère de l'Environnement de la C.-B. (MOE), "Seafood Industry Year in Review", Annuel.

B: Valeur des ventes et de l'exportation des produits de

Year \$ millions Capture Aquaculture Exports Source: Sales Value - “Seafood Industry Year in Review”.Export Value - BC Stats, “BC Fisheries & Aquaculture Sector”, occasional. C. Seafood Regional Employment 2002 % Employment Fishing Aquaculture Processing Distribution All Region North 16% 2% 10% 6% 10% Vancouver Island 46% 91% 34% 25% 44% Lower Mainland 35% 7% 56% 65% 44% Interior 3% - <1% 4% 2% Source: GSGislason & Associates Ltd., “SWOT” Study, 2004. Page 13 At one time the BC seafood sector was dominated by wild (capture) salmon and herring sectors - but their importance has declined over the past 20 years. In contrast, there has been an increase in the contribution of wild shellfish and groundfish fisheries, and a substantial growth of the aquaculture (farm) sector, especially farmed salmon. Data Adjustment & Assumptions. Adjustments were required to Statistics Canada information for the seafood sector, and the BC Stats “4 Sector Report” which relies on Statistics Canada data, because: • the Statistics Canada data excludes some establishments • Statistics Canada allocates vertically integrated salmon farming-processing-marketing companies in their entirety to aquaculture - there is a need to segment farming and processing functions • Statistics Canada does not include crew payments and employment of self-employed individuals as part of Labour Income and Employment for the fishery sector - as a result the wage share of fish harvesting revenues, according to Statistics Canada, is very low at under 5%	la mer entre 1990 et 2005. Année \$ millions Capture Aquaculture Exportations Source: Valeur des ventes - “Seafood Industry Year in Review”. Valeur des exportations - BC Stats, “BC Fisheries & Aquaculture Sector”, occasionnel. C. Emploi régional dans le secteur des produits de la mer en 2002 % emploi Pêche Aquaculture Transformation Distribution Tous Région Nord 16% 2% 10% 6% 10% Île de Vancouver 46% 91% 34% 25% 44% Lower Mainland 35% 7% 56% 65% 44% Intérieur 3% - <1% 4% 2% Source: GSGislason & Associates Ltd., étude “ FFPM ”, 2004. Page 13 À une certaine époque, le secteur des produits de la mer en C.-B. était dominé par les secteurs de saumon et de hareng sauvages (de capture)- mais leur importance a diminué au cours des 20 dernières années. En revanche, il y a eu une augmentation de la contribution de la récolte de mollusques et crustacés et de poisson de fond sauvages, et une croissance substantielle du secteur de l'aquaculture (élevage), en particulier le saumon d'élevage. Ajustement des données et assomptions Des ajustements de l'information provenant de Statistique Canada ont été nécessaires pour le secteur des produits de la mer, ainsi que pour l'information tirée de « 4 Sector Report » de BC Stats qui se fonde sur des données de Statistique Canada, parce que: • les données de Statistique Canada excluent quelques établissements • Statistique Canada attribue à l'aquaculture dans leur intégralité les entreprises d'élevage, de transformation et de commercialisation du saumon – les fonctions d'élevage et de transformation doivent être séparées. • Statistique Canada n'inclut pas les paiements aux équipages et l'emploi des individus autonomes en tant qu'élément du revenu de travail et d'emploi pour le secteur de la pêche - en conséquence la part de salaire des revenus du secteur de la récolte de poissons, selon Statistique Canada, est très basse à moins de 5%.
--	---

• the Cost of Production profile used by Statistics Canada for the fishery sector is 15+ years old and does not reflect current financial circumstances

Therefore we used benchmark information and values for the year 2002 from a comprehensive SWOT study to provide more realistic estimates of GDP, Labour Income and Employment ratios to Sales Value (GSGislason 2004). Wholesale and landed/farm gate values were taken from BC Environment "Seafood Industry Year in Review". The SWOT study suggested that 10% of BC seafood output is consumed/sold in the province with the remaining 90% exported to Eastern Canada and out-of-country markets. Direct exports of raw seafood are included in the sales value. No adjustment to subtract non-marine components is needed since essentially all fish production for sale comes from the ocean.

Regional Employment. The bulk of seafood sector employment occurs on Vancouver Island and the Lower Mainland (each with 44% of total provincial seafood employment in 2002) - see Figure 1. Vancouver Island has over 90% of total aquaculture farm level employment whereas the Lower Mainland has more than half of processing and distribution employment.

Economic Impacts. The BC seafood sector in 2005 had sales of \$1,380 million, contributed \$790 million to provincial GDP, had Labour Income of \$475 million, and employed 12,900 on a full-year basis - see Table 3. The spinoff indirect supplier and induced consumer spending impacts add about 70% to the GDP, Labour Income and Employment figures. The labour component of the seafood sector is higher than many other business sectors.

3.2 Forestry

Definition. A variety of industrial complexes are located on the BC coast. In many cases these businesses have part of their workforce dedicated to loading and unloading ships at their private docks. For example, the Elk Falls forest complex at Campbell River and the Alcan aluminium plant at Kitimat have private dock facilities.

Page 14

Table 3: BC Seafood Sector Economic Impacts

• le profil du coût de production employé par Statistique Canada pour le secteur de la pêche depuis plus de 15 ans ne reflète pas les circonstances financières actuelles.

Par conséquent, nous avons utilisé l'information de référence et les valeurs pour l'année 2002 provenant d'une étude détaillée de FFPM afin de fournir des estimations plus réalistes de PIB, Les rapports de revenu de travail et emploi à la valeur des ventes (GSGislason 2004). Les valeurs de vente en gros et de débarquement /à la ferme ont été prises de "Seafood Industry Year in Review " provenant du ministère de l'Environnement de la C.-B.. L'étude de FFPM a suggéré que 10% de la production de poissons et fruits de mer en C.-B. est consommé /vendu dans la province tandis que l'autre 90% est exporté vers les marchés de l'est du Canada et de l'étranger. Les exportations directes de poissons et fruits de mer crus sont incluses dans la valeur des ventes. Aucun ajustement pour soustraire les composantes non marines n'est nécessaire puisque toute la production de poissons à vendre vient de l'océan.

Emploi régional. On trouve la majeure partie de l'emploi dans le secteur des produits de la mer sur l'île de Vancouver et au Lower Mainland (chacune avec 44% de l'emploi provincial total du secteur des produits de la mer en 2002) – voir la Figure1. L'île de Vancouver a plus de 90% du total de l'emploi du secteur de ferme d'aquaculture tandis que le Lower Mainland a plus de la moitié de l'emploi de transformation et de distribution.

Retombées économiques. En 2005, le secteur des produits de la mer en C.-B. a enregistré des ventes de \$1380 millions, a contribué \$790 millions au PIB provincial, a généré un revenu de travail de \$475 millions, et a employé 12900 sur une base d'année complète - voir le Tableau 3. Les retombées attribuables à l'effet induit des dépenses de consommateur et à l'effet indirect des fournisseurs ajoutent environ 70% au PIB, chiffres du revenu de travail et d'emploi. La composante de travail du secteur de poissons et de mer est plus élevée que pour beaucoup d'autres secteurs commerciaux.

3.2 Foresterie

Définition. Divers complexes industriels sont situés sur la côte de la C.-B.. Dans bien des cas, ces entreprises ont une partie de leur main d'oeuvre consacrée au chargement et au déchargement des navires à leurs quais privés. Par exemple, le complexe forestier Elk Falls de Campbell River et l'usine d'aluminium Alcan à Kitimat ont des quais privés.

Page 14

Tableau 3: Retombées économiques du secteur des produits de mer en C.-B.

2002 2003 2004 2005 A. GROSS OUTPUT Direct Sales Value \$ millions Harvesting & Farm Level 663 645 636 700 Processing Margin 473 485 486 502 Retail/Distn Margin 174 170 168 178 1,310 1,300 1,290 1,380 B. ECONOMIC IMPACTS Direct Impacts GDP \$ millions 750 745 740 790 Labour Income \$ millions 450 445 445 475 Employment PYs 12,970 12,600 12,300 12,900 Indirect Impacts GDP \$ millions 240 230 230 250 Labour Income \$ millions 170 170 170 180 Employment PYs 4,680 4,550 4,430 4,640 Induced Impacts GDP \$ millions 250 250 250 260 Labour Income \$ millions 150 150 150 160 Employment PYs 4,050 3,940 3,860 4,030 Total Impacts GDP \$ millions 1,240 1,225 1,220 1,300 Labour Income \$ millions 770 765 765 815 Employment PYs 21,700 21,090 20,590 21,570 Source: Production Sales Value - MOE “Seafood Year in Review”, Annual. Processing Margin - MOE “Seafood Year in Review”, Annual. Distn Margin - estimated as 15% of processed value. Direct Impacts - GSGislason, “SWOT Study” 2004 (Appendix M). Indirect & Induced Impacts - Stats Can Input-Output Multipliers (Appendix M). Page 15 For this study we restrict ourselves to analysis of the marine component of the forest industry, where the forest industry is defined as logging plus manufacturing of wood products and pulp & paper. Information for other industrial sectors are not readily available. We did contact the Aggregate Producers Association of BC as to the marine component of sand & gravel mining. They indicated that almost no material is directly extracted from the ocean floor, that Texada Island and the Sechelt Peninsula are important mining sites for Lower Mainland producers, and that most barges and tugs used to transport the mined material from Texada and Sechelt to Vancouver are contracted	2002 2003 2004 2005 A. PRODUCTION BRUTE Valeur des ventes directes \$ millions Niveau de récolte et d'élevage 663 645 636 700 Marge de conditionnement 473 485 486 502 Marge de détail et de distribution 174 170 168 178 1310 1300 1290 1380 B. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES Retombées directes PIB \$ millions 750 745 740 790 Revenu de travail \$ millions 450 445 445 475 Emploi APs 12970 12600 12300 12900 Retombées indirectes PIB \$ millions 240 230 230 250 Revenu de travail \$ millions 170 170 170 180 Emploi APs 4680 4550 4430 4640 Retombées induites PIB \$ millions 250 250 250 260 Revenu de travail \$ millions 150 150 150 160 Emploi APs 4050 3940 3860 4030 Retombées totales PIB \$ millions 1240 1225 1220 1300 Revenu de travail \$ millions 770 765 765 815 Emploi APs 21700 21090 20590 21570 Source: Valeur de ventes de production - MOE “Seafood Year in Review”, Annuel. Marge de conditionnement - MOE “Seafood Year in Review”, Annuel. Marge de distribution – estimée à 15% de la valeur des produits après transformation. Retombées directes- GSGislason, « étude FFPM» 2004 (Annexe M) Retombées indirectes et induites – Statistique Canada Multiplicateurs des entrées-sorties (Annexe M) Page 15 Dans le cadre de cette étude, nous nous limitons à l'analyse de la composante marine de l'industrie forestière, où l'industrie forestière est définie comme étant l'exploitation forestière plus la fabrication des produits de bois et de pâte et papier. Il n'est pas aussi facile d'obtenir de l'information pour d'autres secteurs industriels. Nous avons pris contact avec Aggregate Producers Association de la C.-B. par rapport à la composante marine de l'exploitation minière de sable et de gravier. Ils ont indiqué que presque aucun matériel n'est directement extrait du fond océanique, que l'île de Texada et la péninsule de Sechelt sont des sites miniers importants pour les producteurs du Lower Mainland, et que la plupart des chalands et des remorqueurs employés pour transporter le
--	--

to third parties i.e., this tug/barge activity would be included under our "Ocean Transport" category.

Appendix C provides background data on the BC forest industry.

Activities & Output. The Coastal forest industry in BC makes extensive use of the sheltered waterways along the West Coast including the North, Central and South Coast as well as Haida Gwaii/Queen Charlotte Islands and Vancouver Island. These waterways facilitate the transport of logs from the woodlands scattered along Coastal BC to a large number of wood manufacturing facilities mainly located in the Greater Vancouver area and on Vancouver Island. Chips from wood manufacturing facilities are in turn shipped by water to various pulp and paper facilities along the Southern Coast, and products are shipped directly by water to export markets from these facilities.

Coastal wood manufacturing facilities in the Greater Vancouver area typically use rail and trucks to ship their final products, although some also ship their final products by water. The wood manufacturing facilities on Vancouver Island rely on port facilities to ship their products offshore.

There are eight primary pulp and paper facilities in Coastal BC, and all have direct docking facilities at the mill site.

In the last 10 years the BC forest industry has harvested an average of 74 million m³ of logs with 30% derived from the coast region. Total BC industry revenues in 2005 were an estimated - \$6.8 billion Logging, \$12.1 billion Wood Products Manufacturing, \$6.0 billion Paper Manufacturing (see Table C.1, Appendix C). About 6% of BC logs - 21% of coastal logs and 1% of interior logs - are exported today. The export share has been increasing over the past decade (see Table C.1, Appendix C).

Data Adjustments & Assumptions. Statistics Canada provides information on forest sector activities and revenues. These aggregate statistics need to be prorated to reflect the 30% share that the coastal industry comprises, and the share of the coastal forest sector workforce that has a marine focus.

Discussion with individuals in the forest industry suggest the following approximations for the

matériel extrait de Texada et de Sechelt à Vancouver sont engagés sous contrat avec des tiers c'est-à-dire que cette activité de chaland/remorqueur serait incluse sous notre catégorie de "transport maritime".

L'Annexe C fournit des renseignements généraux sur l'industrie forestière de la C.-B.

Activités et production. L'industrie forestière de la côte de la C.-B. utilise beaucoup les voies d'eau protégées le long de la côte ouest comprenant la côte nord, centrale et sud ainsi que les îles de la Reine-Charlotte/ Haida Gwaii et l'île de Vancouver. Ces voies d'eau facilitent le transport des billes des terrains boisés dispersés le long de la côte de la C.-B. à un grand nombre d'installations de transformation du bois principalement situé dans la région du Grand Vancouver et sur l'île de Vancouver. Les copeaux de bois provenant des installations de transformation du bois sont à leur tour expédiés par eau à diverses usines de pâte et papier le long de la côte sud, et les produits sont expédiés directement par eau de ces installations jusqu'aux marchés d'exportation.

Habituellement, les installations côtières de transformation du bois de la région du Grand Vancouver utilisent les chemins de fer et des camions pour transporter leurs produits finaux, bien que certains les expédient aussi par eau. Les installations de transformation du bois de l'île de Vancouver se servent d'installations portuaires pour envoyer leurs produits en mer.

Il y a huit usines primaires de pâte et papier sur la côte de la C.-B. et elles ont toutes un quai d'embarquement sur place. Au cours des 10 dernières années, l'industrie forestière de la C.-B. a récolté une moyenne de 74 millions m³ de billes dont 30% dérivées de la région côtière. Les revenus totaux provenant de l'industrie de la C.-B. en 2005 furent estimés à - \$6.8 milliards exploitation forestière, \$12.1 milliards fabrication de produits de bois, \$6.0 milliards fabrication de papier (voir le Tableau C.1, Annexe C). Environ 6% des billes de la C.-B. - 21% des billes provenant de la côte et 1% des billes provenant de l'intérieure - sont exportées de nos jours. La part d'exportation a augmenté au cours de la dernière décennie (voir le Tableau C.1, Annexe C).

Ajustements des données et assomptions. Statistique Canada fournit de l'information sur les activités et les revenus du secteur de foresterie. Ces statistiques globales doivent être réparties proportionnellement pour refléter la part de 30% que l'industrie côtière comporte, et la part de la main d'oeuvre du secteur de foresterie côtière qui s'articule autour des activités marines.

Les discussions avec les individus impliqués dans l'industrie forestière suggèrent les approximations suivantes pour la part marine de l'activité forestière côtière:

marine share of coastal forest activity:

- **Logging** - 2% marine component reflecting workers sorting logs (note that essentially all tugboat/barge operators are independent contractors - they are included under the category "Ocean Transport" discussed later).
- **Wood products** - 5% marine component reflecting workers in dewatering functions (i.e., getting logs out of the water into the mill), and loading ships.
- **Pulp & paper** - 5% marine component reflecting in-house shipping crew at the dockside.

Page 16

Table 4: BC Forest Sector Economic Impacts - Ocean Component

2002 2003 2004 2005

A. GROSS OUTPUT

Direct Sales Value \$ millions

Forestry & Logging^a 90 89 123 107

Secondary Manufacturing 179 167 185 176

B. ECONOMIC IMPACTS

Direct Impacts

GDP \$ millions ^a 100 90 118 108

Labour Income \$ millions 60 58 59 60

Employment PYs 960 930 910 910

Indirect Impacts

GDP \$ millions 97 92 111 102

Labour Income \$ millions 67 64 77 71

Employment PYs 1,290 1,200 1,420 1,280

Induced Impacts

GDP \$ millions 51 49 54 52

Labour Income \$ millions 30 29 33 31

Employment PYs 810 780 850 840

Total Impacts

GDP \$ millions 248 231 283 262

Labour Income \$ millions 157 151 169 162

Employment PYs 3,060 2,910 3,180 3,030

Source: Appendix C.

^a Includes \$3 million annually in log loan tenure payments.

Page 17

The result is that an estimated 0.6% of total BC Logging activity, 1.5% of total BC Wood Products activity, and 1.5% of total BC Pulp Manufacturing activity should be allocated to the marine sector i.e., 30% of the above percentages.

Regional Employment. The regional share of coastal BC production employment would be

- **Exploitation forestière** - la composante marine se situe à 2% reflétant les travailleurs qui trient les billes (notez que pratiquement tous les exploitants de chalands/remorqueurs sont des entrepreneurs indépendants - ils sont inclus sous la catégorie "transport maritime" présentée ci-dessous).
- **Produits de bois** - la composante marine est de 5% reflétant les travailleurs qui assèchent les billes (c.-à-d. l'enlèvement des billes de l'eau vers la scierie), et le chargement des navires.
- **Pâte et papier** - la composante marine est de 5% reflétant l'équipe d'expédition de l'usine au quai.

Page 16

Tableau 4: Retombées économiques du secteur de la forêt de la C.-B.- composante marine

2002 2003 2004 2005

A. PRODUCTION BRUTE

Valeur des ventes directes \$ millions

Foresterie et exploitation forestière^a 90 89 123 107

Fabrication secondaire 179 167 185 176

B. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Retombées directes

PIB \$ millions^a 100 90 118 108

Revenu de travail 60 58 59 60

Emploi APs 960 930 910 910

Retombées indirectes

PIB \$ millions 97 92 111 102

Revenu de travail 67 64 77 71

Emploi APs 1290 1200 1420 1280

Retombées induites

PIB \$ millions 51 49 54 52

Revenu de travail 30 29 33 31

Emploi APs 810 780 850 840

Retombées totales

PIB \$ millions 248 231 283 262

Revenu de travail 157 151 169 162

Emploi APs 3060 2910 3180 3030

Source: Annexe C

^a inclut \$3 millions payé annuellement en concessions forestières.

Page 17

On estime que 0.6% du total de l'activité forestière de la C.-B., 1.5% du total de l'activité de fabrication de produits en bois de la C.-B. ainsi que 1.5% du total de l'activité de fabrication de pâte de la C.-B., devraient être attribués au secteur marin c.-à-d., 30% des pourcentages ci-dessus.

Emploi régional. La part régionale de l'emploi de la production de la C.-B. côtière serait d'environ 20% pour la

approximately 20% North Coast, 60% Vancouver Island, and 20% Lower Mainland. Head office activity and administration employment are concentrated in Vancouver.

Economic Impacts. The direct and spinoff economic impacts of the marine component of the forest industry are given in Table 4. The Gross Output and GDP estimates includes the \$3 million paid annually by forest companies for log boom tenures (payments comprise part of the indirect tax component of GDP).

The estimates do not include the ocean contribution of large industrials other than forest companies such as Alcan. These could be included in future work.

3.3 Ship & Boat Building

Definition. The Ship & Boat Building industry NAICS 3366 has two major components:

- Ship Building & Repairing - establishments primarily engaged in operating a ship yard
 - Boat Building - establishments primarily engaged in manufacturing boats
- Shipyards are fixed facilities with dry docks and fabrication equipment capable of building a ship, a watercraft for other than personal or recreational use. Boats are defined as watercraft for personal or recreational use.

Appendix D provides background information on the sector.

Activities & Output. Gross output or sales of the sector has been \$380-420 million in recent years. Large shipyards include Victoria Shipyards, Nanaimo Shipyards, Vancouver Shipyards and Allied Shipbuilders (the latter two are in North Vancouver). The BC Yacht Building Association has about 65 builders, designers, and supplier members. Boat builders include ABD Aluminium Yachts of North Vancouver, Coast Craft Welded Aluminium Boats Ltd. of Gibsons and Philbrook's Boatyard in Sidney. A significant share of yachts built in BC are exported – see Table D.2, Appendix D.

The nature of the ship & boat building business is that it is lumpy i.e., a few large orders can create a spike in business activity followed by a business lull thereafter.

côte Nord, 60% pour l'île de Vancouver et 20% pour le Lower Mainland.

L'activité de siège social et les emplois administratifs sont concentrés à Vancouver.

Retombées économiques. Le Tableau 4 présente les retombées économiques directes et secondaires de la composante marine de l'industrie forestière. Les estimations de la production brute et du PIB incluent les \$3 millions payés annuellement par les compagnies forestières pour les concessions d'estacade (les paiements comportent une part de la composante d'impôt indirect du PIB).

Les estimations n'incluent pas la contribution du secteur marin des grandes compagnies industrielles autres que les compagnies forestières telles qu'Alcan. Celles-ci pourraient être incluses dans les travaux futurs.

3.3 Construction navale et d'embarcations

Définition. L'industrie de construction navale et d'embarcations SCIAN 3366 a deux composantes principales:

- Construction et réparation de navires - établissements dont l'activité principale est l'exploitation d'un chantier naval
 - Construction d'embarcations - établissements dont l'activité principale est la fabrication d'embarcations
- Un chantier naval est une installation fixe avec cales sèches et muni de matériel d'usine capable de construire une embarcation autre que celles servant à des fins personnelles ou récréatives.

Le terme embarcation désigne un bateau destiné ou utilisé à des fins personnelles ou récréatives.

L'Annexe D fournit des renseignements généraux sur le secteur.

Activités et production.

La production ou les ventes brutes du secteur ont été de \$380-420 millions ces dernières années. Les grands chantiers navals incluent Victoria Shipyards, Nanaimo Shipyards, Vancouver Shipyards et Allied Shipbuilders (les deux derniers sont situés à North Vancouver). Le BC Yacht Building Association a environ 65 membres incluant des constructeurs, concepteurs, et fournisseurs. Les constructeurs de bateau incluent ABD Aluminium Yachts de North Vancouver, Coast Craft Welded Aluminium Boats Ltd. de Gibsons et Philbrook's Boatyard à Sidney. Une grande partie des yachts fabriqués en C.-B. sont exportés - voir le Tableau D.2, Annexe D.

La nature de l'industrie de construction navale et d'embarcations est de telle sorte qu'elle est intermittente c.-à-d. que quelques commandes importantes peuvent créer une flambée d'activité commerciale suivie d'une accalmie d'activité.

Data Adjustments & Assumptions. Some Boat Building activity is directed at freshwater markets e.g., canoes, skiffs with outboards etc. For the purpose of this analysis we assume that 100% of Ship Building and about 90% of Boat Building activity is marine-related.

Regional Employment. The 2001 Census had the following distribution of Ship & Boat Building industry employment for coastal BC - 1% North, 35% Vancouver Island, and 64% Lower Mainland.

Page 18

Table 5: BC Ocean-Related Ship Building & Boat Building Economic Impacts

2002 2003 2004 2005

A. GROSS OUTPUT

Direct Sales Value \$ millions

Ship Building & Repairing 175 217 200 200

Boat Building 203 205 180 198

B. ECONOMIC IMPACTS

Direct Impacts

GDP \$ millions 165 186 168 175

Labour Income \$ millions 131 148 134 139

Employment PYs 2,520 2,740 2,410 2,490

Indirect Impacts

GDP \$ millions 85 98 89 92

Labour Income \$ millions 41 47 42 44

Employment PYs 970 1,080 960 980

Induced Impacts

GDP \$ millions 69 78 70 73

Labour Income \$ millions 41 47 42 44

Employment PYs 1,120 1,250 1,100 1,130

Total Impacts

GDP \$ millions 319 362 327 340

Labour Income \$ millions 213 242 218 227

Employment PYs 4,610 5,070 4,470 4,600

Source: Table D.1, Appendix D.

Page 19

Economic Impacts. The ocean component of the BC Ship & Boat Building sector in 2005 had estimated revenues of \$398 million, contributed \$175 million to provincial GDP, had Labour Income of \$139 million, and had Employment of 2,490 person-years. Trickle down effects on supplier and retail sectors create additional economic activity.

3.4 Ocean Construction

Definition. The category Ocean Construction

Ajustement des données et assomptions. Une certaine partie de la construction de bateaux sert les marchés d'eau douce par exemple, canots, skiffs avec hors-bord etc. Pour cette analyse, nous assumons que 100% de la construction des navires et 90% de la construction des embarcations sont liées au secteur marin.

Emploi régional. Selon le recensement de 2001, la distribution de l'emploi sur la côte de la C.-B. dans l'industrie de construction navale et d'embarcations était de 1% Nord, 35% île de Vancouver, et 64% Lower Mainland.

Page 18

Tableau 5: Retombées économiques de la construction navale et d'embarcations de la C.- B. liées à l'océan

2002 2003 2004 2005

A. PRODUCTION BRUTE

Valeur des ventes directes \$ millions

Construction et réparation des navires 175 217 200 200

Construction d'embarcations 203 205 180 198

B. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Retombées directes

PIB \$ millions 165 186 168 175

Revenu de travail \$ millions 131 148 134 139

Emploi APs 2520 2740 2410 2490

Retombées indirectes

PIB \$ millions 85 98 89 92

Revenu de travail \$ millions 41 47 42 44

Emploi APs 970 1080 960 980

Retombées induites

PIB \$ millions 69 78 70 73

Revenu de travail \$ millions 41 47 42 44

Emploi APs 1120 1250 1100 1130

Retombées totales

PIB \$ millions 319 362 327 340

Revenu de travail \$ millions 213 242 218 227

Emploi APs 4610 5070 4470 4600

Source : Tableau D.1, Annexe D.

Page 19

Retombées économiques En 2005, la composante marine du secteur de la construction navale et d'embarcations de la C.- B. totalisa des revenus estimés à \$398 millions, contribua \$175 millions au PIB provincial, un revenu du travail de \$139 millions, et des emplois équivalents à 2.490 années-personnes. Les retombées secondaires sur les secteurs de fournisseur et de détail créent de l'activité économique additionnelle.

3.4 Construction maritime

Définition. La catégorie de construction maritime ne peut pas être assignée à un code spécifique du SCIAN. Cette

can not be allocated to a specific NAICS code. This category comprises marine structures such as docks, wharves, and dredging. Appendix E provides information on construction activities of the six Port Authorities in BC.

Activities & Outputs. There currently are no marine-related oil & gas-related construction expenditures in BC. The current oil & gas industry and related construction industry is restricted to land-based activities mainly in Northeast BC.

The Federal Department of National Defence spends significant monies on shore infrastructure at its CFB Esquimalt naval facility.

The Small Craft Harbour (SCH) division of DFO is responsible for the capital program for the network of close to 100 Small Craft Harbour facilities up and down the coast. BC Ferries spends money on berthage, buildings and equipment related to their marine ferry operations (the construction of ferries is not included in this sector).

Port development and construction is an important sector component. The six federal Port Authorities have capital programs for marine construction. For example, the Port of Prince Rupert is undergoing a substantial container terminal expansion.

Data Adjustments & Assumptions. The ocean construction expenditures are relatively modest since capital expenditures on ships and their repair have already been addressed. It is likely that the above estimates are conservative as private sector initiatives are not included.

Regional Employment. It is likely that the regional employment pattern for marine construction would be similar to that for Ship & Boat Building i.e., 1% North, 35% Vancouver Island and 64% Lower Mainland.

Economic Impacts. The marine construction industry impacts are given in Table 6.

3.5 High Tech Manufacturing & Services

Definition. The marine technology industry does not comprise a separate NAICS industry code or set of codes. It is diverse and includes:

- **Acoustics Systems and Equipment:** Equipment and systems that use sound underwater. For example hydrophones record underwater sounds, echo sounders use sound to

catégorie comporte les structures maritimes telles que les quais, les jetées, et l'activité de dragage.

L'Annexe E fournit des renseignements sur les activités de construction des six autorités portuaires de la C.-B..

Activités et production. Il n'y a actuellement en C.-B. aucune dépense de construction maritime liée au pétrole et gaz. L'industrie actuelle du pétrole du gaz ainsi que les industries de construction qui y sont reliées sont limitées aux activités sur terre, principalement dans le nord-est de la province.

Le ministère fédéral de la Défense nationale dépense un montant important sur l'infrastructure du rivage à son installation maritime de BFC Esquimalt.

La Direction des ports pour petits bateaux (PPB) du MPO est responsable du programme capital pour le réseau de près de 100 installations de ports pour petits bateaux le long de la côte. BC Ferries dépense sur les droits de mouillage, les bâtiments et le matériel lié à l'exploitation de leurs traversiers (la construction de traversier n'est pas incluse dans ce secteur).

L'aménagement et la construction de port sont une composante importante du secteur. Les six autorités portuaires fédérales ont des programmes d'immobilisation pour la construction maritime. Par exemple, le port de Prince Rupert subit présentement une expansion substantielle à son terminal à conteneurs.

Ajustement des données et Assumptions. Les dépenses de l'industrie de construction maritime sont relativement modestes puisque les dépenses en capital pour les bateaux et leur réparation ont déjà été adressées. Il est probable que les estimations ci-dessus soient prudentes puisque que les initiatives du secteur privé ne sont pas incluses.

Emploi régional. Le modèle régional d'emploi pour le secteur de la construction maritime est vraisemblablement semblable à celui de la construction navale et d'embarcations c.-à-d., 1% Nord, 35% île de Vancouver et 64% Lower Mainland.

Retombées économiques

Les retombées de l'industrie de construction maritime sont données au Tableau 6.

3.5 Services et fabrication de produits de haute technologie

Définition. L'industrie de technologie marine ne comporte pas de code ou d'une série de codes distincts du SCIAN. Elle est diverse et inclut :

- **Systèmes et matériel acoustiques:** Systèmes et matériel qui utilisent le son sous l'eau. Par exemple, les hydrophones enregistrent les bruits sous-marins, les échosondeurs utilisent le son pour mesurer la profondeur

measure water depth, multi beam sonar uses sound beams to image the bottom, acoustic telemetry sends signals by means of sound, etc. Products include sonars, echo sounders, sub bottom profilers, and data acquisition and processing systems.

Page 20

Table 6: BC Ocean Construction Economic Impacts

2002 2003 2004 2005

A. GROSS OUTPUT

Direct Sales Value \$ millions

BC Ferries 33 34 70 101

DFO 26 36 25 27

DND 11 7 23 55

Ports 40 40 43 33

B. ECONOMIC IMPACTS

Direct Impacts

GDP \$ millions 47 50 69 93

Labour Income \$ millions 35 37 52 69

Employment PYs 720 750 990 1,330

Indirect Impacts

GDP \$ millions 34 36 50 67

Labour Income \$ millions 22 23 32 43

Employment PYs 560 590 790 1,040

Induced Impacts

GDP \$ millions 23 24 34 45

Labour Income \$ millions 14 14 20 27

Employment PYs 370 380 530 690

Total Impacts

GDP \$ millions 104 110 153 205

Labour Income \$ millions 71 74 104 139

Employment PYs 1,650 1,720 2,310 3,060

Source: Gross Output - Interviews (DFO & DND).

- Annual Reports (BC Ferries & Port Authorities).

Economic Impacts - based on Stats Can "2003 BC Input Output Multipliers" for engineering construction (see Appendix M).

Page 21

• **Defence Oceans Technology:** Ocean technology products or services for the naval market, e.g., anti submarine warfare (ASW), military underwater vehicles, stealth buoys, surveillance systems etc.

• **Imaging Oceans Technology:** This category is largely remote sensing for ocean applications, e.g., software for visualization of large

de l'eau, le sonar multifaisceaux utilise des rayons acoustiques pour produire des images du fond marin, la télémétrie acoustique envoie des signaux avec l'aide d'ondes acoustiques, etc. Les produits incluent les sonars, les échosondeurs, les sondeurs de sédiment, et les systèmes d'acquisition et de traitement de données.

Page 20

Tableau 6: Retombées économiques de la construction marine de la C.- B.

2002 2003 2004 2005

A. PRODUCTION BRUTE

Valeur des ventes directes \$ millions

BC Ferries 33 34 70 101

MPO 26 36 25 27

MDN 11 7 23 55

Ports 40 40 43 33

B. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Retombées directes

PIB \$ millions 47 50 69 93

Revenu de travail \$ millions 35 37 52 69

Emploi APs 720 750 990 1330

Retombées indirectes

PIB \$ millions 34 36 50 67

Revenu de travail \$ millions 22 23 32 43

Emploi APs 560 590 790 1040

Retombées induites

PIB \$ millions 23 24 34 45

Revenu de travail \$ millions 14 14 20 27

Emploi APs 370 380 530 690

Retombées totales

PIB \$ millions 104 110 153 205

Revenu de travail \$ millions 71 74 104 139

Emploi APs 1650 1720 2310 3060

Source : Production brute - Entrevues (MPO et MDN)

-Rapports annuels (BC Ferries et autorités portuaires).

Retombées économiques – basées sur « 2003 BC Input Output Multipliers » provenant de Stats Can pour les travaux d'ingénierie. (voir l'Annexe M).

Page 21

- **Technologies océaniques liées à la défense:** Les produits ou les services de technologie océanique pour la Marine, par exemple, guerre anti-sous-marine (GASM), véhicules sous-marins militaires, bouées furtives, les systèmes de surveillance etc.
- **Technologies océaniques d'imagerie:** Une grande partie de cette catégorie est la télédétection pour des applications océaniques, par exemple, le logiciel pour la

hydrographic data sets, geomatics, etc.

• **Instrumentation and Information Systems:**

Sensors and systems that measure marine parameters, e.g., oceanographic instruments, drifting buoys, data collection systems, cabled seafloor observatories & their components etc.

• **Marine Communications:** Companies primarily engaged in marine navigation, communications and information technology, e.g., information seaway, marine geomatics, marine information skyway, marine intelligent systems, and wireless R&D.

• **Platforms and Vehicles:** This category includes ocean vehicles ROVs (Remotely Operated Vehicles), AUVs (Autonomous Underwater Vehicles), Submersibles, Ocean Platforms, Handling Systems etc.

• **Services:** Marine services are similar to land based, but undertaken in the marine environment, e.g., marine survey, marine engineering, naval architecture, marine environmental services, vessel operations, marine simulation, marine training etc.

Appendix F provides background information on the sector.

Activities & Output. It is difficult to designate an all-inclusive grouping for ocean technology firms and activities, one component of a larger aggregate called “High Technology”. BC Stats has defined High Technology firms as those belonging to 30+ industry groupings - see Table F.3, Appendix F.

The marine component of this larger group of companies providing goods and services would comprise a small component of High Technology firms. Some evidence as to the size or marine share includes:

- a recent study of the Vancouver Island technology industry indicated that the ocean component was the primary focus of 7% of technology companies surveyed (Innovation and Science Council of British Columbia, 2004).
- the 1990 revenues of high tech ocean activities in BC was an estimated \$300 million (SPARK, 1993).

For the purposes of this study we assume that the marine technology sector comprises 20% of total high tech manufacturing plus 5% of total high tech services, about 7-8% of the overall high tech sector. The manufacturing share is higher

visualisation de grands ensembles de données hydrographiques, géomatiques, et autres.

- **Systèmes d'information et instrumentation:** Sondes et systèmes qui mesurent des paramètres marins, par exemple, instruments océanographiques, bouées dérivantes, systèmes de collecte de données, observatoires de l'océan câblés et leurs composantes, etc.
- **Communications maritimes:** Compagnies principalement engagées dans la navigation, communications et technologie d'information, par exemple, route de l'information, géomatique marine, information maritime aérienne, systèmes intelligents marins, et R&D sans fil.
- **Plateformes et véhicules:** Cette catégorie inclut les VTGs (véhicules téléguidés), AUVs (véhicules sous-marins autonomes), stations flottantes, système de traitement etc.
- **Services:** Les services maritimes sont semblables à ceux basés sur terre mais prennent place dans l'environnement marin, par exemple, levé marin, technologie marine, architecture navale, services environnementaux marins, opération des navires, simulation marine, formation marine etc.

L'Annexe F fournit des renseignements généraux sur le secteur.

Activités et production. Il est difficile de désigner un groupe inclusif pour les entreprises et les activités de technologie océanique, une composante d'un plus grand agrégat appelé "haute technologie". BC Stats a défini les entreprises de haute technologie comme celles appartenant à plus de 30 groupements d'industries- Voir le Tableau F.3, Annexe F.

La composante marine de ce plus grand groupe de compagnies fournissant des biens et des services comporterait une petite composante d'entreprises de haute technologie. Les indications quant à la taille ou à la part marine incluent:

- une étude récente de l'industrie de technologie de l'île de Vancouver a indiqué que la composante marine était l'activité principale de 7% des compagnies de technologie examinées (Innovation and Science Council de la Colombie-Britannique, 2004).
- en 1990, les revenus des activités marines provenant de la haute technologie étaient estimés à \$300 millions (SPARK, 1993).

Dans le cadre de cette étude nous assumons que le secteur de technologie marine comprends 20% de la fabrication totale de haute technologie plus 5% des services totaux de haute technologie, environ 7-8% du secteur global de haute technologie. La part de la fabrication est plus élevée

since there are several large marine firms in the group e.g., MacDonald, Dettwiler & Associates Ltd. in Vancouver. The estimated ocean shares of high tech are based on discussions with high tech industry representatives and professional judgement.

The marine technology sector has been growing rapidly and presently exceeds \$1.1 billion annually in revenues.

Data Adjustment & Assumptions. The non-marine component of the technology sector already has been netted out of the activity estimates as explained above.

Page 22

Table 7: BC Ocean High Tech Manufacturing & Services Economic Impacts

2002 2003 2004 2005

A. GROSS OUTPUT

Direct Sales Value \$ millions

Ocean High Tech Manufacturing 425 450 465

Ocean High Tech Services 500 545 585 625

B. ECONOMIC IMPACTS

Direct Impacts

GDP \$ millions 465 500 530 565

Labour Income \$ millions 300 320 340 365

Employment PYs 5,010 5,280 5,450 5,730

Indirect Impacts

GDP \$ millions 220 240 255 275

Labour Income \$ millions 140 150 160 170

Employment PYs 3,720 3,940 4,100 4,300

Induced Impacts

GDP \$ millions 175 190 200 215

Labour Income \$ millions 105 110 120 130

Employment PYs 2,870 3,010 3,140 3,290

Total Impacts

GDP \$ millions 860 930 985 1,055

Labour Income \$ millions 545 580 620 665

Employment PYs 11,600 12,230 12,690 13,320

Source: Gross Output - 20% of total high tech manufacturing + 5% of total high tech services (see Table F.1, Appendix F for total high tech). Economic Impacts - multipliers based on Table F.1 (see Appendix F and Appendix M).

Page 23

Regional Employment. The industry is

puisque'il y a plusieurs grandes entreprises marines dans le groupe par exemple, MacDonald, Dettwiler & Associates Ltd. à Vancouver. Les estimations des parts marines du secteur haute technologie sont basées sur des discussions avec des représentants de l'industrie de haute technologie avec une part de jugement professionnel. Le secteur technologie marine s'est développé rapidement et excède actuellement \$1.1 milliards de revenus annuels.

Ajustement des données et assomptions

La composante non marine du secteur de technologie a déjà été enlevée des estimations d'activité telle qu'expliquée ci-dessus.

Page 22

Tableau 7: Retombées économiques des services et de la fabrication de produits de haute technologie liés à l'océan en C.- B.

2002 2003 2004 2005

A. PRODUCTION BRUTE

Valeur des ventes directes \$ millions

Fabrication de produits de haute technologie liés à l'océan 425 450 465

Services de haute technologie liés à l'océan 500 545 585 625

B. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Retombées directes

PIB \$ millions 465 500 530 565

Revenu de travail \$ millions 300 320 340 365

Emploi APs 5010 5280 5450 5730

Retombées indirectes

PIB \$ millions 220 240 255 275

Revenu de travail \$ millions 140 150 160 170

Emploi APs 3720 3940 4100 4300

Retombées induites

PIB \$ millions 175 190 200 215

Revenu de travail \$ millions 105 110 120 130

Emploi APs 2870 3010 3140 3290

Retombées totales

PIB \$ millions 860 930 985 1055

Revenu de travail \$ millions 545 580 620 665

Emploi APs 12230 12690 13320

Source: Production brute – 20% du total de la fabrication du secteur de haute technologie + 5% des services de haute technologie (voir Tableau F.1, Annexe F for la haute technologie totale)

Retombées économiques– multiplicateurs basés sur le Tableau F.1 (voir l'Annexe F et l'Annexe M)

Page 23

Emploi régional. L'industrie est concentrée dans la région

concentrated in the Greater Vancouver area although a significant technology cluster exists in the Greater Victoria area. Our estimates of the regional distribution of employment are: 1% North, 25% Vancouver Island, 70% Vancouver, and 4% Interior (the regional distribution of employment from 2001 Census for NAICS 3345 – Navigational, Measuring, Medical & Control Instruments Manufacturing – is provided in Appendix A).

Economic Impacts. The ocean technology sector in 2005 had estimated revenue of \$1,125 million, contributed \$565 million to GDP and \$365 million to Labour Income, and employed 5,730 people on a year round basis. Spinoff effects add to these direct impacts.

3.6 Ocean-Based Leisure/Recreation

Definition. The ocean-based recreation sector is the most difficult of the private sectors to analyze in that it does not fit into a NAICS grouping of (supply side) industries - rather the recreation sector encompasses a variety of consumer (demand scale) activities/expenditures that are tied to the ocean environment. These activities include saltwater angling, whale watching, ocean boating and sailing, scuba diving, guided kayak trips, beach activities, marine park visitation and the like. There are definitional challenges as many shore-based activities such as walking on beaches or biking on seaside trails are enhanced or driven by the presence of the nearby ocean.

Ocean-based recreation should not be restricted only to tourists (traditionally defined as people, including business persons, travelling 80 km or more from their normal residence). Non-tourists or locals comprise an important component of the overall ocean-based recreation sector.

In short, one needs to develop a customized approach based on consumer motivations and activity in order to isolate the ocean-based component of overall recreation. For the purpose of this study, we propose the following four segments for ocean recreation:

- saltwater angling (including fishing lodges and charters, shellfish harvesting)
- cruise ship visitation
- ferry travellers
- ocean activities e.g., boating/sailing, whale watching

du Grand Vancouver bien qu'un groupe important de technologie existe dans la région du Grand Victoria. Nos estimations de la distribution régionale de l'emploi sont: Nord 1%, île de Vancouver 25%, Vancouver 70%, et l'Intérieur 4% (la distribution régionale de l'emploi du recensement 2001 pour le SCIAN 3345 - Fabrication d'instruments de navigation, de mesure, de commande et médicaux - fournie dans l'Annexe A).

Retombées économiques. Le revenu du secteur de technologie océanique en 2005 est estimé à \$1125 millions, une contribution de \$565 millions au PIB, de \$365 millions au revenu du travail, et de 5730 personnes à l'année. Les effets secondaires s'ajoutent à ces retombées directes.

3.6 Activités de loisirs et récréation en mer

Définition. Le secteur des loisirs en mer est le plus difficile des secteurs privés à analyser parce qu'il ne correspond pas à aucun groupe d'industrie du SCIAN (aspect fourniture) – en fait le secteur de récréation touche une variété d'activités/dépenses de consommateur (aspect demande) liées à l'environnement marin. Ces activités incluent la pêche en mer, l'observation des baleines, le nautisme et la voile en mer, la plongée en scaphandre autonome, les voyages guidés en kayak, les activités de plage, les visites des parcs marins et d'autres activités. Il y a des défis définitionnels car plusieurs des activités sur le littoral, telles que la marche sur la plage et les randonnées en vélo sur des sentiers au bord de la mer, sont améliorées ou motivées par la proximité de l'océan.

La récréation en mer ne devrait pas être limitée aux touristes (traditionnellement définis comme les personnes, y compris les gens d'affaire, qui se déplacent 80 kilomètres ou plus de leur résidence normale). Les non touristes ou résidents locaux constituent une partie importante du secteur de récréation liée à l'océan. En bref, on doit développer une approche adaptée aux motivations et à l'activité du consommateur afin d'isoler la composante de la récréation globale liée à l'océan. Dans le cadre de cette étude, nous proposons les quatre segments suivants pour la récréation liée à l'océan:

- pêche en mer (y compris les camps de pêche et les forfaits de pêche, la récolte des mollusques et des crustacés)
- visites des paquebots de croisière
- voyageurs de traversiers
- activités liées à l'océan par exemple, nautisme/voile, observation de baleines

Il est important d'inclure les activités de touristes et de non

It is important to include both tourist and non-tourist/local activity. Almost all cruise ship and ferry passengers would be tourists i.e., they would travel 80 km or more.

We have chosen to include the category "Ferries" in Ocean Recreation rather than the Ocean Transport section to follow as marine tourists are the final consumer (Principle #4, Section 2.2).

Appendix G provides background information on the ocean recreation sector.

Activities & Output. Figure 2 displays some trends for ocean recreation indicators.

BC saltwater angling started to decline in the mid 1990s due to chinook and coho salmon resource concerns and due to regulatory uncertainty and/or changes in regulations. In recent years, Chinook and coho stocks have rebounded, the regulatory environment has been stable and saltwater angling activity has increased. In 2005, saltwater anglers purchased 316,500 fishing licences and spent an estimated \$642 million on 2.3 million saltwater angling days (DFO, preliminary data).

Page 24

Figure 2: BC Ocean Recreation Sector Profile

A. BC Saltwater Angling

Expenditures

Year

\$ millions

B. BC Cruise Ship

Passengers

Year

Vancouver

Other Ports

C. BC Ferries

Revenues

Year

\$ millions

D. BC Ocean Recreation

Expenditures

Year

\$ millions

Source: A - GSGislason & Associates Ltd. "GSG" estimates.

B - Transport Canada, "Transportation in Canada", Annual Report and BC Cruise.

C - BC Ferries Annual Report.

D - Table G.5, Appendix G (angling, cruise, ferries & other).

touristes/ résidents locaux. Presque tous les croisiéristes et les passagers de traversier seraient des touristes c.-à-d., ils voyageraient 80 kilomètres ou plus.

Nous avons choisi d'inclure la catégorie "Traversier" dans la section de récréation liée à l'océan plutôt que dans la section de transport maritime qui suit parce que les touristes marins sont le consommateur final. (Principe # 4, Section 2.2).

L'Annexe G fournit des renseignements généraux sur le secteur de récréation liée à l'océan.

Activités et production. La Figure 2 montre quelques tendances pour les indicateurs de récréation en mer.

La pêche en mer en C.-B. a commencé à diminuer au milieu des années 1990 à cause des inquiétudes liées à la ressource du saumon coho et quinnat et en raison de l'incertitude et/ou des changements de réglementation. Ces dernières années, le stock de saumon coho et quinnat ont rebondi, l'environnement de la réglementation est resté stable et l'activité de pêche en mer a augmenté. En 2005, les pêcheurs en mer ont acheté 316500 permis de pêche et dépensé environ \$642 millions durant 2.3 millions de jours de pêche en mer (MPO, données préliminaires).

Page 24

Figure 2: Profil du secteur de récréation liée à l'océan de la C.-B.

A. Pêche en mer de la C.-B.

Dépenses

Année

\$ millions

B. Paquebot de croisière en C.-B.

Croisiéristes

Année

Vancouver

Autres ports

C. BC Ferries

Revenus

Année

\$ millions

D. Récréation liée à l'océan en C.-B.

Dépenses

Année

\$ millions

Source: A – GSGislason & Associates Ltd. "GSG" estimations.

B – Transports Canada, « Les transports au Canada » et BC Cruise.

C – Rapport annuel de BC Ferries

D – Tableau G.5, Annexe G (pêche, croisière, traversiers et autres)

The cruise ship subsector involves both large international vessels handling 1,500+ passengers that go to Alaska and back as well as much smaller “pocket cruise” vessels with under 100 passengers that cruise within BC waters. Vancouver cruise ship passenger counts increased every year through the 1990s and through 2002 but have declined since then. Vancouver is primarily a port of departure and arrival for Alaska cruises. The Port of Vancouver is under increasing competition from the Port of Seattle for cruise ship traffic. Victoria is primarily a port of call for Alaska cruises that originate in US ports (BREA 2004). Cruise passenger volumes at the Port of Victoria have more than tripled since 2000. Cruise ships have visited Prince Rupert and Nanaimo in recent years - and Campbell River and Port Alberni are planning to have cruise ship terminals. Total cruise passenger volume was 1.3 million passengers in 2005. Cruise passengers and crew spent an estimated \$270 million in British Columbia in 2005.

In April 2003, BC Ferries was transformed from a provincial crown corporation to an independent operating entity. Today the corporation carries 22 million passengers, over 8 million cars, in over 30 vessels, over a variety of routes along coastal BC. Revenue growth has been steady in recent years. There also are ferries not operated by BC Ferries that provide service between Greater Victoria and Washington State.

The “other” category is a diverse mix of boating/sailing, nature observation, and other activities. Very little economic information is available on this sector and its separate components, and what little information is available usually addresses the guided fee-for-service component only e.g., whale watching tours, scuba diving tours/lessons, sea kayaking tours. The much larger self-directed ocean recreation experience is not included. We have estimated the 2005 sales revenues/ expenditures by this “other” category to be \$2.4 billion in total – see Table G.5, Appendix G.

The ocean economic study for California estimated approximately 464 million ocean recreation days for the 34 million state residents in 2000 (Kildow and Colgan 2005 – see Table

Le sous secteur des navires de croisière comprend les grands navires internationaux transportant plus de 1,500 passagers aller-retour en Alaska aussi bien que les navires de “mini-croisière” beaucoup plus petits qui transportent moins de 100 passagers dans les eaux de la C.-B.. Le nombre de croisiéristes touristiques à Vancouver a augmenté chaque année durant les années 1990 jusqu’en 2002 mais a diminué depuis lors. Vancouver est principalement un port de départ et d’arrivée pour les croisières à destination de l’Alaska. Le port de Vancouver est confronté à une concurrence accrue de la part du port de Seattle pour le trafic de navire de croisière.

Victoria est principalement un port d’escale pour les croisières à destination de l’Alaska qui proviennent des ports des É.-U.. (BREA 2004). Le volume de croisiéristes au port de Victoria a plus que triplé depuis 2000. Les paquebots de croisière ont visité Prince Rupert et Nanaimo ces dernières années - et Campbell River et Port Alberni projettent d’avoir des terminaux pour les paquebots de croisière. Le volume total de croisiéristes était de 1.3 million de passagers en 2005. Cette année-là, les passagers et les équipages de croisière ont dépensé environ \$270 millions en Colombie-Britannique.

En avril 2003, BC Ferries est passé du statut de société d’État provinciale à entité opérationnelle indépendante. Aujourd’hui, la société transporte 22 millions de passagers, plus de 8 millions de voitures, dans plus de 30 navires, sur plusieurs itinéraires le long de la côte de la C.-B.. La croissance des revenus a été régulière ces dernières années. Il y a également des traversiers qui ne sont pas exploités par BC Ferries qui font la navette entre Victoria et l’État de Washington.

La catégorie «autre» est un mélange divers de nautisme/voile, d’observation de la nature, et d’autres activités. Très peu d’information économique est disponible au sujet de ce secteur et de ses diverses composantes, et le peu d’information disponible adresse habituellement la composante d’excursions guidées qui fonctionnent selon le régime de la rémunération des services tel que les excursions d’observation des baleines, les excursions/leçons de plongée, les excursions en kayak. L’expérience beaucoup plus grande de récréation autodirigée liée à l’océan n’est pas incluse. En 2005, on estime à un total de \$2.4 milliards les dépenses/revenus de vente de cette “autre” catégorie - voir le Tableau G.5, Annexe G.

Dans une étude économique du secteur océanique de la Californie, on estima à environ 464 millions le nombre de jours de récréation liée à l’océan en 2000 pour une population de 34 millions de résidents (Kildow et Colgan 2005 - voir Tableau G.6, Annexe G). Si la C.-B. avait la

G.6 Appendix G). If BC had half the per capita participation rates as California, this still would amount to close to 30 million ocean recreation days for the province's 4.1 million residents. Ocean activities are an important recreation choice for British Columbians.

Data Adjustments & Assumptions. The key assumptions underlying the revenue estimates are given in Table G.5, Appendix G. We had to estimate the share of tourist expenditures, other than angling, cruising and ferries, that is ocean-related. BC Tourism only estimates overnight tourists and their expenditures. Ocean recreation spending in 2005 is an estimated \$3.8 billion - \$3.0 billion by tourists and \$0.8 by non-tourists e.g., Vancouver residents boating, windsurfing in English Bay (Appendix G). The \$3.0 billion marine spending by tourists represents 22% of the \$13.8 total tourism spending. As a point of comparison, we note the following marine tourism shares of total tourism spending in other jurisdictions - 35% Australia (Allen Consulting Group 2004), 28% California (Kildow & Colgan 2005), 25% UK (Pugh & Skinner 2002) and 18% Newfoundland (Government of Newfoundland & Labrador 2005). Our 22% share appears reasonable in comparison to these figures.

Page 26

Table 8: BC Ocean-Related Recreation

Economic Impacts

2002 2003 2004 2005

A. GROSS OUTPUT

Direct Sales Value \$ millions

Saltwater Angling 550 580 610 642

Cruise Ship Spending 270 270 270 270

Ferries 392 404 433 446

Other 2,139 2,143 2,297 2,433

3,351 3,397 3,610 3,791

B. ECONOMIC IMPACTS

Direct Impacts

GDP \$ millions 1,610 1,630 1,740 1,820

Labour Income \$ millions 1,080 1,100 1,170 1,220

Employment PYs 28,500 28,800 30,100 32,200

Indirect Impacts

GDP \$ millions 920 930 980 1,030

Labour Income \$ millions 580 580 620 650

Employment PYs 14,600 14,700 15,700 16,500

Induced Impacts

moitié du taux de participation par personne de la Californie, le nombre approcherait 30 millions de jours de récréation liée à l'océan pour les 4.1 millions de résidents de la province. Les activités en mer sont un choix important de récréation pour les britanno-colombiens.

Ajustement des données et assomptions. Les assomptions clés à la base des évaluations de revenu sont présentées au Tableau G.5, Annexe G. Nous avons dû estimer la part des dépenses de touristes liée à l'océan autre que la pêche, les croisières et les traversiers. BC Tourism estime seulement les touristes qui font un séjour de plus de 24 heures et leurs dépenses.

En 2005, les dépenses du secteur de récréation liée à l'océan furent d'environ \$3.8 milliards - \$3.0 milliards par les touristes et \$0.8 par les non touristes par exemple, les résidents de Vancouver qui participent aux activités de nautisme, de planche à voile à English Bay (Annexe G). Les \$3.0 milliards de dépense marine par les touristes représentent 22% de la dépense totale du tourisme qui se chiffre à \$13.8 milliards. Comme point de comparaison, nous notons les parts marines de la dépense totale de tourisme dans d'autres juridictions - 35% en Australie (Allen Consulting Group 2004), 28% en Californie (Kildow et Colgan 2005), 25% au R.-U. (Pugh et Skinner 2002) et 18% à Terre-Neuve (Gouvernement de Terre-Neuve et Labrador 2005). Notre part de 22% semble raisonnable par rapport à ces chiffres.

Page 26

Tableau 8: Retombées économiques des activités de récréation liée à la mer en C.- B.

2002 2003 2004 2005

A. PRODUCTION BRUTE

Valeur des ventes directes \$ millions

Pêche en mer 550 580 610 642

Dépenses provenant des bateaux de croisière 270 270 270 270

Traversiers 392 404 433 446

Autre 2139 2143 2297 2433

3351 3397 3610 3791

B. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Retombées directes

PIB \$ millions 1610 1630 1740 1820

Revenu de travail \$ millions 1080 1100 1170 1220

Emploi APs 28500 28800 30100 32200

Retombées indirectes

PIB \$ millions 920 930 980 1030

Revenu de travail \$ millions 580 580 620 650

Emploi APs 14600 14700 15700 16500

Retombées induites

PIB \$ millions 660 670 710 750

GDP \$ millions 660 670 710 750
 Labour Income \$ millions 400 400 430 450
 Employment PYs 10,800 10,800 11,200 11,500
Total Impacts
 GDP \$ millions 3,190 3,230 3,430 3,600
 Labour Income \$ millions 2,060 2,080 2,220
 Employment PYs 53,900 54,300 57,000 60,200
 Source: Gross Output - Appendix G.
 Impact Multipliers - Appendix M.

Page 27

Regional Employment. The ocean recreation sector creates employment in a variety of coastal communities. We estimate the regional distribution of employment to be: 10% North, 50% Vancouver Island, and 40% Lower Mainland.

Economic Impacts. The marine recreation or leisure sector in BC had 2005 revenues of \$3.8 billion, contributed \$1.8 million to provincial GDP and \$1.2 billion to provincial Labour Income, and employed 32,200 people on a person-year basis.

3.7 Ocean Transport

Definition. The BC ocean transport industry involves the shipping of freight plus the wide variety of services required to support the shipping activities e.g., ports, tugboats, pilotage etc (but ferry services are treated as part of the ocean recreation sector).

The ocean transport sector, for this study, also includes a wide variety of ancillary services such as import/export, freight forwarding, maritime law, bunker fuel sales, marine engineering and others. We have also included the important British Columbia supplier role for cruise ships operating from BC ports (the Alaska cruise ships are foreign-flagged so that their direct employment, capital returns etc are not considered part of BC impacts).

The ocean transport sector then includes:

- shipping and support activities to shipping e.g., pilotage, tugs
- cruise ship suppliers, and
- other services e.g., ship chandlery, maritime law

Activities & Outputs. Over 70 ports along the coast handle in excess of 120 million tonnes of domestic and international marine cargo annually. The six port authorities - Vancouver,

Revenu de travail \$ millions 400 400 430 450
 Emploi APs 10800 10800 11200 11500

Retombées totales

PIB \$ millions 3190 3230 3430 3600
 Revenu de travail \$ millions 2060 2080 2220
 Emploi APs 53900 54300 57000 60200
 Source : Production brute – Annexe G.
 Multiplicateurs des retombées – Annexe M

Page 27

Emploi régional. Le secteur de récréation liée à l'océan crée des emplois dans diverses communautés côtières. Nous estimons la distribution régionale de l'emploi à 10% dans le Nord, 50% sur l'île de Vancouver, et à 40% au Lower Mainland.

Retombées économiques. En 2005, le secteur de récréation ou de loisir lié à l'océan en C.-B. a généré des revenus de \$3.8 milliards, a contribué \$1.8 millions au PIB provincial et \$1.2 milliards au revenu de travail provincial, et a employé 32,200 personnes à l'année.

3.7 Transport maritime

Définition. L'industrie du transport maritime de la C.-B. comprend l'expédition de cargaison ainsi que la grande variété de services nécessaires pour soutenir les activités d'expédition par exemple, les ports, les remorqueurs, le pilotage etc. (mais les services de traversier sont traités en tant qu'élément du secteur de récréation liée à l'océan). Dans cette étude, le secteur du transport maritime inclut également divers services auxiliaires tels que importation/exportation, opération de transit, loi maritime, ventes de combustible de soute, technologie marine et autres. Nous avons également inclus le rôle important en Colombie-Britannique de fournisseur pour les paquebots de croisière qui ancrent dans les ports de la C.-B. (les paquebots de croisière de l'Alaska battent pavillon étranger alors leur emploi direct, leur rendement du capital etc. ne sont pas considérés comme faisant partie des retombées de la C.-B.).

Le secteur du transport maritime inclut alors :

- activités d'expédition et de soutien à l'expédition par exemple, le pilotage et les remorqueurs
- fournisseurs de bateau de croisière, et
- autres services par exemple, fournitures de navire, loi maritime

Activités et produits. Plus de 70 ports le long de la de côte manipulent annuellement plus de 120 millions de tonnes de cargaison marine domestique et internationale. Les six

Fraser River, North Fraser, Prince Rupert, Nanaimo and Port Alberni - handle in excess of 75% of the total. The cargo traffic includes a wide variety of bulk, break bulk and container traffic e.g., grains, forest products, minerals, coal, seafood, automobiles etc. The Vancouver Port is by far the largest with over half the provincial traffic total (Figure 3). The network of ports is also important for coastal deliveries of goods to a variety of communities. Tugboat and barge operations are critical to a wide variety of industries, in particular the forest industry. The vast majority of tugs involved in forest operations are third party contractors and are therefore included in the ocean transport sector.

Data Adjustment & Assumptions. There is very little data available from Statistics Canada as to the revenue base of the ocean transport sector in BC - data are suppressed for provinces in publications due to confidentiality concerns. The LECG study (2004) did have a 2000 revenue estimate of shipping (inc. ferries) plus support services, essentially NAICS categories 483 and 4883 - of \$1,959 million. We subtracted a BC Ferries revenue figure of \$365 to come to a 2000 revenue estimate excluding ferry operations of \$1.6 billion- we then escalated this figure to the year 2005 based on growth in the Canadian water transport sector.

Page 28

Figure 3: BC Ocean Transport Volumes and Revenues

A. BC Port Cargo Traffic Volumes

Source: Transport Canada and Appendix H.

2000 2001 2002 2003 2004

Year

million tonnes

Vancouver Port Authority

Other Port Authority

Non-Port Authorities

Page 29

Table 9: BC Ocean Transport Economic Impacts

2002 2003 2004 2005

A. GROSS OUTPUT

autorités portuaires - Vancouver, Fleuve Fraser, Fraser Nord, Prince Rupert, Nanaimo et Port Alberni - traitent plus de 75% du total. Le trafic de cargaison inclut une grande variété de vrac, marchandises diverses et de trafic des conteneurs par exemple, grains, produits forestiers, minerais, charbon, poissons et fruits de mer, automobiles etc. Le port de Vancouver est de loin le plus grand avec la moitié du trafic total provincial (Figure 3). Le réseau de ports est également important pour les livraisons côtières de marchandises pour plusieurs communautés.

Les opérations de remorqueur et de chaland sont de première nécessité pour plusieurs industries, en particulier l'industrie forestière. La grande majorité des remorqueurs impliqués dans les opérations forestières sont des tiers entrepreneurs et sont donc inclus dans le secteur du transport maritime.

Ajustement des données et assomptions. Il y a très peu de données disponibles de Statistique Canada quant à la base de revenu du secteur de transport maritime en C.- B. - les données pour les provinces sont supprimées dans les publications dues aux préoccupations concernant la confidentialité.

L'étude de LECG (2004) a estimé à \$1.959 millions le revenu provenant de l'expédition (incluant les traversiers) plus les services de support, essentiellement les catégories du SCIAN 483 et 4883, pour l'année 2000. Nous avons soustrait un revenu de \$365 provenant de BC Ferries pour arriver à une estimation de revenu, à l'exclusion des opérations de traversier, de \$1.6 milliards pour l'année 2000 - nous avons alors escaladé ce chiffre jusqu'à l'année 2005 en se basant sur la croissance du secteur du transport maritime canadien.

Page 28

Figure 3: Volumes et revenus du transport maritime de la C.-B.

A. Volumes de trafic portuaire de chargement en C.B.

Source : Transports Canada et Annexe H.

2000 2001 2002 2003 2004

Année

Millions de tonnes

Autorité portuaire de Vancouver

Autres autorités portuaires

Autres ports qui ne sont pas constitués en administration portuaire

Page 29

Tableau 9: Retombées économiques du transport maritime de la C.- B.

A. PRODUCTION BRUTE

Valeur des ventes directes \$ millions

Direct Sales Value \$ millions

Shipping & Support Activities 1,800 1,900

Cruise Ship Suppliers 410 390 390 390

Other Services 720 760 800 840

B. ECONOMIC IMPACTS**Direct Impacts**

GDP \$ millions 1,330 1,380 1,450 1,510

Labour Income \$ millions 1,040 1,080 1,130

Employment PYs 19,400 19,800 20,200 20,700

Indirect Impacts

GDP \$ millions 850 880 920 960

Labour Income \$ millions 590 610 640 670

Employment PYs 14,100 14,400 14,700 15,100

Induced Impacts

GDP \$ millions 650 680 710 740

Labour Income \$ millions 390 410 420 440

Employment PYs 10,600 10,800 11,100 11,400

Total Impacts

GDP \$ millions 2,830 2,940 3,080 3,210

Labour Income \$ millions 2,020 2,100 2,190

Employment PYs 44,100 45,000 46,000 47,200

Source: Gross Output - Shipping & Support:
LECG (2004) escalated at rate of growth for
CDN water transport output.

- Cruise Ship Suppliers: BREA (2003) estimates
adjusted for changes in passenger volume.

Impact Multipliers - Appendix M.

Page 30

The Business Research & Economic Advisors (BREA) 2004 study provided a figure of \$390 million in 2003 as expenditures in BC for outfitting cruise lines with goods and services (cruise passenger and crew spending was included under Ocean Recreation in Section 3.6). We then modified this for other years to reflect changes in passenger volumes (Table 9) and general inflation.

The initial InterVISTAS (2001) study outlined in detail the variety of related businesses tied to Vancouver Port operations e.g., businesses such as maritime law, import/export, shipping agents etc. InterVISTAS data suggest that there are about 40 extra related person-years of employment for every 100 person-years in shipping, pilotage, tug operations, etc. Another 20 extra person-years per hundred in trucking (and still many more in rail operations) are also related to the initial 100 personyears - see Table H.5, Appendix H.

Expédition et activités de soutien 1800 1900

Fournisseurs des paquebots de croisière 410 390 390 390

Autres services 720 760 800 840

B. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES**Retombées directes**

PIB \$ millions 1330 1380 1450 1510

Revenu de travail \$ millions 1040 1080 1130

Emploi APs 19400 19800 20200 20700

Retombées indirectes

PIB \$ millions 850 880 920 960

Revenu de travail \$ millions 590 610 640 670

Emploi APs 14100 14400 14700 15100

Retombées induites

PIB \$ millions 650 680 710 740

Revenu de travail \$ millions 390 410 420 440

Emploi APs 10600 10800 11100 11400

Retombées totales

PIB \$ millions 2830 2940 3080 3210

Revenu de travail \$ millions 2020 2100 2190

Emploi APs 44100 45000 46000 47200

Source : Production brute

- Expédition et activités de soutien: LECG (2004) augmenté
en fonction du taux de croissance du rendement de
l'industrie du transport maritime canadienne.

- Fournisseurs des paquebots de croisière: estimations
provenant de BREA (2003) ajustées en fonction des
variations du volume de passagers.

Multiplicateurs des retombées – Annexe M.

Page 30

D'après une étude de Business Research and Economic Advisors (BREA) de 2004, \$390 millions ont été dépensés en C.-B. durant l'année 2003 pour équiper des lignes de croisière en biens et services (les dépenses des croisiéristes et des équipages sont incluses dans le secteur de la récréation en mer dans la Section 3.6). Nous avons ensuite modifié ceci pour les autres années afin de refléter les variations du trafic passager (Tableau 9) et l'inflation générale.

L'étude initiale réalisée par InterVISTAS en 2001 a décrit en détail la variété d'entreprises liées à l'exploitation du port de Vancouver telles que loi maritime, importation/exportation, agents maritimes etc.. Les données d'InterVISTAS suggèrent qu'il y a environ 40 années-personnes en emploi supplémentaire pour chaque 100 années-personnes dans les domaines d'expédition, de pilotage, d'exploitation de remorqueur, etc. Une autre 20 années-personnes supplémentaires par cent emplois dans le domaine du camionnage (et encore beaucoup plus dans l'exploitation ferroviaire) sont également liées aux 100 années-personnes initiales - voir le Tableau H.5, Annexe H.

For this study, we conservatively assign 40% additional activity over and above the base shipping and port operations to account for these related, marine-dependent services (we do not include any trucking or rail activity).

Regional Employment. Greater Vancouver is the hub of provincial shipping activity. The 2001 Census had the following regional distribution of Deep Sea Transport plus Support Activities for Water Transport: 4% North, 33% Vancouver Island and 63% Lower Mainland.

Economic Impacts. The direct economic impacts of Ocean Transport, as defined for this study, are given in Table 9. These figures are substantially higher than previous estimates such as RASCL (2003) and LECG (2004) due to the inclusion of provisioning cruise ships outfitting and related ocean transport services.

We note that Statistics Canada, in a pilot exercise, has developed a Canadian Transportation Satellite Account (CTSA) – involving both "for-hire" transportation industries, such as Water Transport and Support Services, and "own account" transportation service commodities e.g., tugboat and water taxis operated by a forest, mining or other company (Transport Canada, Transportation in Canada – Annual Report", 2005 p. 13-14). Statistics Canada found that the "own account" activity, not traditionally considered part of Ocean Transport, exceeded the "for hire" component of Ocean Transport nationally. This implies that traditional approaches to measuring Ocean Transport economic activity can result in severe underestimates.

3.8 Other Ocean Sectors

There are many other sectors in the BC economy that are dependent on the ocean environment. However, most of these sectors will be addressed implicitly in the analysis of indirect supplier impacts to follow in Section 5. For example, many sectors have active industry associations. These associations include: the BC Seafood Alliance, the BC Salmon Farmers Association, the BC Shellfish Growers Association, the Sport Fishing Institute, the Chamber of Shipping, the Council of Marine Carriers, the Northwest Cruise Ship Association, the Forest Council of BC, the Council of Tourism Associations (COTA), the BC Yacht Building Association and

Pour cette étude, nous attribuons, sans exagération, 40% d'activité additionnelle au delà de l'exploitation de base d'expédition et de port pour tenir compte de ces services liés au transport maritime (nous n'incluons aucun camionnage ou activité ferroviaire).

Emploi Régional. Le Grand Vancouver est le centre d'activité provincial du transport maritime. La distribution régionale du transport hauturier et des activités de soutien pour le transport maritime provenant du recensement de 2001 est de: 4% Nord, 33% île de Vancouver et 63% Lower Mainland.

Retombées économiques. Aux fins de cette étude, les retombées économiques directes du transport maritime sont présentées au Tableau 9. Ces chiffres sont sensiblement plus élevés que ceux des évaluations précédentes telles que RASCL (2003) et LECG (2004) dû à l'inclusion de l'approvisionnement et de l'armement des paquebots de croisière et des services reliés au transport maritime. Nous notons que Statistique Canada, dans un exercice pilote, a développé un Compte satellite du tourisme (CST) – comprenant les industries de transport pour «compte d'autrui», comme le transport d'eau et les services de soutien, ainsi que les services de transport «pour compte propre» comme les remorqueurs et les bateaux taxis exploités par une entreprise forestière, minière ou toute autre entreprise (Transports Canada, «Les transports au Canada - rapport annuel», p. 2005 13-14). Statistique Canada a constaté que l'activité «pour compte propre» qui n'est pas traditionnellement considérée comme faisant partie du transport maritime dépassait la composante «pour compte d'autrui» du transport maritime à l'échelle nationale. Ceci implique que les approches traditionnelles de mesure de l'activité économique du secteur du transport maritime peuvent donner lieu à une forte sous-estimation.

3.8 Autres secteurs océaniques

Il y a plusieurs autres secteurs de l'économie de la C.-B. qui dépendent de l'environnement marin. Cependant, la plupart de ces secteurs seront adressés implicitement dans l'analyse des répercussions indirectes de fournisseur qui est présentée à la Section 5. Par exemple, plusieurs secteurs ont des associations industrielles actives. Ces associations incluent: Seafood Alliance, BC Salmon Farmers Association, BC Shellfish Growers Association, Sport Fishing Institute, Chamber of Shipping, Council of Marine Carriers, Northwest Cruise Ship Association, Forest Council of BC, Council of Tourism Associations (COTA), BC Yacht Building Association et une myriade d'autres associations.

a myriad of others.

These associations receive funding from two main sources: 1) levies on members, and 2) government grants. These two sources of funds in turn comprise expenditures by parent private and public sector entities - and the impacts of these expenditures on the economy are included in the forthcoming analysis of indirect impacts (see Section 5).

Page 31

4.0 The BC Ocean Economy – Public & Non-Government Sectors

Many public (government) and non-government sector activities are tied to the promotion and regulation of ocean-based business activities, ocean-related education and research, and ocean environmental stewardship. This includes the work of federal and provincial governments, academic and research institutions, and environmental non-government organizations (ENGOS).

For this study, special surveys and/or interviews were conducted with public sector representatives because data were not available from Statistics Canada or BC Stats at the level of detail required. A special effort was made to have these representatives isolate the marine component of their expenditures rather than to arbitrarily allocate the total budgets of these organizations to the ocean.

The surveys of federal and provincial agencies, universities and research institutions, and ENGOS represent a considerable improvement over past efforts to measure the public and non-government sector components of the ocean economy in Canada.

4.1 Federal Government

Activities. The *Department of Fisheries and Oceans (DFO)* has the lead oceans role and is responsible for co-ordinating federal policies and programs related to the oceans. DFO operates the Canadian Coast Guard, undertakes extensive marine science and fisheries management activities, conducts policy planning, and operates two major research institutes – the Pacific Biological Station in Nanaimo and the Institute for Ocean Sciences in Sidney.

The *Department of National Defence (DND)* operates the CFB Esquimalt naval facility.

Ces associations reçoivent du financement de deux sources principales: 1) contributions des membres et 2) subventions gouvernementales. Ces deux sources de financement comportent à leur tour des dépenses par des entités mères du secteur public et privé - et les retombées économiques liées à ces dépenses sont incluses dans l'analyse des répercussions indirectes à venir (voir Section 5).

Page 31

4.0 Économie de l'océan de la C.-B.- secteurs publics et non gouvernementaux

Un bon nombre des activités du secteur public (gouvernement) et du secteur non gouvernemental se rattachent à la promotion et à la réglementation des activités économiques liées à l'océan, à l'éducation et à la recherche liées à l'océan, et à l'intendance environnementale de l'océan. Ceci inclut le travail des gouvernements fédéraux et provinciaux, des établissements universitaires et de recherche et des organisations non gouvernementales environnementales (ONGEs).

Pour cette étude, des enquêtes spéciales et/ou des entrevues ont été effectuées auprès des représentants du secteur public parce que les données n'étaient pas disponibles de Statistique Canada ou de BC Stats au niveau de détail exigé. Un effort particulier a été fait pour que les représentants isolent la composante marine de leurs dépenses plutôt que d'attribuer de façon arbitraire à l'océan les budgets totaux de ces organismes.

Les enquêtes poursuivies auprès des organismes fédéraux et provinciaux, des établissements universitaires et de recherche, et des ONGEs représentent une amélioration importante par rapport aux efforts déployés dans le passé pour mesurer les composantes du secteur non gouvernemental et public de l'économie de l'océan au Canada.

4.1 Gouvernement Fédéral

Activités. Le *ministère des Pêches et des Océans (MPO)* fait figure de chef de fil en ce qui a trait aux océans et est responsable de la coordination des politiques fédérales et des programmes liés aux océans. Le MPO exploite la Garde côtière canadienne, mets en marche des activités marines à grande échelle de science et de gestion de pêche, effectue la planification de politiques, et exploite deux principaux instituts de recherche - la Station biologique du Pacifique à Nanaimo et l'Institut des sciences de la mer à Sidney. Le *ministère de la Défense nationale (MDN)* exploite l'installation maritime de BFC Esquimalt. Le personnel de l'installation entreprend des patrouilles de souveraineté, des

Facility staff undertake sovereignty patrols, security operations, search and rescue, and naval exercises as well as operating a major engineering/maintenance naval shipyard.

Transport Canada's direct involvement in marine activities decreased substantially after the devolution of port operations to Port Authorities across Canada in the late 1990s. There are six such authorities in BC. Nevertheless, the Department is still involved in the regulation, inspection, and certification of ships and boats for both Canadian and foreign-flagged vessels. It also subsidizes coastal ferry operations in BC through a direct grant.

These three departments traditionally have comprised 85-90% of federal government marine-related expenditures in the province. Other departments also play an ocean sector role, including:

- *Service Canada (formerly HRDC)* – runs a special Employment Insurance program for commercial fishermen (in the 1998 period the Department spent significant monies on the Pacific Fisheries Restructuring and Adjustment Program, a program now lapsed)
- *Western Economic Diversification (WD)* – provides grants for marine businesses and business assistance analyses e.g., cruise ship and port developments
- *Parks Canada* – operates three national parks along the Pacific Coast in BC (Pacific Rim National Park, Gwaii Haanas National Park Reserve and Haida Heritage Site, Gulf Islands National Park Reserve) which have a direct or indirect connection with the adjacent ocean; Parks Canada reports to the Minister of the Environment
- *Environment Canada* – delivers science and programming related to conservation and protection of ecosystems and species, marine pollution prevention and remediation, weather and environmental prediction, and environmental assessment

Page 32

Table 10: Federal Government Ocean-Related Expenditures in BC

\$ millions

2002 2003 2004 2005

Federal Departments

CDN Food Inspection Agency 2 3 3 3

opérations de sécurité, de recherche et sauvetage, et des exercices navals aussi bien que l'exploitation d'un chantier naval important qui fournit des services d'ingénierie et d'entretien des navires.

La participation directe de *Transports Canada* dans les activités marines a diminué sensiblement à la suite de la décentralisation des opérations portuaires aux autorités portuaires à travers le Canada vers la fin des années 1990. Il y a six de ces autorités en C.-B. Néanmoins, le département est toujours impliqué dans la réglementation, l'inspection, et la certification des bateaux et des navires pour les vaisseaux battant pavillon étranger et canadien. Il subventionne également les exploitations côtières de traversier en C.-B. par le truchement d'une subvention directe.

Ces trois ministères ont traditionnellement contribué 85-90% des dépenses marines du gouvernement fédéral dans la province. D'autres départements jouent également un rôle dans le secteur de l'océan, incluant:

- *Service Canada (autrefois DRHC)* – offre un programme spécial d'assurance-emploi pour les pêcheurs commerciaux (en 1998, le ministère a dépensé d'importantes sommes d'argent sur le Programme d'adaptation et de restructuration de la pêche dans le Pacifique, un programme maintenant terminé)
- *Diversification de l'économie de l'Ouest (DEO)* - fournit des subventions aux entreprises marines et des analyses d'aide à l'entreprise par exemple, les bateaux de croisière et l'aménagement des ports
- *Parcs Canada* - exploite trois parcs nationaux le long de la côte du Pacifique de la C.-B. (parc national Pacific Rim, réserve de parc national et site du patrimoine Haïda Gwaii Haanas, réserve de parc national des îles-Gulf) qui ont un lien direct ou indirect avec l'océan adjacent; Parcs Canada est sous l'autorité du ministre de l'environnement
- *Environnement Canada* – effectue la science et la programmation liées à la conservation et la protection des écosystèmes et des espèces, à la prévention et réhabilitation de la pollution marine, à la prévision météorologique et environnementale, et à l'évaluation des répercussions sur l'environnement

Page 32

Tableau 10: Dépenses du gouvernement fédéral en C.-B. liées au secteur océanique

\$ millions

2002 2003 2004 2005

Ministères fédéraux

Agence canadienne d'inspection des aliments 2 3 3 3

DFO 260 238 257 258 DND 384 388 416 427 Environment Canada 6 7 6 6 NRCan 1 1 2 2 Parks Canada 11 12 13 13 Service Canada (formerly HRDC) 36 37 36 33 Transport Canada 28 28 38 29 WD 2 4 3 35 NSERC & SCHRC Grants etc. 3 4 4 5 Other 39 38 41 43 Total 772 760 819 854 Source: Departmental representatives (see material in Appendix I for individual departments). Notes: 1. DFO expenditures exclude freshwater component & capture only 50% of SEP-related expenditures, DND expenditures exclude activity related to other branches of the Armed Forces e.g., airbase of CFB Comox. 2. Service Canada expenditures are special Employment Insurance (EI) payments to fishermen. 3. Transport Canada expenditures are primarily the federal subsidy to BC Ferries (a small share of total Canadian marine expenditures by Transport Canada have been included as well). 4. Excludes capital expenditures. 5. Supplementary Labour Income & Benefits estimated as 20% of Wages & Salaries. 6. "other" estimated as 5% of total. 7. The \$35 million WD expenditure in 2005/06 includes \$30 million for the Prince Rupert Container Terminal Development. Page 33 Table 11: Federal Government Ocean-Related Economic Impacts 2002 2003 2004 2005 A. GROSS OUTPUT Direct Expenditures \$ millions Subsidies/Transfers^a 60 61 60 58 Other 712 699 759 796 B. ECONOMIC IMPACTS Direct Impacts GDP \$ millions 530 535 555 580 Labour Income \$ millions 530 535 555 580 Employment person-years 6,870 6,880 6,770 Indirect Impacts GDP \$ millions 85 84 91 96 Labour Income \$ millions 64 63 68 72	MPO 260 238 257 258 MDN 384 388 416 427 Environnement Canada 6 7 6 6 RNCan 1 1 2 2 Parcs Canada 11 12 13 13 Service Canada (autrefois DRHC) 36 37 36 33 Transports Canada 28 28 38 29 DEO 2 4 3 35 CRSNG & CRSH subventions etc. 3 4 4 5 Autre 39 38 41 43 Total 772 760 819 854 Source: Représentants du ministère (voir l'Annexe 1 pour les ministères individuels) Notes: 1. Les dépenses du MPO excluent la composante d'eau douce et prennent compte de seulement 50% des dépenses reliées au PMVS, les dépenses du MDN excluent les activités des autres sections des forces armées par exemple, la base aérienne BFC Comox. 2. Les dépenses de Service Canada comprennent les paiements spéciaux d'assurance-emploi aux pêcheurs 3. Les dépenses de Transports Canada sont principalement la subvention fédérale à BC Ferries (une petite part des dépenses marines totales de Transports Canada est aussi incluse). 4. Exclut les dépenses en capital. 5. Revenu supplémentaire de travail & prestations estimé à 20% des salaires et traitements. 6. «autres» estimé à 5% du total. 7. La dépense de \$35 millions provenant de DEO en 2005/2006 inclut \$30 millions pour le développement du terminal à conteneurs de Prince Rupert. Page 33 Tableau 11: Retombées économiques du gouvernement fédéral liées au secteur océanique 2002 2003 2004 2005 A. PRODUCTION BRUTE Dépenses directes \$ millions Subventions/ Transfères ^a 60 61 60 58 Autre 712 699 759 796 B. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES Retombées directes PIB \$ millions 530 535 555 580 Revenu de travail \$ millions 530 535 555 580 Emploi APs 6870 6880 6770 Retombées indirectes PIB \$ millions 85 84 91 96 Revenu de travail \$ millions 64 63 68 72 Emploi APs 1570 1540 1640 1680
--	--

Employment person-years 1,570 1,540 1,640 1,680

Induced Impacts

GDP \$ millions 240 240 250 260

Labour Income \$ millions 145 145 150 155

Employment person-years 3,880 3,830 3,910

Total Impacts

GDP \$ millions 855 859 896 936

Labour Income \$ millions 739 743 773 807

Employment person-years 12,320 12,250 12,320

^a BC Ferries subsidy plus special Employment Insurance payments to fishermen.

Source: Expenditures - survey of federal government departments.

Impact Multipliers - Appendix M.

.

Page 34

- *Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC)* – delivers a seafood inspection program under the Canadian Food Inspection Agency

- *Natural Resources Canada (NRCan)* – conducts scientific and economic analysis of potential offshore energy and mineral resources and operates Geomatics Canada

In addition, the *Natural Science and Engineering Research Council of Canada (NSERC)* and the *Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (SSHRC)* support scholarships, fellowships and prizes, research chairs, and targeted research at BC post secondary institutions.

Expenditures. Table 10 displays estimated ocean-related expenditures of various federal government departments (see Appendix 1 for further details). The 2005 ocean expenditures by all federal departments were an estimated \$854 million.

Economic Impacts. The federal government economic impacts are given in Table 11.

4.2 Provincial Government

Activités. The BC government contributes to the ocean sector economy through its primary jurisdiction over provincial resources and shared responsibilities for commercial fisheries and other marine resources. Areas of exclusive provincial jurisdiction include the seabed of the Strait of Georgia, and the seabed within the “jaws of land”. The Province has the authority to issue tenures for temporary and permanent uses

Retombées induites

PIB \$ millions 240 240 250 260

Revenu de travail \$ millions 145 145 150 155

Emploi APs 3880 3830 3910

Retombées totales

PIB \$ millions 855 859 896 936

Revenu de travail \$ millions 739 743 773 807

Emploi APs 12320 12250 12320

^a La subvention de BC Ferries et les paiements spéciaux d’assurance-emploi aux pêcheurs.

Source: Dépenses – enquête des ministères du gouvernement fédéral.

Multiplicateurs des retombées – Annexe M

Page 34

- *Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)* - livre un programme d’inspection des poissons et fruits de mer sous l’égide de l’Agence canadienne d’inspection des aliments
- *Ressources naturelles Canada (RNC)* – effectue des analyses scientifiques et économiques sur le potentiel d’énergie en mer et sur les ressources minérales et exploite Géomatique Canada

De plus, le *Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)* et le *Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH)* fournissent des bourses, des bourses de recherche et des prix, et financent des chaires de recherche et de la recherche ciblée dans les établissements d’enseignement postsecondaire de la C.-B..

Dépenses. Le Tableau 10 montre les estimations des dépenses liées à l’océan des divers ministères gouvernementaux fédéraux (voir l’Annexe 1 pour plus de détails). En 2005, les dépenses d’océan de tous les départements fédéraux totalisaient environ \$854 millions.

Retombées économiques. Les retombées économiques du gouvernement fédéral sont présentées au Tableau 11.

4.2 Gouvernement provincial

Activités. Le gouvernement de la C.-B. contribue à l’économie du secteur maritime grâce à sa responsabilité principale sur les ressources provinciales et le partage des responsabilités en matière de pêche commerciale et d’autres ressources marines. Les secteurs de compétence exclusive provinciale incluent le fond de la mer du détroit de Géorgie, et les eaux comprises inter fauces terrae. La province est autorisée à émettre des documents de tenure pour les usages provisoires et permanents des terres publiques non levées et du fond de mer public, et elle régit les déversements dans

on Crown foreshore and seabed, and it regulates discharges to the ocean, aquaculture operations, and designates protected areas.

As the lead agency for aquaculture in BC, the *Ministry of Agriculture and Lands (MAL)* develops policy, issues aquaculture licences, conducts compliance reviews of site management plans, inspects existing and proposed sites, and collects facility reporting data, among other duties. MAL's Integrated Land Management Bureau (ILMB) created in 2005 leads marine and coastal zone planning for the province.

The Ministry of Economic Development (MED) supports some marine-related projects and policies through its Economic Competitiveness Division. Funding in the last several years has gone to marine museum expansion, policy development and feasibility studies (e.g., for BC ports, terminal facilities), and various capital projects and assessments funded provincially or with the federal government (e.g., cruise ship terminals, public wharves).

The Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resource's (MEMPR's) Offshore Oil and Gas Branch was established in May 2003 to help develop BC's offshore resources in a scientifically sound and environmentally responsible manner. Recently, the Ministry's Alternative Energy Policy Branch has turned its attention to ocean (wave, wind, and tidal) energy, given the growing interest in developing BC's resource potential. In 2005/06, funding went to monitoring equipment for the Race Rocks tidal energy demonstration and work continues with ILMB on a Crown land tenure policy for ocean energy projects.

The Ministry of Environment's (MOE's) Ocean and Marine Fisheries Division was created in June 2005. The new Division brought together the commercial fisheries and seafood development responsibilities formerly under the Ministry of Agriculture, Food and Fisheries (now MAL) with a greater focus on coordinating BC's diverse interests in marine resources. Provincial work on marine fisheries and seafood development has included support for the Pacific Salmon Forum, a program to reduce discards in groundfish fisheries, marketing of BC seafood at international trade fairs, and major reports on seafood traceability and sustainability.

l'océan, l'exploitation d'aquaculture, et désigne des aires protégées.

En tant que l'organisme chef de file en matière d'aquaculture en C.-B., le *Ministère de l'Agriculture et des Terres (MAT)* développe les politiques, émet les permis d'aquaculture, effectue la vérification de conformité des plans de gestion d'emplacement, examine les emplacements existants et proposés, et rassemble des données de déclaration d'installation, et bien d'autres fonctions. Le Bureau de gestion intégrée de la terre (ILMB) de MAT, créé en 2005, dirige la planification des zones marines et côtières pour la province.

Le Ministère du Développement Économique de la C.-B.

(MED) soutient quelques projets et politiques marins dans le cadre de sa division Economic Competitiveness. Ces quelques dernières années, ils ont financé l'expansion des musées marins, l'élaboration des politiques et les études de faisabilité (par exemple, pour les ports et les installations portuaires de la C.-B.), et les divers projets de capital et évaluations financés par le gouvernement provincial ou avec le gouvernement fédéral (par exemple, terminaux pour paquebots de croisière, quais publics).

La Direction du pétrole et du gaz du *Ministère de l'Énergie, Mines & Ressources pétrolières (MEMPR)* a été établie en mai 2003 pour aider le développement des ressources marines de la C.-B. de manière scientifiquement saine et respectueuse de l'environnement. Récemment, la Direction de la politique des énergies de remplacement du ministère s'est concentré sur l'énergie de l'océan (vague, vent, et marée), étant donné l'intérêt croissant pour le développement du potentiel de ressource de la C.-B.. En 2005/2006, le financement a été attribué à l'équipement de contrôle pour la démonstration d'énergie marémotrice à Race Rocks et, en conjonction avec le ILMB, le travail continue sur l'élaboration de politiques sur la tenure de terre publique pour les projets d'énergie marine.

La Division de l'océan et des pêches marines du *Ministère de l'Environnement de la C.-B. (MOE)* a été créée en juin 2005. La nouvelle division regroupe la responsabilité en matière de l'élaboration de la pêche commerciale et des fruits de mer auparavant sous l'égide du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêcheries de la C.-B. (maintenant MAT) et se concentre sur la coordination des intérêts divers de la C.-B. en matière des ressources marines. Le travail provincial sur le développement de la pêche marine et des produits de la mer a inclus le soutien pour le forum sur le saumon du Pacifique, un programme pour réduire les rejets en mer dans la pêche de poisson de fond, la commercialisation des produits de la mer de la C.-B. aux foires de commerce international, et des rapports principaux sur la traçabilité et la durabilité des produits de la mer.

Elsewhere in the Ministry, there are ocean-related activities underway, including the regulation of finfish aquaculture waste, emergency preparedness for marine oil spills, the development and monitoring of coastal environmental indicators, and the continuing development and management of a provincial marine protected area system. Key oceans programs include leading the development of provincial oceans interests and objectives, creating collaborative provincial-federal resource management strategies, and developing shared governance frameworks.

The Ministry of Tourism, Sport and the Arts (MTSA) is implementing a program to double tourism revenues in BC. Recent ocean-focused activities have included development work on the cruise ship industry, the facilitation of tenure applications for marine resorts and marine-based adventure tourism (e.g., guided sea kayaking, bear viewing), a marine trail strategy, an angler market development plan, and research and data analysis on marine tourism and recreation.

As the Crown agency responsible for tourism marketing, *Tourism BC* is involved in a number of marine-focused initiatives, including the promotion of tidal angling, coastal cruises, and marine adventure tourism, as well as research and tracking for key business sectors (e.g., sea kayaking, scuba diving, nature-based commercial tourism). Moreover, much of its general marketing and promotion of specific destinations, including Vancouver and Victoria, features the ocean environment – for example, whale viewing and storm watching – in its images and branding.

The Marine Branch of the *Ministry of Transportation (MOT)* oversees the coastal ferry services contract between the Province and the now independently operated British Columbia Ferry Corporation (BC Ferries).

BC Hydro spent \$16 million over 1999 to 2003 on a variety of Water Use Plans (WUPs) associated with hydroelectric developments - WUPs are plans to increase water flows to protect fish stocks e.g., Cheakamus, Campbell River, Puntledge River. BC Hydro also spent \$1-2 million annually on the fish components of the Bridge River Compensation Program (50% of WUP and compensation program dollars are

D'autres secteurs du ministère ont des activités marines en cours, y compris la réglementation des rejets provenant de l'aquaculture de poisson à nageoires, mesures d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures en milieu marin, le développement et contrôle des indicateurs environnementaux côtiers ainsi que l'élaboration et la gestion continue d'un système provincial d'aires marines protégées. Les programmes principaux marins incluent la direction du développement des intérêts et des objectifs provinciaux en matière d'océan, la mise en place de stratégies collaboratives de gestion des ressources provinciales-fédérales, et l'élaboration d'un cadre de gouvernance partagée.

Présentement, le *Ministère du Tourisme, du Sport et des Arts (MTSA)* implémente un programme pour doubler les revenus de tourisme en C.-B.. Les activités récentes axées sur l'océan incluent le travail de développement de l'industrie de paquebot de croisière, la facilitation des demandes de tenure pour les centres de villégiature marine et le tourisme d'aventure maritime (par exemple, excursion en kayak de mer avec guide, observation des ours), une stratégie de sentier marin, un plan de développement du marché de la pêche à la ligne et l'analyse de recherche et de donnée sur le tourisme et la récréation en mer.

À titre d'organisme d'État chargé de la commercialisation touristique, *Tourism BC* est impliqué dans un certain nombre d'initiatives centrées sur la mer, y compris la promotion de la pêche côtière, les croisières côtières, et le tourisme d'aventure maritime, ainsi que la recherche et le pistage de secteurs principaux d'affaires par exemple, excursion en kayak de mer, plongée en scaphandre autonome, tourisme commercial nature). En outre, une grande partie de sa commercialisation et de sa promotion de destinations spécifiques, y compris Vancouver et Victoria, mets en valeur l'environnement marin - par exemple, observation des baleines et observation des tempêtes - dans ses images et sa stratégie de marque.

La direction marine du *Ministère des Transports de la C.-B. (MOT)* encadre le contrat de services des traversiers côtiers entre la province et l'organisme maintenant indépendant British Columbia Ferry Corporation (BC Ferries).

BC Hydro a dépensé \$16 millions entre 1999 et 2003 sur une variété de plans d'utilisation de l'eau (WUPs) liés aux développements hydroélectriques – les WUPs sont des plans pour augmenter les débits d'eau afin de protéger les stocks de poisson par exemple, Cheakamus, rivière Campbell et rivière Puntledge. BC Hydro a également dépensé \$1-2 millions annuellement sur le volet poisson du programme de compensation de Bridge River (50% du montant de WUP et du programme de compensation est attribué au secteur de

allocated to the ocean sector).

The *BC Innovation Council* is a Crown Corporation created in October 2004 (from a merger between the Innovation and Science Council of BC and the Advanced Systems Institute of BC) to accelerate science and technology-based economic development. Key ocean initiatives include sector development activities in aquaculture and fisheries science, ocean energy (including the Ocean Renewable Energy Group or OREG), ocean and maritime engineering, maritime and port security technologies and ocean observing systems technologies.

Expenditures. Ocean-related expenditures for these provincial ministries and agencies are presented in Table 12 (see details in Appendix J). Total provincial government expenditures were \$153 million in 2005.

Economic Impacts. The economic impacts for the provincial government are shown in Table 13. The bulk of provincial expenditures is the BC Ferries subsidy, which does not create GDP, Wages, and Employment. That explains why the impacts are relatively modest. (The subsidy is included, however, in the GDP calculation for BC Ferries operations as part of the Ocean Recreation sector – see Section 3.6).

4.3 University and Research Institutions

Several major universities, colleges, and research organizations were contacted to gather data for this study. Of these, two (the University of Northern British Columbia and Royal Roads University in Victoria) indicated that their marine-related expenditures were not large.

Page 36

Table 12: BC Provincial Government Ocean Sector Expenditures

\$ millions

2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Provincial Ministries/Agencies

Ministry of Agriculture and Lands	8	8	8	11
Ministry of Economic Development	<1	<1	11	6
Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources	1	4	3	3
Ministry of Environment	2	3	2	5
Ministry of Tourism, Sport and the Arts	~1	~1	~1	1
Ministry of Transportation	74	106	107	108
BC Hydro	~2	~2	~1	~1

l'océan).

Le *BC Innovation Council* est une société d'État mise en place en octobre 2004 (d'une fusion entre Innovation and Science Council of BC et Advanced Systems Institute of BC) qui a pour but d'accélérer la science et le développement économique dans le domaine de la technologie. Les initiatives clés liées à l'océan incluent des activités d'élaboration de secteur en aquaculture et en sciences halieutiques, l'énergie marine (y compris Ocean Renewable Energy Group ou OREG), la technologie maritime, les technologies de sécurité maritime et portuaire et la technologie des systèmes d'observation de l'océan.

Dépenses. Les dépenses liées à l'océan pour ces ministères et organismes provinciaux sont présentées au Tableau 12 (voir les détails dans l'Annexe J). Les dépenses publiques provinciales totalisèrent \$153 millions en 2005.

Retombées économiques. Les retombées économiques du gouvernement provincial sont présentées au Tableau 13. La dépense provinciale principale est la subvention à BC Ferries, qui ne génère pas de PIB, de salaire, ou d'emploi. Cela explique pourquoi les retombées sont relativement modestes. (La subvention est incluse, cependant, dans le calcul du PIB pour l'exploitation de BC Ferries en tant qu'élément du secteur de récréation liée à l'océan - voir la Section 3.6).

4.3 Universités et établissements de recherche

Plusieurs universités, collèges, et organismes de recherche principaux ont été consultés en vue de recueillir des données pour cette étude. De ces institutions, deux (l'université du Nord de la Colombie-Britannique et l'université Royal Roads à Victoria) ont indiqué que leurs dépenses dans le domaine marin n'étaient pas importantes.

Page 36

Tableau 12: Dépenses du gouvernement provincial de la C.-B. liées au secteur océanique

Dépenses du secteur

\$ millions

2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Ministères/organismes provinciaux

Ministère de l'Agriculture & des Terres	8	8	8	11
Ministère du Développement Économique de la C.-B.	<1	<1	11	6
Ministère de l'Énergie, Mines & Ressources pétrolières	1	4	3	3
Ministère de l'Environnement	2	3	2	5
Ministère du Tourisme, du Sport et des Arts	~1	~1	~1	1
Ministère des Transports	74	106	107	108

BC Innovation Council <1 <1 <1 <1
 Tourism BC ~10 ~10 ~10 ~10
 Other 5 7 8 8
 Total 103 141 151 153
 Source: Survey/interviews with Ministry and agency officials.

Notes:

1. Expenditures for the Ministry of Agriculture and Lands include marine fisheries and seafood development prior to June 2005 (now with the Ministry of Environment).
2. Assumes an allocation of 20% of Tourism BC's total expenditures to the marine sector, to cover general and destination tourism marketing as well as marine-focused promotion (the 20% is approximately the share that marine tourism comprises of total tourism in BC).
3. BC Ferries entered into an agreement with the province in April 2003 to provide ferry services that would not be commercially viable under the current regulated rate structure. The Company provides agreed ferry levels in exchange for fees - the figures provided are the level of this fee/subsidy (prior to 2003/04 the entity received a fuel subsidy).
4. "other" estimated as 5% of total.
5. Supplementary Labour Income estimated as 20% of Wages & Salaries.

Page 37

Table 13: Provincial Government Ocean-Related Economic Impacts

2002 2003 2004 2005

A. GROSS OUTPUT

Direct Expenditures \$ millions

Subsidies/Transfers^a 74 106 107 108

Other 29 35 44 45

B. ECONOMIC IMPACTS

Direct Impacts

GDP \$ millions 20 25 31 32

Labour Income \$ millions 20 25 31 32

Employment person-years 300 350 430 430

Indirect Impacts

GDP \$ millions 4 5 7 7

Labour Income \$ millions 3 4 4 5

Employment person-years 75 90 110 110

Induced Impacts

GDP \$ millions 9 11 14 14

Labour Income \$ millions 6 7 8 9

Employment person-years 150 180 220 220

BC Hydro ~2 ~2 ~1 ~1
 BC Innovation Council <1 <1 <1 <1
 Tourism BC ~10 ~10 ~10 ~10
 Autre 5 7 8 8
 Total 103 141 151 153

Source: Enquêtes/entrevues avec les représentants des ministères et des organismes.

Notes:

1. Les dépenses du Ministère de l'Agriculture & des Terres comprennent la pêche marine et le développement des fruits de mer avant juin 2005 (maintenant avec le Ministère de l'Environnement).
2. Assume une attribution de 20% des dépenses totales de Tourism BC au secteur marin, pour couvrir la commercialisation du tourisme général et de destination ainsi que la promotion visant la composante marine (le 20% est approximativement la part du tourisme total en C.-B. que constitue le tourisme marin).
3. BC Ferries a conclu un accord avec la province en avril 2003 pour fournir des services de traversier qui ne seraient pas commercialement viables sous la structure tarifaire réglementée actuelle. La compagnie offre les services de traversier convenus moyennant certains frais - les chiffres fournis représentent le niveau de ces frais/subventions (avant 2003/2004, l'entité recevait une subvention pour les frais de carburant).
4. "Autre" est estimé à 5% du total.
5. Revenu supplémentaire de travail est estimé à 20% des salaires et traitements.

Page 37

Tableau 13: Retombées économiques du gouvernement provincial de la C.-B. liées au secteur océanique

2002 2003 2004 2005

A. PRODUCTION BRUTE

Dépenses directes \$ millions

Concessions/ Transfères^a 74 106 107 108

Autre 29 35 44 45

B. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Retombées directes

PIB \$ millions 20 25 31 32

Revenu de travail \$ millions 20 25 31 32

Emploi Années-personnes 300 350 430 430

Retombées indirectes

PIB \$ millions 4 5 7 7

Revenu de travail \$ millions 3 4 4 5

Emploi Années-personnes 75 90 110 110

Retombées induites

PIB \$ millions 9 11 14 14

Revenu de travail \$ millions 6 7 8 9

Emploi Années-personnes 150 180 220 220

Total Impacts

GDP \$ millions 33 41 52 53

Labour Income \$ millions 29 36 43 46

Employment person-years 525 620 760 760

^a Provincial subsidy to BC Ferries.

Source: Expenditures - survey of provincial government departments.

Impact Multipliers - Appendix M.

Page 38

Activities. The *British Columbia Institute of Technology's* School of Transportation provides training in navigation, marine engineering, nautical sciences, seamanship, and maritime security. Its Pacific Marine Training Campus in North Vancouver includes laboratories, tanks, and simulators to support this training.

Malaspina University-College in Nanaimo offers training for fisheries, aquaculture, and resource management technicians and prepares undergraduate students for graduate degrees in marine sciences. Recent research has been focused in areas ranging from the detection and quantification of shellfish toxins to succession in kelp forest communities. There are three marine-related research institutions affiliated with Malaspina and/or located on the campus:

- Centre for Coastal Health – an independent, non-profit organization investigating the interactions of human, animal, and environmental health
- Centre for Shellfish Research – engaged in research and development, training, and technology transfer for the shellfish aquaculture industry
- Institute for Coastal Research – an interdisciplinary research organization exploring the physical, ecological, and social dynamics of the BC Coast

Among their recent activities, these research centres have been involved in West Nile and avian flu surveillance, shellfish aquaculture research and training for First Nations, and the development of an aquaculture web portal.

Simon Fraser University takes part in marine education and research through its Biological Sciences Department. In 2005, the Tom Buell Chair in Aquatic Conservation was established, with an initial focus on salmon species and their ecosystems. SFU's School for Resource and

Retombées totales

PIB \$ millions 33 41 52 53

Revenu de travail \$ millions 29 36 43 46

Emploi Années-personnes 525 620 760 760

^a La subvention provinciale à BC Ferries

Source: Dépenses – enquête des ministères du gouvernement provincial.

Multipliateurs des retombées – Annexe M

Page 38

Activités. L'École du transport de l'*Institut de technologie de la Colombie-Britannique* offre une formation en navigation, technologie marine, sciences nautiques, matelotage et sécurité maritime. À son campus Pacific Marine Training à North Vancouver il y a des laboratoires, des réservoirs et des simulateurs pour appuyer cette formation.

Le *Collège universitaire Malaspina* à Nanaimo offre une formation dans les domaines de la pêche, l'aquaculture et la technique de gestion des ressources et prépare les étudiants de premier cycle pour des études supérieures en sciences marines. La recherche récente se concentre dans divers domaines, de la détection et quantification des toxines de mollusques et crustacés à la succession dans les communautés de forêt de varech. Il y a trois établissements impliqués dans la recherche marine qui sont associés à Malaspina et/ou qui sont situés sur le campus:

- Centre for Coastal Health - un organisme indépendant à but non lucratif qui examine les interactions entre la santé humaine, animale, et environnementale
- Centre for Shellfish Research – participe à la recherche et au développement, à la formation et au transfert de technologie pour l'industrie d'aquaculture des mollusques et crustacés
- Institute for Coastal Research - un organisme interdisciplinaire de recherche qui explore la dynamique physique, écologique et sociale de la côte de la C.-B.

Certaines de leurs activités récentes comprennent la surveillance du virus du Nil occidental et de la grippe aviaire, la recherche et la formation pour les Premières nations en matière d'aquaculture des mollusques et crustacés et le développement d'un portail Web sur l'aquaculture.

L'*Université Simon Fraser* participe à l'éducation et à la recherche marine par le biais de son département des sciences biologiques. En 2005, la chaire de recherche Tom Buell en conservation aquatique a été établie, avec un accent de départ sur les espèces de saumon et leurs écosystèmes. L'école de ressource et de gestion environnementale (SREM) de l'USF, par l'entremise du Fisheries Science and Management Research Group,

Environmental Management (SREM), through the Fisheries Science and Management Research Group, conducts research on marine fisheries and related areas, such as marine mammals, invertebrates, and their habitats. Recent expenditures have included the purchase of a marine research vessel and a remotely operated underwater vehicle.

The Cooperative Resource Management Institute on the SFU Burnaby Campus brings together SFU faculty from various disciplines with DFO staff to provide research and policy advice on fisheries management issues. The Centre for Coastal Studies is coordinating the Linking Science and Local Knowledge node of the national Ocean Management Research Network funded by DFO and the Social Sciences and Humanities Research Council.

The *University of British Columbia's* ocean-related education and research is focused in several key areas. The Department of Earth and Ocean Sciences offers degrees in oceanography and carries out research in ocean physics, oceanographic measurement, and measuring biological activity in marine waters. The Civil Engineering Department's Coastal and Ocean Engineering Program is concerned with the design of offshore structures and the conduct of oil recovery and other offshore activities. The Zoology Department's Fisheries and Marine Biology Program has research interests ranging from the social interactions among marine mammals to the impact of human development and harvesting on marine ecosystems. UBC's Fisheries Centre conducts research on the restoration of fisheries, conservation of aquatic life, and the rebuilding of marine ecosystems.

Page 39

Table 14: BC University & Research Institution Ocean Sector Expenditures \$ millions

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
University/College/Research Centre				
British Columbia Institute of Technology (BCIT)	2	2	2	2
Malaspina University College	1	6	3	4
Simon Fraser University (SFU)	2	2	2	3
University of British Columbia (UBC)	26	27	27	25
University of Victoria (UVic)	6	7	13	21

participe à la recherche dans le domaine des pêches marines et des secteurs qui y sont reliés, tels que les mammifères marins, les invertébrés, et leurs habitats. Les dépenses récentes incluent l'achat d'un navire de recherche marine et d'un véhicule téléguidé sous-marin.

Le Cooperative Resource Management Institute sur le campus de l'USF à Burnaby rassemble des enseignants de l'USF provenant de diverses disciplines avec le personnel du MPO dans le but de fournir des conseils de recherche et de politique sur des questions de gestion des pêches. Le Centre for Coastal Studies coordonne le nœud du lien entre les sciences et le savoir local du Réseau de recherche sur la gestion des océans (RRGO) financé par le MPO et par le Conseil de recherches en sciences humaines.

L'université de la Colombie-Britannique est active dans plusieurs secteurs clés d'éducation et de recherche liés à l'océan. Le département des sciences de la terre et de l'océan offre des diplômes en océanographie et effectue de la recherche en physique océanique, sur la mesure océanographique et la mesure de l'activité biologique dans les eaux marines. Le programme de technologie océanique et côtière du département de génie civil se spécialise dans la conception de structures hauturières et dans la récupération du pétrole et autres activités de haute mer. Le programme de biologie marine et halieutique du département de zoologie se concentre sur une gamme d'activités de recherche allant des interactions sociales parmi les mammifères marins à l'impact du développement humain et de la récolte sur les écosystèmes marins. Le Centre des pêches de l'UCB effectue de la recherche dans les domaines de la remise en état des pêcheries, la conservation de la vie aquatique, et la reconstruction des écosystèmes marins.

Page 39

Tableau 14: Dépenses liées au secteur océanique des établissements académiques et de recherche en C.-B.. \$ millions

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Université/Collège/Centre de recherche				
Institut de technologie de la Colombie-Britannique (ITCB)	2	2	2	2
Collège universitaire Malaspina	1	6	3	4
Université Simon Fraser (USF)	2	2	2	3
Université de la Colombie-Britannique (UCB)	26	27	27	25
Université de Victoria (UVic)	6	7	13	21
Bamfield Marine Sciences Centre	4	4	4	5
BC Centre for Aquatic Health Sciences	0	0	1	1

Bamfield Marine Sciences Centre 4 4 4 5
BC Centre for Aquatic Health Sciences 0 0 1 1
Total 41 48 52 60

Source: Survey/interviews with academic and research organization representatives.

Notes:

1. Supplementary Labour Income or Benefits estimated as 20% of Wages & Salaries.
2. The increase in 2003/04 for Malaspina College was tied to construction of a new building.

Page 40

**Table 15: BC University & Research Ocean-Related Economic Impacts
2002 2003 2004 2005**

A. GROSS OUTPUT

Direct Expenditures \$ millions 41 48 52 60

B. ECONOMIC IMPACTS

Direct Impacts

GDP \$ millions 27 31 34 39

Labour Income \$ millions 27 31 34 39

Employment person-years 275 310 330 370

Indirect Impacts

GDP \$ millions 6 7 8 9

Labour Income \$ millions 3 4 4 5

Employment person-years 85 95 100 115

Induced Impacts

GDP \$ millions 12 14 15 17

Labour Income \$ millions 7 8 9 10

Employment person-years 190 220 235 270

Total Impacts

GDP \$ millions 45 52 57 65

Labour Income \$ millions 37 43 47 54

Employment person-years 550 625 665 755

Source: Expenditures - survey of educational institutions.

Impact Multipliers - Appendix M.

Page 41

The *University of Victoria* has assembled one of the most extensive programs in ocean sciences and marine technologies. Marine education and research is distributed over various faculties and departments, with expertise in areas such as marine biology and microbiology, ocean physics, remote sensing, underwater acoustics, ocean and climate dynamics, earthquake studies, clean energy technologies, and marine protected areas. UVic has several marine-related research institutions including:

Total 41 48 52 60

Source: Enquêtes/Entrevues auprès des représentants des universités et des établissements de recherche.

Notes :

1. Revenu supplémentaire de travail ou prestations estimé à 20% des salaires et traitements.
2. L'augmentation indiquée pour le Collège universitaire Malaspina en 2003/2004 provient de la construction d'un nouvel édifice.

Page 40

Tableau 15: Retombées économiques des établissements académiques et de recherche en C.-B liées au secteur océanique

2002 2003 2004 2005

A. PRODUCTION BRUTE

Dépenses directes \$ millions 41 48 52 60

B. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Retombées directes

PIB \$ millions 27 31 34 39

Revenu de travail \$ millions 27 31 34 39

Emploi Années-personnes 275 310 330 370

Retombées indirectes

PIB \$ millions 6 7 8 9

Revenu de travail \$ millions 3 4 4 5

Emploi Années-personnes 85 95 100 115

Retombées induites

PIB \$ millions 12 14 15 17

Revenu de travail \$ millions 7 8 9 10

Emploi Années-personnes 190 220 235 270

Retombées totales

PIB \$ millions 45 52 57 65

Revenu de travail \$ millions 37 43 47 54

Emploi Années-personnes 550 625 665 755

Source: Dépenses – enquêtes auprès des établissements de recherche.

Multiplicateurs des retombées – Annexe M

Page 41

L'*université de Victoria* a mis en oeuvre un des programmes les plus complets dans le domaine des sciences océaniques et des technologies marines. L'éducation et la recherche marines est répartie sur plusieurs facultés et départements qui possèdent une expertise dans des secteurs tels que la biologie et la microbiologie marine, la physique océanique, la télédétection, l'acoustique sous-marine, la dynamique de l'océan et du climat, les études de tremblement de terre, les technologies d'énergie propre ainsi que les aires marines protégées. UVic a plusieurs établissements de recherche associés à la mer:

• BC Centre for Applied Remote Sensing, Modelling, and Simulation • Canadian Centre for Climate Modelling and Analysis • Canadian Institute for Climate Studies • Canadian Marine Acoustic Remote Sensing Facility • Centre for Earth and Ocean Research • Institute for Integrated Energy Systems • Marine Protected Areas Research Group • Whale Research Laboratory • Aquatic Research Group • Boundary Layer Airflow and Sediment Transport Research Unit Major programs in the last several years have included the NEPTUNE (North-East Pacific Time-series Undersea Networked Experiment) and VENUS (Victoria Experimental Network Under Sea) projects, global climate modelling, and technology development on the ROPOS (Remotely Operated Platform for Ocean Science) submersible. UVic is Canada's leader on the \$300-million international NEPTUNE project to establish a high-tech underwater laboratory for monitoring ocean floor conditions from Vancouver Island to Oregon. The Centre for Earth and Ocean Research was also involved in the Coasts Under Stress program to examine the impacts of socio-economic restructuring on coastal communities and ecosystems. The <i>Bamfield Marine Sciences Centre</i> in Barkley Sound is a non-profit educational and research organization funded by Western Canadian universities. Its major activities are university-level teaching, school and public education programs in the field, marine and coastal scientific research, and applied research and technology commercialization. The new <i>BC Centre for Aquatic Health Sciences</i> in Campbell River conducts research into aquatic animal health, food safety, and environmental and welfare issues. Current projects include vaccine development, fish health assessments, and First Nations training in sea lice and environmental monitoring. Expenditures. Marine-related expenditures for academic and research institutions are shown in Table 14. The estimated total in 2005 was \$60 million. Economic Impacts. The estimated economic	• Centre de télédétection appliquée, de modélisation et de simulation • Centre canadien de la modélisation et de l'analyse climatique • Institut canadien pour les études du climat • Canadian Marine Acoustic Remote Sensing Facility • Centre for Earth and Ocean Research • Institute for Integrated Energy Systems • Marine Protected Areas Research Group • Whale Research Laboratory • Aquatic Research Group • Boundary Layer Airflow and Sediment Transport Research Unit Des programmes importants ont été mis en marche au cours des quelques dernières années tels que le projet NEPTUNE ((North-East Pacific Time-series Undersea Networked Experiment)) et le projet VENUS (Victoria Experimental Network Under Sea), la modélisation climatique à l'échelle globale et le développement technologique du submersible ROPOS (Remotely Operated Platform for Ocean Science). UVic est le chef de file canadien du projet international NEPTUNE ayant un budget de \$300 millions qui a pour but d'établir un laboratoire sous-marin de haute technologie capable de surveiller les conditions du fond océanique de l'île de Vancouver à l'Oregon. Le Centre for Earth and Ocean Research s'est également impliqué dans le projet Coasts Under Stress qui examine les répercussions de la restructuration socio-économique sur les communautés et les écosystèmes côtiers. Le <i>Bamfield Marine Sciences Centre</i> situé dans le bassin de Barkley est un organisme d'éducation et de recherche, sans but lucratif, financé par les universités de l'ouest canadien. Les activités principales du centre sont l'enseignement au niveau universitaire, l'éducation et les programmes d'éducation publique sur le terrain, la recherche scientifique marine et côtière, et la commercialisation de la recherche et de la technologie appliquée. Le nouveau <i>BC Centre for Aquatic Health Sciences</i> à Campbell River effectue de la recherche dans le domaine de la santé des animaux aquatiques, la salubrité alimentaire, et les enjeux environnementaux et de bien être. Les projets en cours incluent le développement de vaccin, les évaluations de la santé des poissons, et la formation sur les poux de mer et surveillance environnementale pour les Premières nations. Dépenses. Les dépenses associées à l'océan des établissements académiques et de recherche sont présentées au Tableau 14. Le total des dépenses en 2005 se situait à \$60 millions. Retombées économiques. L'estimation des retombées
---	--

direct impacts for these institutions are given in Table 15.

4.4 Environmental Organizations

There are numerous Environmental Non-Government Organizations (ENGOS) involved in marine related environmental education, research, and stewardship in BC. These include larger ENGOS that are either completely focused on the ocean or have significant marine programs underway. In addition, many smaller organizations along the Coast deliver important “on-the-ground” environmental services for their local areas, often primarily through volunteers.

Page 42

Table 16: ENGO Ocean-Related Expenditures & Activities in BC 2002 2003 2004 2005

ENGO Budgets (14 organizations) \$ millions

Ocean-Related 20 24 26 27

Non-Ocean 7 10 10 12

Total 27 34 36 39

ENGO Ocean Activities

1. CDN Parks & Wilderness Society
education & communication on marine conservation
2. David Suzuki Foundation
sustainable aquaculture & marine fisheries, wild salmon conservation, marine use planning & MPAs
3. Ducks Unlimited
Crown foreshore habitat protection, database of estuaries, waterfowl surveys & research, land acquisition, policy development
4. Ecotrust Canada
aquaculture & marine fisheries, fisheries licence bank
5. Galiano Conservation Society
coastal & marine education, MPA development
6. Georgia Strait Alliance
marine water pollution, wildlife & habitat protection, green boating, sustainable salmon aquaculture, marine stewardship
7. Living Oceans Society
marine planning & MPA development, marine mapping & analysis, opposition to offshore oil and gas & tanker traffic, sustainable aquaculture & fisheries
8. Sea Change Marine Conservation
marine education, conservation & restoration

économiques directes et indirectes pour ces établissements est présentée au Tableau 15.

4.4 Organisations environnementales

Il y a de nombreuses organisations non gouvernementales environnementales (ONGEs) qui oeuvrent dans les domaines de l'éducation, la recherche, et l'intendance environnementale associées à la mer en C.-B.. Celles-ci incluent les grandes ONGEs majeures qui se concentrent entièrement sur l'océan ou ont des programmes marins significatifs en cours. En plus, beaucoup de plus petites organisations le long de la côte fournissent à leur région des services environnementaux importants "sur le terrain", souvent principalement par l'entremise de bénévoles.

Page 42

Tableau 16 : Dépenses et activités des ONGEs en C.-B. liées au secteur océanique 2002 2003 2004 2005

Budgets des ONGEs (14 organisations) \$ millions

Liées à l'océan 20 24 26 27

Non liées à l'océan 7 10 10 12

Total 27 34 36 39

Activités des ONGEs liées au secteur océanique

1. Société pour la nature et les parcs du Canada
éducation et communication sur la conservation marine
2. Fondation David Suzuki
aquaculture et pêche marine durable, conservation du saumon sauvage, aménagement marin et aires marines protégées (AMPs)
3. Canards Illimités
protection de l'habitat des estrans publics, base de données des estuaires, relevés et recherche sur les oiseaux aquatiques, acquisition de terrains, développement de politique
4. Ecotrust Canada
aquaculture et pêche marine, fichier de permis de pêche
5. Galiano Conservation Society
éducation marine et côtière, établissement des AMPs
6. Georgia Strait Alliance
pollution maritime, protection des espèces sauvages et de leur habitat, nautisme écologique, durabilité de l'industrie salmonicole, intendance des océans
7. Living Oceans Society
planification marine et établissement des AMPs, cartographie et analyse des fonds marins, opposition au pétrole et gaz et à la circulation de pétroliers en haute mer, aquaculture et pêche durables
8. Sea Change Marine Conservation
éducation, conservation et restauration marines
9. Sierra Club of Canada

9. Sierra Club of Canada
sustainable fisheries & seafood
10. Straitwatch
vessel monitoring in marine mammal areas
11. TBuck Suzuki Foundation e
education on the environmental impacts on fish
& fish habitat
12. Vancouver Aquarium
aquarium, education & marine mammal rescues
13. Veins of Life
marine mammal monitoring & beach cleanups
14. World Fisheries Trust
sustainable fisheries & co-management,
conservation of marine biodiversity & equitable
use
Source: Survey of Environmental Non-
Government Organizations (ENGOS).
Note: Covers only those ENGOS contacted that
were able to provide expenditure information.

Page 43

**Table 17: BC ENGO Ocean-Related
Economic Impacts
2002 2003 2004 2005**

A. GROSS OUTPUT

Direct Expenditures \$ millions 20 24 26 27

B. ECONOMIC IMPACTS

Direct Impacts

GDP \$ millions 11 13 15 15

Labour Income \$ millions 11 13 15 15

Employment person-years 290 340 360 360

Indirect Impacts

GDP \$ millions 6 7 8 8

Labour Income \$ millions 4 5 5 5

Employment person-years 100 120 125 130

Induced Impacts

GDP \$ millions 6 7 8 8

Labour Income \$ millions 4 4 5 5

Employment person-years 100 120 130 120

Total Impacts

GDP \$ millions 23 27 31 31

Labour Income \$ millions 19 22 25 25

Employment person-years 490 580 615 610

Source: Expenditures - survey of ENGOS.

Impact Multipliers - Appendix M.

Page 44

ENGOS are an off-neglected group - but they
should be considered part of the oceans sector
and, for this reason, we launched a special
interview/survey program to profile their

pêches et produits de la mer durables
10. Straitwatch
surveillance des navires dans les zones où vivent les
mammifères marins
11. TBuck Suzuki Foundation
éducation concernant les impacts environnementaux sur les
poissons et leur habitat
12. Vancouver Aquarium
aquarium, éducation et sauvetage de mammifère marin
13. Veins of Life
monitorage de mammifères marins et corvée de nettoyage
des plages
14. World Fisheries Trust
pêcherie et cogestion durable, conservation de la
biodiversité du milieu marin et utilisation équitable
Source: Enquête auprès des organisations non
gouvernementales environnementales (ONGEs).
Note: Incluent seulement les ONGEs interrogées qui ont
fourni des informations sur leurs dépenses.

Page 43

**Tableau 17: Retombées économiques liées au secteur
océanique pour les ONGEs de C.-B.
2002 2003 2004 2005**

A. PRODUCTION BRUTE

Dépenses directes \$ millions 20 24 26 27

B. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Retombées directes

PIB \$ millions 11 13 15 15

Revenu de travail \$ millions 11 13 15 15

Emploi Années-personnes 290 340 360 360

Retombées indirectes

PIB \$ millions 6 7 8 8

Revenu de travail \$ millions 4 5 5 5

Emploi Années-personnes 100 120 125 130

Retombées induites

PIB \$ millions 6 7 8 8

Revenu de travail \$ millions 4 4 5 5

Emploi Années-personnes 100 120 130 120

Retombées totales

PIB \$ millions 23 27 31 31

Revenu de travail \$ millions 19 22 25 25

Emploi Années-personnes 490 580 615 610

Source: Dépenses – enquêtes auprès des ONGEs

Multiplieurs des retombées – Annexe M

Page 44

Les ONGEs sont un groupe souvent négligé - mais ils
devraient être considérés comme une partie du secteur
océanique et, pour cette raison, nous avons lancé un
programme spécial d'entrevues/enquêtes pour profiler leurs

activities and economic contribution. It was not possible to conduct a thorough ENGO survey for this study. Approximately 40 organizations were contacted. Of these, some were no longer active or were just escalating marine related work (e.g., Greenpeace Canada). Others had difficulty isolating the ocean component of their expenditures or indicated that the majority of their relevant efforts were being done by volunteers whose contribution was not captured in financial records (e.g., the Federation of BC Naturalists). And many other groups contacted did not respond or refused participation in the survey. Fourteen (14) organizations were interviewed and provided information on their ocean-related spending and employment. Early on, several respondents noted that the narrow focus on ocean environmental work overlooked the importance of inland activities, such as ensuring freshwater quality and protecting fish and wildlife habitat, on the marine environment. For this reason, the survey was extended to include some of the major organizations engaged in streamkeeping and land and estuary conservation (but also with a strong marine element). Activities. The ENGOs surveyed for this study are active in a number of areas of ocean-related education, lobbying, research, and conservation, including (Table 16): • sustainable marine fisheries • sustainable aquaculture • the protection and restoration of fish and wildlife habitat and marine biodiversity • marine use planning, including Marine Protected Areas (MPAs) • mapping, surveying, monitoring, and biological research (e.g., marine and estuary habitat, fish populations, marine mammals, waterfowl) • opposition to offshore oil and gas development and coastal tanker traffic • marine pollution from sewage, urban runoff, industrial effluents, and other sources • marine-related public environmental education and school programs The locally based groups surveyed were engaged in various activities ranging from ocean habitat tours to beach cleanups to habitat mapping and restoration (e.g., salt marshes, eelgrass beds). On some of the issues noted above, ENGOs have	activités et contribution économique. Il n'a pas été possible d'effectuer une enquête complète auprès des ONGEs dans le cadre de cette étude. Environ 40 organisations ont été consultées. De ces dernières, certaines n'étaient plus en activité ou commençaient tout juste leurs efforts relatifs au secteur océanique (par exemple, Greenpeace Canada). D'autres ont eu de la difficulté à isoler la composante océanique de leurs dépenses ou encore ont indiqué que la majorité de leurs efforts pertinents étaient fait par des bénévoles sans contribution dans les documents financiers (par exemple, Federation of BC Naturalists). Et plusieurs autres groupes contactés n'ont pas répondu ou ont refusé de participer à l'enquête. Quatorze (14) organisations ont été interrogées et ont fournis des informations relatives à leurs dépenses et leurs emplois liés à l'océan. Dès le début, plusieurs répondants ont noté que, parce que l'étude est étroitement axée sur l'environnement marin, elle ne donne pas beaucoup d'importance aux activités basées sur terre, telles l'assurance d'eau douce de qualité et la protection de l'habitat du poisson et de la faune. Pour cette raison, l'enquête a été prolongée afin d'inclure certaines des organisations principales impliquées dans l'intendance des cours d'eau et la conservation de terrains et d'estuaires (mais ayant également un élément marin important). Activités. Les ONGEs qui ont fait l'objet d'une enquête dans le cadre de cette étude sont actives dans un certain nombre de domaines liés à l'océan tels que l'éducation, le lobbying, la recherche et la conservation, incluant (Tableau 16): • développement durable de la pêche en eau salée • aquaculture durable • la protection et la restauration de l'habitat des poissons et de la faune ainsi que la biodiversité marine • l'aménagement marin, y compris les aires marines protégées (AMPs) • cartographie, relevés, monitoring et recherche biologique (par exemple, habitat marin et d'estuaire, populations de poissons, mammifères marins, oiseaux aquatiques) • opposition à l'exploitation du pétrole et du gaz en haute mer et à la circulation côtière de pétroliers • pollution marine provenant des eaux d'égout, d'écoulement urbain, d'effluents industriels, et d'autres sources • éducation environnementale publique et programmes scolaires dans le domaine marin Les groupes locaux recensés étaient engagés dans diverses activités allant d'excursions d'habitat marin aux nettoyages de plage et à la cartographie d'habitat et à la restauration (par exemple, marais salé et herbiers de zostère). Les
--	---

joined forces in an alliance to better pursue their goals (e.g., the Coastal Alliance for Aquaculture Reform, Marine Conservation Caucus, Oil Free Coast Alliance).

The *Vancouver Aquarium's Marine Science Centre* is a self-supporting, non-profit organization that provides marine education and research. Ongoing activities are its exhibits and displays of BC ocean life, research and conservation initiatives for coastal species (including marine mammal rescue and rehabilitation), and education programs targeted at school children. We recognize that the Aquarium is not strictly an ENGO – it has been included here as this category, of those considered in this study, is the most closely aligned.

Page 45

Expenditures. The 2005 total for marine-related spending was about \$27 million. The figures have been aggregated across all the organizations shown for confidentiality reasons (Table 16).

Economic Impacts. The economic impacts for the 14 ENGOS providing data are given in Table 17:

The above figures underestimate the role of environmental organizations in marine matters. For example, there are thousands of volunteers who spend tens of thousands of hours annually on beached bird programs, estuary cleanups, and the like. In addition, many volunteers with professional backgrounds write letters, analyze issues, etc. This valuable work is not reflected in the market-based economic impact estimates above.

Page 46

5.0 Total Ocean Sector Impacts Today and in the Future

This section synthesizes and positions the economic analysis of private sector, public sector, and non-government sector components of the ocean economy from previous sections. Figure 4 summarizes the results. Table 18 at the end of the section presents the results for individual subsectors.

5.1 Direct and Total Ocean Sector Impacts

The direct impacts of the ocean sector in 2005

ONGEs se sont regroupées en alliance pour mieux poursuivre leurs buts en ce qui a trait à certains des enjeux mentionnés ci-dessus (par exemple, Coastal Alliance for Aquaculture Reform, Caucus de conservation marine, Oil Free Coast Alliance).

Le *Centre des sciences marines de l'Aquarium de Vancouver* est un organisme financièrement autonome et sans but lucratif qui vise l'éducation et la recherche dans le domaine marin. Les activités courantes offertes incluent des expositions et affichages sur la vie océanique en C.-B., des initiatives de recherche et de conservation pour espèces côtières (y compris le sauvetage et les programmes de rétablissement des mammifères marins), et des programmes éducatifs pour les écoliers. Nous reconnaissons que l'aquarium n'est pas au sens strict une ONGE - elle a été incluse ici car cette catégorie est la plus étroitement alignée de celles considérées dans cette étude.

Page 45

Dépenses. En 2005, le total des dépenses dans le domaine marin fut d'environ \$27 millions. Les chiffres ont été regroupés pour l'ensemble des organisations recensées en raison de confidentialité (Tableau 16).

Retombées économiques. Les retombées économiques pour les 14 ONGEs qui ont fourni des données sont présentées au Tableau 17.

Les chiffres ci-dessus sous-estiment le rôle des organisations environnementales dans le domaine marin. Par exemple, il y a des milliers de bénévoles qui passent des dizaines de milliers d'heures annuellement sur des programmes touchant les oiseaux échoués, les nettoyages d'estuaire, et autres. En plus, plusieurs bénévoles ayant des antécédents professionnels écrivent des lettres, analysent des enjeux, etc. Ce travail de valeur n'est pas reflété dans les estimations des retombées économiques axées sur le marché présentées ci-dessus.

Page 46

5.0 Répercussions totales du secteur océanique actuelles et futures

Cette section fait la synthèse et positionne l'analyse économique du secteur privé, du secteur public, et du secteur des composantes non gouvernementales de l'économie de l'océan présentée dans les sections précédentes. La Figure 4 récapitule les résultats. Le Tableau 18 à la fin de la section présente les résultats pour différents sous-secteurs.

5.1 Répercussions directes et totales du secteur océanique

En 2005, les retombées directes du secteur de l'océan furent:

were: \$11.6 billion in Gross Output, \$5.7 billion in Gross Domestic Product (GDP), \$4.2 billion in Labour Income, and 84,400 person-years of employment (Figure 4). Note that the direct GDP of \$5.7 billion is \$11.6 billion of Gross Output less \$5.9 billion in Intermediate Inputs.

Figure 4 also displays the total economic impacts from ocean sector activities - the direct industry impacts above plus the spinoff or "multiplier" indirect supplier impacts and the induced consumer responding impacts. These backward linkages to suppliers and wage responding impacts essentially double the direct impact measures for 2005 – total impacts of \$11.1 billion GDP, \$7.6 billion Labour Income and 167,800 person-years of employment.

There are significant differences among subsectors not only in the size of each sector but in the labour intensity and the importance of spinoff effects (see Table 18). We note the following:

- the public sector, in total, has direct Labour Income comprising over half of sector revenues whereas the business sector has direct Labour Income at one-third of revenues overall
- public sector direct wages per person-year (PY) are higher than business sector direct wages per person-year - the seafood and ocean recreation sectors have the lowest wages of all business sectors considered
- forestry and construction have relatively low direct impacts but higher indirect and induced impacts i.e., higher multiplier impacts
- indirect and induced employment generally is lower paying than direct ocean industry employment

Ocean-related economic activity is concentrated in the four private sectors – seafood, ocean high tech, ocean recreation and ports & shipping – and the federal government public sector. These five sectors comprise over 90% of the ocean sector total (Figure 4). Nevertheless, all ocean-related sectors are important as they contribute to a diversified economy throughout Coastal BC. Our analysis suggests that the ocean economy - direct plus spinoff effects - comprises 7-8% of the total BC economy (see Figure 4).

Finally we note that the economic contribution of the ocean to the BC economy in 2005 is more than double the previous estimate for the year

\$11.6 milliards de production brute, \$5.7 milliards de produit intérieur brut (PIB), \$4.2 milliards de revenu de travail, et des emplois équivalent à 84400 années-personnes (Figure 4). Notez que le PIB direct de \$5.7 milliards est \$11.6 milliards de production brute moins \$5.9 milliards en entrées intermédiaires.

La Figure 4 illustre aussi les retombées économiques totales des activités du secteur océanique - les retombées directes de l'industrie indiquées au-dessus plus les retombées indirectes "multiplicateur" ou secondaires des fournisseurs ainsi que les retombées dérivées de réinvestissements du consommateur. Ces liens rétroactifs aux fournisseurs et les retombées associées au réinvestissement des salaires pratiquement doublent les retombées directes pour 2005 - retombées totales de \$11.1 milliards de PIB, \$7.6 milliards de revenu de travail et des emplois équivalent à 167800 années-personnes.

Il existe des différences importantes entre les sous-secteurs quant à la taille, le coefficient de main d'oeuvre et l'importance des effets secondaires (voir le Tableau 18). On constate que:

- le secteur public, au total, a un revenu de travail direct qui comprend plus de la moitié des revenus du secteur tandis que le secteur commercial a un revenu de travail direct qui représente un tiers du revenu global.
- les salaires directs du secteur public par année-personne (AP) sont plus hauts que les salaires directs du secteur commercial par année-personne - les secteurs des produits de la mer et de récréation en mer ont les plus bas salaires de tous les secteurs commerciaux considérés
- la foresterie et la construction génèrent peu de retombées directes mais d'importantes retombées indirectes et induites c.-à-d. multiplicateur économique élevé.
- en règle générale, les emplois indirects et induits sont moins bien payés que les emplois directs des industries liées à l'océan.

L'activité économique liée à l'océan est concentrée dans quatre secteurs privés - produits de la mer, haute technologie, récréation en mer ainsi que ports et expédition – et dans le secteur public du gouvernement fédéral. Ces cinq secteurs constituent plus de 90% du total de secteur océanique (Figure 4). Néanmoins, tous les secteurs associés à l'océan s'avèrent importants car ils contribuent à une économie diversifiée sur l'ensemble de la côte de la C.-B.. Notre analyse suggère que l'économie de l'océan - directe plus effets secondaires - constitue 7-8% de l'économie totale de la C.-B. (voir Figure 4).

Enfin, nous constatons que la contribution économique de l'océan à l'économie de la C.-B. en 2005 est plus que le

2000 e.g., direct GDP estimate of \$5.7 billion in this study versus \$2.8 billion in the previous study (Table 1, Section 2). About 25 to 30% of the difference may be attributable to overall growth in the economy over the intervening five years – but the vast majority of the difference reflects enhanced sector coverage and procedures implemented for this study.

Page 47

Figure 4: BC Ocean Sector and the BC Economy

A. BC Ocean Sector Impact Summary 2005 2005 Impacts

Direct Indirect Induced Total

Output \$ millions 11,617 NA NA NA
GDP \$ millions 5,727 2,896 2,434 11,057
Labour Income \$ millions 4,174 1,915 1,461 7,550
Employment PYs 84,430 45,875 37,500 167,805

B. Ocean Subsector Shares of Total BC Impacts 2005

2005 Industry Shares of Total Impacts GDP Labour Income Employment

Private Sector

- Seafood .12 .11 .13
- Forestry .02 .02 .02
- Ship & Boat Building .03 .03 .03
- Ocean Construction .02 .02 .02
- Ocean High Tech .09 .09 .08
- Ocean Recreation .33 .31 .36
- Ocean Transport .29 .30 .28

Public Sector

- Federal Government .08 .10 .07
- Provincial Government .01 .01 .01

Non-Government Sector

- Universities & Research .01 .01 <.01
- ENGOs <.01 <.01 <.01

All Ocean Sectors 1.00 1.00 1.00

C. Ocean Sector Share of BC Economy 2005 2005 Ocean Share of BC Economy GDP Labour Income Employment

Ocean Economy \$11.1 billion 7% \$7.6 billion 8% 167,805 PYs 8%
Other Sectors 143.8 billion 93% 90.6 billion 92% 1,962,695 PYs 92%
Total BC Economy \$154.9 billion \$98.2 billion 2,130,500 PYs

double de ce qui fut estimée précédemment pour l'année 2000 par exemple, un PIB direct estimé à \$5.7 milliards dans cette étude contre \$2.8 milliards dans l'étude précédente (Tableau 1, Section 2). Environ 25 à 30% de la différence peut être attribuée à la croissance globale de l'économie durant les cinq années intervenantes - mais la grande majorité de la différence reflète la couverture des secteurs et les procédures améliorées mises en application dans cette étude.

Page 47

Figure 4: Secteur océanique et l'économie de la C.-B.

A. Sommaire des retombées du secteur océanique de la C.-B. en 2005

Retombées en 2005

Directe Indirecte Induite Totale

Production \$ millions 11617 S/O S/O S/O
PIB \$ millions 5727 2896 2434 11057
Revenu de travail \$ millions 4174 1915 1461 7550
Emploi APs 84430 45875 37500 167805

B. Parts des retombées totales attribuées au sous secteur océanique

Retombées 2005

Parts des retombées totales contribuées par l'industrie en 2005

PIB Revenu de travail Emploi
Secteur privé

- produits de la mer .12 .11 .13
- foresterie .02 .02 .02
- construction navale et d'embarcations .03 .03 .03
- construction marine .02 .02 .02
- haute technologie marine .09 .09 .08
- récréation en mer .33 .31 .36
- transport maritime .29 .30 .28

Secteur public

- gouvernement fédéral .08 .10 .07
- gouvernement provincial .01 .01 .01

Organisations non gouvernementales

- universités et établissements de recherche .01 .01 <.01
- organisations non gouvernementales environnementales (ONGEs) <.01 <.01 <.01
- Tous les secteurs océaniques 1.00 1.00 1.00

C. Part du secteur océanique de l'économie de la C.-B. en 2005

Part du secteur océanique de l'économie de la C.-B. en 2005

PIB Revenu de travail Emploi

Économie de l'océan \$11.1 milliards 7% \$7.6 milliards 8% 167805 APs 8%
Autres secteurs 143.8 milliards 93% 90.6 milliards 92% 1962695 APs 92%

Source: Ocean sector – Table 18 Total economy – BC Stats Page 48 5.2 Growth Potential There are substantial opportunities for all private sector components of the BC ocean economy to grow. We anticipate the fastest growing subsectors over the next 10 to 20 years to be: ocean high tech, ocean recreation and ports & shipping. However, all economic sectors including ocean-based sectors could be affected by climate change. British Columbia is taking a leadership position on several large scale ocean technology initiatives including the VENUS and NEPTUNE projects at the University of Victoria and the COINPacific (Cooperative Ocean Information Network) initiative which should spur business opportunities. In addition, the global market for ocean observation systems and other technology systems is growing faster than the economy at large (Douglas-Westwood 2006). Ocean recreation activities by tourists and locals alike are expected to grow significantly with increases in disposable income, with increases in leisure/retirement time, and with increasing awareness of the ocean amenities of the province. The 2010 Winter Olympic Games will highlight the province as a world class tourist destination which has the potential to spur ocean-based recreation in future years. There are substantial opportunities for increased volumes at BC ports with the buoyancy of East Asian economies and with major increases in public and private infrastructure investments occurring in BC e.g., federal and provincial “Pacific Gateway” investments, Prince Rupert terminal development, the Vancouver Port Authority’s planned Terminal 2 project. There is also growth potential in other ocean sectors. For example, the Kitimat Liquefied Natural Gas (LNG) project is poised to start construction. Page 49 Table 18: BC Ocean Sector Impact Summary 2002 2003 2004 2005	Économie totale de la C.-B. \$154.9 milliards \$98.2 milliards 2130500 APs Source: Secteur océanique – Tableau 18 Économie totale - BC Stats Page 48 5.2 Potentiel de croissance Toutes les composantes du secteur privé de l’économie de l’océan de la C.-B. sont pourvues d’un grand potentiel de croissance. Nous prévoyons que les sous-secteurs suivants enregistreront les plus fortes croissances au cours des 10 à 20 prochaines années: haute technologie, récréation en mer et ports et expédition. Cependant, il se peut que tous les secteurs économiques, y compris le secteur océanique, soient touchés par les effets du changement climatique. La Colombie-Britannique joue un rôle clé dans plusieurs initiatives à grande échelle de technologie dans le domaine marin comprenant les projets VENUS et NEPTUNE à l’université de Victoria et l’initiative COINPacific (Cooperative Ocean Information Network), ce qui devrait stimuler des opportunités d’affaire. En plus, le marché global pour les systèmes d’observation de l’océan et pour d’autres systèmes de technologie affiche une croissance plus rapide que l’économie dans son ensemble (Douglas-Westwood 2006). On s’attend à ce que la récréation en mer par les touristes et les résidents ait une forte croissance en raison des augmentations du revenu personnel disponible, du temps libre et de retraite, et de la conscientisation accrue des agréments fournis par l’océan dans la province. Les Jeux Olympiques d’hiver de 2010 vont permettre à la province de devenir une destination touristique de calibre mondial, ce qui a le potentiel de stimuler la récréation en mer pour les années à venir. Il existe des opportunités considérables pour la croissance du volume dans les ports de la C.-B. en raison de la vigueur des économies asiatiques et des augmentations importantes des investissements publics et privés en infrastructure qui prennent place en C.-B. par exemple, les investissements fédéraux et provinciaux accordés à " la porte d'entrée du Pacifique ", l’exploitation du terminal de Prince Rupert, le projet prévu de construction du Terminal 2 par l’autorité portuaire de Vancouver. Il existe également un potentiel de croissance dans d’autres secteurs océaniques. Par exemple, Kitimat LNG Inc. est prêt à construire un terminal de gaz naturel liquéfié (GNL) à Kitimat. Page 49 Tableau 18: Résumé des retombées économiques du secteur océanique en C.-B.
--	--

Output GDP LI EM Output GDP LI EM Output GDP LI EM Output GDP LI EM	2002 2003 2004 2005
DIRECT IMPACTS	Production PIB RT EM
Private Sector	RETOMBÉES DIRECTES
Seafood 1,310 750 450 12,970 1,300 745 445 12,600 1,290 740 445 12,300 1,380 790 475 12,900	Secteur privé
Forestry 269 100 60 960 256 90 58 930 308 118 59 910 283 108 60 910	- Produits de la mer 1310 750 450 12970 1300 745 445 12600 1290 740 445 12300 1380 790 475 12900
Ship & Boat Bldg 378 165 131 2,520 422 186 148 2,740 380 168 134 2,410 398 175 139 2,490	- Foresterie 269 100 60 960 256 90 58 930 308 118 59 910 283 108 60 910
Marine Construction 110 47 35 720 117 50 37 750 161 69 52 990 216 93 69 1,330	- Construction navale et d'embarcations 378 165 131 2520 422 186 148 2740 380 168 134 2410 398 175 139 2490
Ocean High Tech 925 465 300 5,010 995 500 320 5,280 1,050 530 340 5,450 1,125 565 365 5,730	- Construction marine 110 47 35 720 117 50 37 750 161 69 52 990 216 93 69 1330
Ocean Recreation 3,351 1,610 1,080 28,500 3,397 1,630 1,100 28,800 3,610 1,740 1,170 30,100 3,791 1,820 1,220 32,200	- Haute technologie marine 925 465 300 5010 995 500 320 5280 1050 530 340 5450 1125 565 365 5730
Ocean Transport 2,930 1,330 1,040 19,400 3,050 1,380 1,080 19,800 3,190 1,450 1,130 20,200 3,330 1,510 1,180 20,700	- Récréation en mer 3351 1610 1080 28500 3397 1630 1100 28800 3610 1740 1170 30100 3791 1820 1220 32200
Subtotal 9,273 4,467 3,096 70,080 9,537 4,581 3,188 70,900 9,989 4,815 3,330 72,360 10,523 5,061 3,508 76,260	- Transport maritime 2930 1330 1040 19400 3050 1380 1080 19800 3190 1450 1130 20200 3330 1510 1180 20700
Public Sector	Total partiel 9273 4467 3096 70080 9537 4581 3188 70900 9989 4815 3330 72360 10523 5061 3508 76260
Federal Gov't 772 530 530 6,870 760 535 535 6,880 819 555 555 6,770 854 580 580 7,010	Secteur public
Provincial Gov't 103 20 20 300 141 25 25 350 151 31 31 430 153 32 32 430	- Gouvernement fédéral 772 530 530 6870 760 535 535 6880 819 555 555 6770 854 580 580 7010
Subtotal 875 550 550 7,170 901 560 560 7,230 970 586 586 7,200 1,007 612 612 7,440	- Gouvernement provincial 103 20 20 300 141 25 25 350 151 31 31 430 153 32 32 430
Non-Government Sector	Total partiel 875 550 550 7170 901 560 560 7230 970 586 586 7200 1007 612 612 7440
Universities & Research 41 27 27 275 48 31 31 310 52 34 34 330 60 39 39 370	Organisations non gouvernementales
ENGOS 20 11 11 290 24 13 13 340 26 15 15 360 27 15 15 360	- Universités et établissements de recherche 41 27 27 275 48 31 31 310 52 34 34 330 60 39 39 370
Subtotal 61 38 38 565 72 44 44 650 78 49 49 690 87 54 54 730	- Organisations non gouvernementales environnementales (ONGEs) 20 11 11 290 24 13 13 340 26 15 15 360 27 15 15 360
TOTAL 10,209 5,055 3,684 77,815 10,510 5,185 3,792 78,780 11,037 5,450 3,965 80,250 11,617 5,727 4,174 84,430	Total partiel 61 38 38 565 72 44 44 650 78 49 49 690 87 54 54 730
2002 2003 2004 2005	TOTAL 10209 5055 3684 77815 10510 5185 3792 78780 11037 5450 3965 80250 11617 5727 4174 84430
GDP LI EM	2002 2003 2004 2005
INDIRECT IMPACTS	PIB RT EM
Private Sector	RETOMBÉES INDIRECTES
Seafood 240 170 4,680 230 170 4,550 230 170 4,430 250 180 4,640	Secteur privé
Forestry 97 67 1,290 92 64 1,200 111 77 1,420 102 71 1,280	- Produits de la mer 240 170 4680 230 170 4550 230 170 4430 250 180 4640
Ship & Boat Bldg 85 41 970 98 47 1,080 89 42	- Foresterie 97 67 1290 92 64 1200 111 77 1420 102 71 1280
	- Construction navale et d'embarcations 85 41 970 98 47

960 92 44 980 Marine Construction 34 22 560 36 23 590 50 32 790 67 43 1,040 Ocean High Tech 220 140 3,720 240 150 3,940 255 160 4,100 275 170 4,300 Ocean Recreation 920 580 14,600 930 580 14,700 980 620 15,700 1,030 650 16,500 Ocean Transport 850 590 14,100 880 610 14,400 920 640 14,700 960 670 15,100 Subtotal 2,446 1,610 39,920 2,506 1,644 40,460 2,635 1,741 42,100 2,776 1,828 43,840 Public Sector Federal Gov't 85 64 1,570 84 63 1,540 91 68 1,640 96 72 1,680 Provincial Gov't 4 3 75 5 4 90 7 4 110 7 5 110 Subtotal 89 67 1,645 89 67 1,630 98 72 1,750 103 77 1,790 Non-Government Sector Universities & Research 6 3 85 7 4 95 8 4 100 9 5 115 ENGOS 6 4 100 7 5 120 8 5 125 8 5 130 Subtotal 12 7 185 14 9 215 16 9 225 17 10 245 TOTAL 2,547 1,684 41,750 2,609 1,720 42,305 2,749 1,822 44,075 2,896 1,915 45,875	1080 89 42 960 92 44 980 - Construction marine 34 22 560 36 23 590 50 32 790 67 43 1040 - Haute technologie marine 220 140 3720 240 150 3940 255 160 4100 275 170 4300 - Récréation en mer 920 580 14,600 930 580 14700 980 620 15700 1030 650 16500 - Transport maritime 850 590 14100 880 610 14400 920 640 14700 960 670 15100 Total partiel 2446 1610 39920 2506 1644 40460 2635 1741 42100 2776 1828 43840 Secteur public - Gouvernement fédéral 85 64 1570 84 63 1540 91 68 1640 96 72 1680 - Gouvernement provincial 4 3 75 5 4 90 7 4 110 7 5 110 Total partiel 89 67 1645 89 67 1630 98 72 1750 103 77 1790 Organisations non gouvernementales - Universités et établissements de recherche 6 3 85 7 4 95 8 4 100 9 5 115 - Organisations non gouvernementales environnementales (ONGEs) 6 4 100 7 5 120 8 5 125 8 5 130 Total partiel 12 7 185 14 9 215 16 9 225 17 10 245 Total 2547 1684 41750 2609 1720 42305 2749 1822 44075 2896 1915 45875
Page 50 Table 18: BC Ocean Sector Impact Summary (continued) 2002 2003 2004 2005 GDP LI EM INDUCED IMPACTS Private Sector Seafood 250 150 4,050 250 150 3,940 250 150 3,860 260 160 4,030 Forestry 51 30 810 49 29 780 54 33 850 52 31 840 Ship & Boat Bldg 69 41 1,120 78 47 1,250 70 42 1,100 73 44 1,130 Marine Construction 23 14 370 24 14 380 34 20 530 45 27 690 Ocean High Tech 175 105 2,870 190 110 3,010 200 120 3,140 215 130 3,290 Ocean Recreation 660 400 10,800 670 400 10,800 710 430 11,200 750 450 11,500 Ocean Transport 650 390 10,600 680 410 10,800 710 420 11,100 740 440 11,400 Subtotal 1,878 1,130 30,620 1,941 1,160 30,960 2,028 1,215 31,780 2,135 1,282 32,880 Public Sector Federal Gov't 240 145 3,880 240 145 3,830 250	Page 50 Tableau 18: Résumé des retombées économiques du secteur océanique de la C.-B. (suite) 2002 2003 2004 2005 PIB RT EM RETOMBÉES INDUITES Secteur privé - Produits de la mer 250 150 4050 250 150 3940 250 150 3860 260 160 4030 - Foresterie 51 30 810 49 29 780 54 33 850 52 31 840 - Construction navale et d'embarcations 69 41 1120 78 47 1250 70 42 1100 73 44 1130 - Construction marine 23 14 370 24 14 380 34 20 530 45 27 690 - Haute technologie marine 175 105 2870 190 110 3010 200 120 3140 215 130 3290 - Récréation en mer 660 400 10800 670 400 10800 710 430 11200 750 450 11500 - Transport maritime 650 390 10600 680 410 10800 710 420 11100 740 440 11400 Total partiel 1878 1130 30620 1941 1160 30960 2028 1215 31780 2135 1282 32880 Secteur public - Gouvernement fédéral 240 145 3880 240 145 3830 250 150 3910 260 155 4010

150 3,910 260 155 4,010	- Gouvernement provincial 9 6 150 11 7 180 14 8 220 14 9 220
Provincial Gov't 9 6 150 11 7 180 14 8 220 14 9 220	Total partiel 249 151 4030 251 152 4010 264 158 4130 274 164 4230
Subtotal 249 151 4,030 251 152 4,010 264 158 4,130 274 164 4,230	Organisations non gouvernementales
Non-Government Sector	- Universités et établissements de recherche 12 7 190 14 8 220 15 9 235 17 10 270
Universities & Research 12 7 190 14 8 220 15 9 235 17 10 270	- Organisations non gouvernementales environnementales (ONGEs) 6 4 100 7 4 120 8 5 130 8 5 120
ENGOs 6 4 100 7 4 120 8 5 130 8 5 120	Total partiel 18 11 290 21 12 340 23 14 365 25 15 390
Subtotal 18 11 290 21 12 340 23 14 365 25 15 390	TOTAL 2145 1292 34940 2213 1324 35310 2315 1387 36275 2434 1461 37500
TOTAL 2,145 1,292 34,940 2,213 1,324 35,310 2,315 1,387 36,275 2,434 1,461 37,500	
2002 2003 2004 2005	2002 2003 2004 2005
GDP LI EM	PIB RT EM
TOTAL IMPACTS	RETOMBÉES TOTALES
Private Sector	Secteur privé
Seafood 1,240 770 21,700 1,225 765 21,090 1,220 765 20,590 1,300 815 21,570	- Produits de la mer 1240 770 21700 1225 765 21090 1220 765 20590 1300 815 21570
Forestry 248 157 3,060 231 151 2,910 283 169 3,180 262 162 3,030	- Foresterie 248 157 3060 231 151 2910 283 169 3180 262 162 3030
Ship & Boat Bldg 319 213 4,610 362 242 5,070 327 218 4,470 340 227 4,600	- Construction navale et d'embarcations 319 213 4610 362 242 5070 327 218 4470 340 227 4600
Marine Construction 104 71 1,650 110 74 1,720 153 104 2,310 205 139 3,060	- Construction marine 104 71 1650 110 74 1720 153 104 2310 205 139 3060
Ocean High Tech 860 545 11,600 930 580 12,230 985 620 12,690 1,055 665 13,320	- Haute technologie marine 860 545 11600 930 580 12230 985 620 12690 1055 665 13320
Ocean Recreation 3,190 2,060 53,900 3,230 2,080 54,300 3,430 2,220 57,000 3,600 2,320 60,200	- Récréation en mer 3190 2060 53900 3230 2080 54300 3430 2220 57000 3600 2320 60200
Ocean Transport 2,830 2,020 44,100 2,940 2,100 45,000 3,080 2,190 46,000 3,210 2,290 47,200	- Transport maritime 2830 2020 44100 2940 2100 45000 3080 2190 46000 3210 2290 47200
Subtotal 8,791 5,836 140,620 9,028 5,992 142,320 9,478 6,286 146,240 9,972 6,618 152,980	Total partiel 8791 5836 140620 9028 5992 142320 9478 6286 146240 9972 6618 152980
Public Sector	Secteur public
Federal Gov't 855 739 12,320 859 743 12,250 896 773 12,320 936 807 12,700	- Gouvernement fédéral 855 739 12320 859 743 12250 896 773 12320 936 807 12700
Provincial Gov't 33 29 525 41 36 620 52 43 760 53 46 760	- Gouvernement provincial 33 29 525 41 36 620 52 43 760 53 46 760
Subtotal 888 768 12,845 900 779 12,870 948 816 13,080 989 853 13,460	Total partiel 888 768 12845 900 779 12870 948 816 13080 989 853 13460
Non-Government Sector	Organisations non gouvernementales
Universities & Research 45 37 550 52 43 625 57 47 665 65 54 755	- Universités et établissements de recherche 45 37 550 52 43 625 57 47 665 65 54 755
ENGOs 23 19 490 27 22 580 31 25 615 31 25 610	- Organisations non gouvernementales environnementales (ONGEs) 23 19 490 27 22 580 31 25 615 31 25 610
Subtotal 68 56 1,040 79 65 1,205 88 72 1,280 96 79 1,365	Total partiel 68 56 1040 79 65 1205 88 72 1280 96 79 1365
TOTAL 9,747 6,660 154,505 10,007 6,836 156,395 10,514 7,174 160,600 11,057 7,550	Total 9747 6660 154505 10007 6836 156395 10514 7174 160600 11057 7550 167805

167,805

Source: Sections 3 and 4.

Legend: Output - Gross

Output/Revenues/Expenditures (\$ millions). LI - Labour Income (\$ millions).

GDP - Gross Domestic Product (\$ millions). EM - Employment (Person-Years).

Page 51

6.0 Potential Energy Sectors & Their Estimated Impacts

There are a variety of potential ocean sector activities that could contribute to the provincial economy in the future. These include ocean energy (offshore oil & gas, offshore wind, tidal and wave), marine plant harvesting and nutraceuticals, and others.

In this section we examine three potential energy sectors: i) offshore oil & gas, ii) offshore wind farms, and iii) tidal and wave energy. A quantitative assessment is provided for offshore oil & gas and offshore wind farms as there is some information available on their resource potential and economics. Nevertheless, the following analysis should be considered illustrative and not a prediction. There are significant technical, economic, and regulatory uncertainties associated with these prospective developments.

The intent is to identify the broad magnitude of activity and economic benefits associated with these potential energy projects. All financial figures are expressed in constant undiscounted dollars.

As there is limited information available pertaining to wave and tidal energy, this potential sector is addressed in qualitative terms only.

6.1 Offshore Oil & Gas

Background. The Geological Survey of Canada suggests that there are substantial amounts of oil and gas in the Queen Charlotte Basin in the waters off Northern BC (Hannigan 2001). The Queen Charlotte Basin (QCB) is one of several basins offshore that have oil and gas potential (the other basins are the Winona, the Tofino, and the Georgia). The QC Basin appears to be the most promising and has had some exploration work. The QCB may contain 9.8 billion barrels (bbls) of oil and 26 trillion cubic feet (tcf) of gas.

Source : Sections 3 et 4.

Légende:

Production – Production brute/revenus/dépenses (\$ millions)

PIB - Produit intérieur brut (\$ millions)

RT - Revenu de travail (\$ millions)

EM - Emploi (années-personnes)

Page 51

6.0 Secteurs potentiels d'énergie & l'estimation de leurs retombées

Diverses activités potentielles du secteur océanique pourraient contribuer, dans le futur, à l'économie provinciale. Celles-ci incluent l'énergie marine (pétrole et gaz en haute mer, vent, marées et vagues en haute mer), récolte de plantes marines et nutraceutiques, et autres.

Dans cette section, nous examinons trois secteurs potentiels d'énergie: i) pétrole et gaz en haute mer, ii) fermes éoliennes en mer, et iii) énergie houlomotrice et marémotrice. Une évaluation quantitative est présentée pour le pétrole et gaz en haute mer ainsi que pour les fermes éoliennes en mer car il y a de l'information disponible sur leur potentiel de ressources et d'économique. Néanmoins, l'analyse suivante devrait être considérée en tant qu'illustration plutôt qu'en tant que prévision. Il y a un degré d'incertitude élevé quant à la technologie, l'économique et la réglementation de ces éventuels projets d'énergie.

Notre intention est d'identifier la vaste gamme d'activités et d'avantages économiques associées à ces projets potentiels d'énergie. Tous les chiffres sont en dollar constant à valeur non actualisée.

En raison du manque d'information disponible concernant l'énergie houlomotrice et marémotrice, ce secteur potentiel est évalué de façon qualitative seulement.

6.1 Pétrole et gaz en haute mer

Contexte. D'après la Commission géologique du Canada, il pourrait exister une quantité importante de pétrole et de gaz dans le bassin de la Reine-Charlotte au large de la côte nord de la C.-B. (Hannigan 2001). Le bassin de la Reine-Charlotte (BRC) est un bassin parmi plusieurs au large de la C.-B. qui présentent un potentiel en terme de pétrole et de gaz (les autres bassins sont Winona, Tofino, et Géorgie). Le bassin de la RC semble être le plus prometteur et quelques activités d'exploration ont déjà été complétées. Le BRC pourrait contenir 9.8 milliards de barils de pétrole et 26 billions de pieds cubes (Tpi³) de gaz. Par conséquent, notre analyse se concentre sur ce bassin.

Therefore our analysis focuses on this basin. Since 1972 there have been federal and provincial policy moratoria in place that effectively prohibit offshore oil and gas exploration and development. Any energy development in the BC offshore needs to consider and protect environmental sensitivity and marine productivity of the region. There are substantial uncertainties in analyzing oil & gas potential. The most recent seismic survey in QC Basin was conducted in 1988 when the Geological Survey of Canada recorded 1,000 km of marine seismic data. Existing exploratory work is dated and does not reflect current technological advances. It is thus unknown as to how much oil & gas is potentially in place. The feasibility of extracting the resources, the potential time frame, the technology that may be used (including transportation) and the requirements that could be in place for environmental review, First Nations and community consultations, and other regulatory requirements are also significant sources of uncertainty. Moreover, uncertainty exists as to future prices for oil & gas which in turn depend on future energy supply and demand worldwide and on the availability and prices of energy substitutes.

Potential Production. A number of recent reports have addressed some aspects of the economics of potential oil & gas development and their impacts to the province (Scarfe 2003, Simon Fraser University 2004, GE Bridges 2004 a,b,c,d, Schofield and Sandhu 2005, Locke 2006). We have drawn on this work in developing an economic profile of potential offshore petroleum resource exploration, development and production and their potential impacts to BC.

Page 52

Table 19: BC Illustrative Offshore Oil & Gas Economic Impacts

A. Oil Scenario - 1,615 million bbls worth \$76.72 billion US lifetime

- construction cost of \$9.4 billion US
- lifetime operating costs of \$7.28 billion US,
- transport costs of \$2.42 billion US

Construction Phase

Operations Phase

Un moratoire imposé en 1972 par le gouvernement fédéral et provincial interdit effectivement l'exploration et l'exploitation des ressources pétrolières et gazières en haute mer. Toute exploitation énergétique au large de la côte de la C.-B. doit tenir compte et protéger la productivité marine et la sensibilité environnementale de la région.

Il y a un degré d'incertitude fort élevé quant à l'analyse du potentiel de pétrole et gaz. Le relevé sismique le plus récent dans le bassin de la R-C a été effectué en 1988 lorsque la Commission géologique du Canada a enregistré 1000 kilomètres de données sismiques marines. Le travail exploratoire existant est périmé et ne reflète pas les progrès technologiques courants. Alors, la quantité potentielle de ressources pétrolières et gazières est inconnue. La praticabilité d'extraire les ressources, le délai potentiel, la technologie qui peut être utilisée (y compris le transport) et les exigences qui pourraient être en place pour la revue environnementale, les consultations avec les Premières nations et la communauté, et d'autres exigences réglementaires sont aussi des sources significatives d'incertitude. En plus, l'incertitude existe quant aux prix à venir du pétrole et du gaz qui dépendent à leur tour de l'offre et de la demande d'énergie dans le monde entier et de la disponibilité et des prix des produits d'énergie de remplacement.

Production Potentielle. Un certain nombre de rapports récents ont abordé certains aspects de l'économie de l'exploitation potentielle de pétrole et de gaz et des retombées possibles pour la province (Scarfe 2003, l'université Simon Fraser 2004, GE Bridges 2004 a, b, c, d, Schofield et Sandhu 2005, Locke 2006). Nous avons tiré de l'information de ce travail existant afin d'élaborer un profil économique du potentiel d'exploration, d'exploitation et de production des ressources de pétrole en mer et de leurs retombées potentielles pour la C.-B..

Page 52

Tableau 19: Les retombées économiques illustratives du pétrole et du gaz en haute mer de la C.-B.

A. Scénario de pétrole

- 1615 millions de barils d'une valeur de 76.72 milliards \$USD pour la durée de vie
 - coût de construction de 9.4 milliards \$USD
 - coûts d'exploitation pour la durée de vie de 7.28 milliards \$USD
 - coûts de transport de 2.42 milliards \$USD
- Phase de construction

Total Project Lifetime Impacts Direct Indirect Induced Total Direct Indirect Induced Total Direct Indirect Induced Total GDP \$ millions CDN 3,539 1,769 973 6,281 80,985 5,706 1,861 88,552 84,524 7,475 2,834 94,833 Labour Income \$ millions CDN 1,327 1,106 584 3,017 2,141 2,511 1,116 5,768 3,468 3,617 1,700 8,785 Employment PYs 16,590 22,120 14,600 53,310 35,685 50,220 27,900 113,805 52,275 72,340 42,500 167,115 B. Gas Scenario - 6,060 bcf worth \$32.72 billion US lifetime - construction cost of \$6.0 billion US - lifetime operating costs of \$5.1 billion US Construction Phase Operations Phase Total Project Lifetime Impacts Direct Indirect Induced Total GDP \$ millions CDN 2,259 1,129 621 4,009 33,999 3,000 1,128 38,127 36,258 4,129 1,749 42,136 Labour Income \$ millions CDN 847 706 373 1,926 1,500 1,320 677 3,497 2,347 2,026 1,050 5,423 Employment PYs 10,590 14,120 9,320 34,030 25,000 26,400 16,920 68,320 35,590 40,520 26,240 102,350 C. Both Oil & Gas - 1,615 million bbls oil & 6,060 bcf gas worth \$109.44 billion US lifetime - construction costs of \$15.4 billion US - lifetime operating & transportation costs of \$14.8 billion US Construction Phase Operations Phase Total Project Lifetime Impacts Direct Indirect Induced GDP \$ millions CDN 5,798 2,898 1,594 10,290 114,984 8,706 2,989 126,679 120,782 11,604 4,583 136,969 Labour Income \$ millions CDN 2,174 1,812 957 4,943 3,641 3,831 1,793 9,265 5,815 5,643 2,750 14,208 Employment PYs 27,180 36,240 23,920 87,340 60,685 76,620 44,820 182,125 87,865 112,860 68,740 269,465 Source: Oil & gas scenarios - Wade Locke 2006	Phase d'exploitation Projet total Retombées pour la durée de vie Directes Indirectes Induites Totales PIB millions CAD 3539 1769 973 6281 80985 5706 1861 88552 84524 7475 2834 94833 Revenu de travail millions CAD 1327 1106 584 3017 2141 2511 1116 5768 3468 3617 1700 8785 Emploi APs 16590 22120 14600 53310 35685 50220 27900 113805 52275 72340 42500 167115 B. Scénario de gaz - 6060 Gpi³ d'une valeur de 32.72 milliards \$USD pour la durée de vie - coût de construction de 6.0 milliards \$USD - coûts d'exploitation de 5.1 milliards \$USD pour la durée de vie Phase de construction Phase d'exploitation Projet total Retombées pour la durée de vie Directes Indirectes Induites Totales PIB millions de dollars CAD 2259 1129 621 4009 33999 3000 1128 38127 36258 4129 1749 42136 Revenu de travail millions de dollars CAD 847 706 373 1926 1500 1320 677 3497 2347 2026 1050 5423 Emploi APs 10590 14120 9320 34030 25000 26400 16920 68320 35590 40520 26240 102350 C. Pétrole et gaz - 1615 millions de barils de pétrole et 6060 Gpi³ de gaz d'une valeur de 109.44 milliards \$USD pour la durée de vie - coûts de construction de 15.4 milliards \$USD - coûts d'exploitation et de transport pour la durée de vie 14.8 milliards \$USD Phase de construction Phase d'exploitation Projet total Retombées pour la durée de vie Directes Indirectes Induites Totales PIB millions CAD 5798 2898 1594 10290 114984 8706 2989 126679 120782 11604 4583 136969 Revenu de travail millions CAD 2174 1812 957 4943 3641 3831 1793 9265 5815 5643 2750 14208 Emploi APs 27180 36240 23920 87340 60685 76620 44820 182125 87865 112860 68740 269465 Source: Scénarios de pétrole et gaz - Wade Locke 2006 et Annexe K
--	---

and Appendix K Impact estimates - direct: Appendix K - indirect & induced: impact coefficients derived from G.E. Bridges 2004 c and Statistics Canada Exchange rate - assumed \$1 CDN = \$0.85 US Dollars - all financial figures in 2006 undiscounted constant dollars Page 53 In particular, we rely on the Locke report for potential production levels, revenues and costs as it is the most recent and comprehensive in terms of oil and gas economics, and in fact is the benchmark reference used by BC Energy Mines & Petroleum Resources. The Locke report also is the only one of those listed above that estimates the amount of resources that are economic to extract, so-called “reserves”, based on specific price, cost and target rate of return parameters. The Locke analysis presents illustrative economic parameters and identifies reserves - at ten different price points and two different recovery factors - for each of oil and gas that yield an after-tax real rate of return of at least 12%. A general rule in the industry used to be that one third of the oil and two thirds of the gas was recoverable. Recent engineering advances such as horizontal drilling and reinjection of produced gas and water has led to improved recoveries. In our analysis we have used the Locke results corresponding to: • oil - \$50 US/bbl price, 25% recovery factor, Terra Nova offshore Newfoundland technology/cost structure (24 years construction and operations) • gas - \$6 US/mcf price, 60% recovery factor, Sable Island offshore Nova Scotia technology/cost structure (31 years construction and operations) The analysis corresponds to the lower recovery rate scenarios for each of oil and gas. The prices selected lie in the range of long term post 2010 prices suggested by Locke, namely \$40-\$50 US/bbl for oil and \$6-\$7 US/mcf for gas. The \$50 US price for oil is broadly consistent with a recent long term oil price forecast (GLG 2007). These assumptions result in lifetime economic production of (see Locke 2006): • oil - 1,615 millions bbls worth \$77 billion US • gas - 6,060 bcf worth \$33 billion US	Estimations des retombées - directes: Annexe K - indirectes et induites: coefficients d'impact dérivés de G.E. Bridges 2004 c et de Statistique Canada Taux de change - on suppose 1 \$CAD = \$0.85 \$USD. Dollars – tous les chiffres sont en dollar constant de 2006 à valeur non actualisée. Page 53 En particulier, nous nous basons sur le rapport de Locke pour les niveaux potentiels de production ainsi que les coûts et les revenus car il s’agit du rapport le plus récent et compréhensif en terme d’économie du pétrole et du gaz et, en fait, sert de document de référence pour le Ministère de l’Énergie, Mines & Ressources pétrolières de la C.-B.. Le rapport de Locke est aussi le seul des rapports mentionnés ci-dessus qui estime la quantité de ressources économiques à extraire, soi-disant "réserves", en se fondant sur des paramètres spécifiques de prix, de coût et de taux de rendement cible. L'analyse de Locke présente des paramètres économiques illustratifs et identifie les réserves - pour dix points différents de prix et deux facteurs différents de rétablissement - pour le pétrole et le gaz qui rapportent un taux réel de rendement après impôt d’au moins 12%. Une règle générale de l'industrie était autrefois qu'un tiers du pétrole et deux tiers du gaz était extractibles. Des avancées récentes en génie telles que le forage horizontal et le procédé de réinjection d'eau et de gaz produits ont permis d’accroître davantage le taux de récupération. Dans notre analyse nous avons employé les résultats de Locke correspondant à: • pétrole - prix de 50 \$USD/baril, taux de récupération de 25%, technologie/structure de coûts de Terra Nova au large de Terre-Neuve (24 ans de construction et d’exploitation) • gaz - prix de 6 \$USD / kpi³, taux de récupération de 60%, technologie/structure de coûts pour l’île de Sable au large de la Nouvelle-Écosse (31 ans de construction et d’exploitation) L'analyse correspond aux scénarios ayant un taux de récupération inférieur pour le pétrole et le gaz. Les prix choisis sont compris dans la fourchette de prix à long terme après 2010 suggérés par Locke, à savoir 40-50 \$USD/baril pour le pétrole et 6-7 \$USD/ kpi³ pour le gaz. Le prix de 50 \$USD pour le pétrole est largement conforme à une prévision à long terme récente du prix du pétrole (GLG 2007). Ces assomptions résultent en une production économique de durée de vie pour (voir Locke 2006):
---	--

These amounts are about 25% of the in-place volumes suggested by the Geological Survey of Canada.
The costs associated with construction and production are given in Appendix K.

Economic Impacts. The direct industry, indirect supplier, and induced consumer responding impacts of the illustrative oil and gas scenarios are summarized in Table 19. Development of the offshore oil and gas reserves, at the production levels postulated, confer lifetime economic impacts to the Province of \$137 billion in provincial GDP, \$14 billion in Wages & Benefits, and 269,500 person-years of employment over the construction and operations phases.

The bulk of the potential benefits occur during the on-going production phase rather than the construction phase. Additionally, the bulk of wage and employment impacts result from the indirect supplier and induced consumer/retail spending activity rather than directly in construction or operations. In contrast, over 85% of the contribution to provincial GDP is derived from direct industry activity, mainly the operation phase. These attributes reflect the capital intensity and the high income-earning potential of oil & gas sector developments. The distribution of earnings between the proponent and various levels of government is a matter of negotiation as to the royalty/tax regime.

Page 54

Table 20: Illustrative Lifetime and Annual Impacts for Oil & Gas Development					
A. Lifetime Oil & Gas Development Impacts to BC from Development of a Single Oil and a Single Gas Field					
Lifetime Oil					
Lifetime Gas					
Lifetime Impacts					
Direct	Indirect	Induced	Total	Direct	Indirect
Induced	Total				
GDP \$ millions	CDN 84,524	7,475	2,834	94,833	36,258
	4,129	1,749	42,136		
Labour Income \$ millions	CDN 3,468	3,617			
	1,700	8,785	2,347	2,026	1,050
	5,423				
Employment PYs	52,275	72,340	42,500	167,115	35,590
	40,520	26,240	102,350		

• huile - 1615 millions de barils ayant une valeur de 77 milliards \$USD
• gaz - 6060 Gpi³ ayant une valeur de 33 milliards \$USD.
Ces montants représentent environ 25% des volumes sur place proposés par la Commission géologique du Canada. Les coûts liés à la construction et l'exploitation sont présentés à l'Annexe K.
Retombées économiques. Les retombées des scénarios de pétrole et de gaz illustratifs soient directes de l'industrie, soient indirectes du fournisseur ou soient induites des réinvestissements par les consommateurs sont récapitulées au Tableau 19. Le développement des réserves de pétrole et de gaz en haute mer, aux niveaux de production postulés, confère des retombées économiques à la province de \$137 milliards au PIB provincial, de \$14 milliards en salaires et prestations, et des emplois de 269500 années-personnes durant les phases de construction et d'opération, pour la vie complète du projet.
La majeure partie des avantages potentiels est produite durant la phase d'exploitation plutôt que durant les travaux de construction. En plus, la plupart des retombées de salaires et d'emploi découlent des dépenses indirectes du fournisseur ou induites d'activité de dépense/détail du consommateur plutôt que directement dans la construction ou l'exploitation. En revanche, plus de 85% de la contribution au PIB provincial est dérivé de l'activité directe d'industrie, principalement l'activité d'exploitation. Ces caractéristiques reflètent l'intensité capitale et le potentiel de rémunération élevée des exploitations du secteur de pétrole et du gaz. La distribution des revenus entre le promoteur et les divers niveaux de gouvernement est une question de négociation quant aux taux de redevance et de taxe.

Page 54

Tableau 20: Retombées économiques illustratives annuelles et de la durée de vie pour le développement du pétrole et du gaz en haute mer de la C.-B.					
A. Retombées du développement du pétrole et du gaz pour la durée de vie en C.-B. découlant de l'exploitation d'un seul champ de pétrole et de gaz					
Durée de vie pétrole					
Durée de vie gaz					
Retombées pour la durée de vie					
Directes Indirectes Induites Totales					
PIB millions	\$CAD 84524	7475	2834	94833	36258
	4129	1749	42136		
Revenu de travail millions	\$CAD 3468	3617	1700	8785	2347
	2026	1050	5423		
Emplois APs	52275	72340	42500	167115	35590
	40520	26240	102350		

B. Annual Oil & Gas Development Impacts to BC from a Single Oil and a Single Gas Field*

Annual Oil

Annual Gas

Annual Impacts

	Direct	Indirect	Induced	Total	Direct	Indirect	Induced	Total
--	--------	----------	---------	-------	--------	----------	---------	-------

GDP \$ millions CDN	3,522	311	118	3,951	1,170	133	56	1,359
---------------------	-------	-----	-----	-------	-------	-----	----	-------

Labour Income \$ millions CDN	145	151	71	367	76	65	34	175
-------------------------------	-----	-----	----	-----	----	----	----	-----

Employment PYs	2,180	3,015	1,770	6,965	1,150	1,305	845	3,300
----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-------

* Lifetime impacts divided by 24 year for oil and 31 years for gas.

Source: Derived from Table 19.

Page 55

It is not appropriate to compare the potential lifetime impacts for offshore oil & gas development, such as Table 19, to the annual ongoing impacts of existing ocean sectors presented in Section 6. One could project existing ocean sector impacts into the future and compare these existing lump sum impacts to the aggregate impacts of Table 19. Alternately, one could convert the lifetime oil & gas developments to an annual stream. We chose the latter approach as it is simpler and 30 year forecasts of seafood, ocean transport and other ocean sector activities do not exist.

Table 20 presents such annual benefit stream from a single oil field and a single gas field and based on construction plus operation time lines of 24 years for oil and 31 years for gas - see Tables K.1 and K.2 respectively in Appendix F for timelines. It should be noted that Cook Inlet in Alaska, which is generally viewed as an analogue for QC Basin, has been in production since 1959 - today Cook Inlet has 7 producing oil fields and 17 producing gas fields with the most recent field placed in production in 2000 (Hite, 2005).

The estimated impacts on an annual basis are:

- oil - annual total impacts of \$3,951 million GDP, \$367 million Wages & Benefits, and 6,965 person-years of employment
- gas - annual total impacts of \$1,359 million GDP, \$175 million Wages & Benefits, and 3,300 person-years of employment

However, the annualized impacts for the oil &

B. Retombées annuelles de l'exploitation de pétrole et de gaz dans la C.-B. découlant de l'exploitation d'un seul champ de pétrole et un seul champ de gaz*

Annuelle - pétrole

Annuelle - gaz

Retombées annuelles

	Directes	Indirectes	Induites	Totales
--	----------	------------	----------	---------

PIB millions \$CAD	3522	311	118	3951	1170	133	56	1359
--------------------	------	-----	-----	------	------	-----	----	------

Revenu de travail millions \$CAD	145	151	71	367	76	65	34	175
----------------------------------	-----	-----	----	-----	----	----	----	-----

Emplois APs	2180	3015	1770	6965	1150	1305	845	3300
-------------	------	------	------	------	------	------	-----	------

* Les retombées pour la durée de vie sont divisées par 24 années pour le pétrole et 31 années pour le gaz.

Source: Dérivé du Tableau 19.

Page 55

Il n'est pas approprié de comparer les retombées potentielles de l'exploitation de pétrole et de gaz en haute mer pour la durée de vie, telles que présentées au Tableau 19, aux retombées annuelles courantes des secteurs océaniques existants présentées à la Section 6. Il serait possible de faire des projections dans l'avenir à partir des retombées actuelles du secteur océanique et de comparer la valeur forfaitaire de ces retombées actuelles aux retombées globales présentées au Tableau 19. On pourrait également convertir les retombées des exploitations de pétrole et de gaz sur la durée de vie en des retombées annuelles. Nous avons choisi cette dernière approche parce qu'elle est plus simple et que des prévisions sur 30 ans concernant les secteurs de produits de la mer, du transport maritime et d'autres activités n'existent pas.

Le Tableau 20 présente de telles retombées annuelles provenant d'un champ de pétrole et de gaz unique et en se fondant sur un échéancier de 24 ans pour le pétrole et de 31 ans pour le gaz pour la construction et l'exploitation - voir les Tableaux K.1 et K.2 respectivement, à l'Annexe F, pour les échéanciers. Il convient de noter que le bras de mer Cook en Alaska, généralement considéré comme un analogue du bassin de la R.-C., est en production depuis 1959 - aujourd'hui 7 champs pétrolifères et 17 champs gaziers sont exploités au bras de mer Cook, le champ le plus récent mis en exploitation en 2000 (Hite, 2005).

Les retombées estimées sur une base annuelle sont:

- pétrole – retombées totales annuelles de \$3951 millions de PIB, salaires et prestations de \$367 millions et 6965 emplois en années-personnes
- gaz - retombées totales annuelles de \$1.359 millions en PIB, salaires et prestations de \$175 millions et 3300

gas offshore sector are speculative having been derived from estimated revenue streams occurring in the distant future, which in turn are based on projections of production and prices. In contrast, the impacts for existing ocean sectors reflect current activity and revenues realized over the recent past. That is, potential oil & gas impacts, even after conversion to an annual basis, are not strictly comparable to existing ocean sector annual impacts for recent years. As noted earlier, there are great uncertainties with development of the offshore oil & gas resources in BC. The assumptions, projections, and results should be viewed as illustrative of the economic potential rather than a prediction of that potential.

6.2 Offshore Wind Energy

Background. There is significant potential for wind farms in offshore areas in the Hecate Strait off the coasts of the Queen Charlotte Islands and Stephens and Porcher Islands (Garrad Hassan 2005). Mean annual wind speeds are in the range of 8.0 metres/second to 9.5 metres/second. Offshore wind energy technology has achieved full commercial status in Europe (IEA 2005). Several projects are being proposed for the BC offshore. The 700 MW NaiKun Wind Project offshore in Hecate Strait is one of the most advanced in planning. BC Hydro held a two day wind energy workshop in 2005 at which time technical, price, transmission and other topics were addressed (BC Hydro 2005). The Province recently announced the formation of an “Innovative Clean Energy Fund” to help promising clean power technology projects succeed (EMPR 2007).

Potential Production. Potential capacity of 15,000 MW offshore has been identified (Garrad Hassan 2005). We assume, for illustrative purposes, that 10% of the above or 1,500 MW would be realized (this is the same assumption that Garrad Hassan made). We also assume a 40% capacity factor which is consistent with the IEA project review (IEA 2005).

Page 56

Table 21: BC Illustrative Wind Energy Economic Impacts

emplois en années-personnes

Toutefois, les retombées annuelles calculées pour le secteur de pétrole et de gaz en haute mer sont tentatives étant donné qu'elles ont été établies à partir des estimations de revenu pour un avenir lointain, qui à leur tour se fondent sur des projections de production et de prix. Cela dit, les retombées pour les secteurs océaniques actuelles reflètent l'activité courante et les revenus réalisés au cours du passé récent. C'est-à-dire que les impacts potentiels de pétrole et de gaz, même après la conversion en base annuelle, ne sont pas strictement comparables aux impacts annuels existants du secteur océanique des années récentes.

Comme nous l'avons vu plus tôt, de grandes incertitudes sont associées à l'exploitation des ressources de pétrole et de gaz en haute mer de la C.-B.. Les assumptions, les projections et les résultats sont présentés à titre d'illustration du potentiel économique plutôt qu'en tant que prévision de ce potentiel.

6.2 Énergie éolienne en mer

Contexte. Il existe un potentiel important pour les fermes éoliennes dans les régions marines du détroit de Hecate au large des côtes des îles de la Reine-Charlotte et des îles Stephens et Porcher (Garrad Hassan 2005). La vitesse annuelle moyenne du vent se situent entre 8.0 mètres/seconde et 9.5 mètres/seconde.

La technologie associée à l'énergie éolienne en mer a atteint le plein statut commercial en Europe (AIE 2005). Quelques projets sont proposés pour les régions au large de la C.-B.. Le projet éolien NaiKun de 700 MW situé dans les régions au large du détroit de Hecate est un des plus avancés en terme de planification. BC Hydro a tenu un atelier de deux jours en 2005 sur l'énergie éolienne au cours duquel la technique, les prix, la transmission et autres sujets ont été abordés (BC Hydro 2005). La province a récemment annoncé la formation d'un fonds pour les énergies écologiques, appelé “Innovative Clean Energy Fund”, en but de promouvoir les projets de technologie prometteurs d'énergie propre (EMPR 2007).

Production Potentielle. Une capacité potentielle en mer de 15000 MW a été identifiée (Garrad Hassan 2005). Nous supposons, à titre d'illustration, que 10% de cette capacité, ou 1500 MW, serait réalisé (ceci est la même hypothèse proposée par Garrad Hassan). Nous assumons également un facteur de charge de 40%, en accord avec l'évaluation du projet menée par l'AIE (AIE 2005).

Page 56

Tableau 21: Retombées économiques illustratives de l'énergie éolienne en C.-B.
A. Scénario éolien (Durée de vie du projet)

A. Wind Scenario (Project Lifetime) - 1,500 MW (5-300 MW projects), 40% capacity factor, \$100/Mwh CDN price
- 1 year construction cost of \$4.17 billion CDN (5 projects x \$834 million)
- lifetime operating costs of \$2.2 billion CDN over 20 years
Construction Phase
Operations Phase
Total Project
Lifetime Project Impacts
Direct Indirect Induced Total Direct Indirect Induced Total
GDP \$ millions CDN 1,334 667 367 2,368 8,752 1,100 370 10,222 10,086 1,767 737 12,590
Labour Income \$ millions CDN 500 417 220 1,137 440 484 222 1,146 940 901 442 2,283
Employment PYs 6,250 8,340 5,500 20,090 7,335 9,680 5,540 22,555 13,585 18,020 11,040 42,645

B. Annual Wind Energy Development Impacts to BC* - constn plus operations
Annual Wind*

Lifetime Impacts
Direct Indirect Induced Total
GDP \$ millions CDN 481 84 35 600
Labour Income \$ millions CDN 45 43 21 109
Employment PYs 650 860 520 2,030
* Project lifetime impacts above divided by 21 years
Source: Wind scenarios - Garrad Hassan and Appendix L
Impact estimates - direct: Appendix K
- indirect & induced: impact coefficients derived from BC sourcing share similar to oil & gas
Dollars - all financial figures in 2006 undiscounted constant dollars

Page 57

To make these assumptions, we drew on the work of Garrad Hassan in developing an economic profile of offshore wind energy project construction and production – see Appendix L. The viability of wind energy depends on prices, costs, technology and other factors. There are substantial constraints/issues related to: financial feasibility of projects, transmission, environmental planning and energy demand/prices.
The Garrad Hassan analysis presents economic parameters and identifies a threshold price

- 1500 MW (5 projets de 300 MW), facteur de charge de 40%, prix de \$100 /MWh prix canadien
- coût annuel de construction de 4.17 milliards \$CAD (5 projets X \$834 millions)
- coûts d'exploitation pour la durée de vie de 2.2 milliards \$CAD sur 20 ans
Phase de construction
Phase d'exploitation
Total du projet
Retombées totales pour la durée de vie
Directes Indirectes Induites Totales
PIB millions \$CAD 1334 667 367 2368 8752 1100 370 10222 10086 1767 737 12590
Revenu de travail millions \$CAD 500 417 220 1137 440 484 222 1146 940 901 442 2283
Emploi APs 6250 8340 5500 20090 7335 9680 5540 22555 13585 18020 11040 42645

B. Retombées annuelles pour la C.-B. de l'exploitation de l'énergie éolienne* - construction et exploitation

Énergie éolienne annelle*
Retombées pour la durée de vie
Directes Indirectes Induites Totales
PIB millions \$CAD 481 84 35 600
Revenu de travail millions \$CAD 45 43 21 109
Emploi APs 650 860 520 2030
* Retombées pour la durée de vie du projet divisées par 24 ans.

Source: Scénarios éoliens - Garrad Hassan et Annexe L
Estimations des retombées

- directes: Annexe K
- indirectes et induites: coefficients d'impact établis à partir d'une source de la C.-B. semblable au pétrole et au gaz

Dollars: tous les chiffres sont présentés en dollar constant de 2006 de valeur non actualisée.

Page 57

Pour formuler ces assumptions, nous nous sommes appuyés sur les travaux de Garrad Hassan en vue d'élaborer un profil économique de la construction et de l'exploitation d'un projet d'énergie éolienne en mer - voir l'Annexe L. La viabilité de l'énergie éolienne dépend des prix, des coûts, de la technologie et d'autres facteurs. Il existe des contraintes/enjeux importants liés à: la faisabilité financière des projets, la transmission, la planification environnementale et la demande/prix d'énergie.
L'analyse de Garrad Hassan présente des paramètres économiques et précise un prix de seuil nécessaire pour rapporter un taux réel de rendement après impôt de 20% (le " taux de rendement minimal " est élevé dû aux incertitudes

necessary to yield an after tax real rate of return of 20% (the “hurdle rate” is high due to the substantial uncertainties associated with wind energy) – the price determined was approximately \$100/MWh. We scaled up the Garrad Hassan standard 300 MW facility to 1,500 MW.

Economic Impacts. The direct industry, indirect supplier and induced consumer responding impacts of the illustrative offshore wind energy scenario is summarized in the top part of Table 21. The projects totalling 1,500 MW in installed capacity confer large project lifetime economic impacts to the Province over the construction and operation phases - \$12.6 billion in provincial GDP, \$2.3 billion in Wages & Benefits, and 42,600 person-years of employment. The bulk of the benefits occur during the on-going operations phase rather than the construction phase.

It is not appropriate to compare the potential project lifetime impacts for offshore wind development, such as the top part of Table 21, to the annual ongoing impacts of existing ocean sectors presented in Section 5. As with the oil & gas scenarios analysis, we converted the project lifetime developments to an annual stream (see bottom part of Table 21). The impacts are significant.

This analysis notwithstanding, there are great uncertainties with development of the offshore wind resources in BC. The assumptions, projections, and results should be viewed as illustrative of the economic potential rather than a prediction of that potential.

6.3 Tidal and Wave Energy

There is potential to harness the immense energy embodied in the ocean’s waves, tides and currents. Energy potential includes: 1) tidal energy – extracting the kinetic energy using undersea equipment similar to wind turbines, and 2) wave energy – extracting the wave crest to trough energy.

The BC government has indicated that the province has significant ocean energy potential, including over 6,000 MW of wave energy potential and 2,000 MW of tidal energy potential. Worldwide ocean energy potential from wave, tidal, marine currents, thermal and salinity gradients is estimated at 10-20 terawatts which is two to four times the existing electricity

substantielles liées à l’énergie éolienne) - le prix calculé était d’environ \$100/MWh. Nous avons ajusté à la haute la norme d’installation de 300 MW proposée par Garrad Hassan à 1500 MW.

Retombées économiques. Les retombées directes de l’industrie, les retombées indirectes du fournisseur et les retombées induites des réinvestissements des consommateurs découlant des scénarios illustratifs de pétrole et de gaz sont récapitulées au Tableau 21. Des projets ayant une puissance installée totale de 1500 MW confèrent des retombées économiques à la province de \$12.6 milliards au PIB provincial, de \$2.3 milliards en salaires et avantages sociaux, et des emplois de 42600 années-personnes durant les travaux de construction et d’exploitation pour leur durée de vie. Les avantages potentiels se produisent plutôt durant l’activité d’exploitation que durant les travaux de construction.

Il n’est pas approprié de comparer les retombées potentielles de l’exploitation de l’énergie éolienne en mer pour la durée de vie du projet, telles que présentées à la partie supérieure du Tableau 21, aux retombées annuelles courantes des secteurs océaniques existants présentées à la Section 5. À l’instar de l’analyse des scénarios de pétrole et de gaz, nous avons converti les retombées des exploitations pour la durée de vie entière des projets à des retombées annuelles. (voir la partie inférieure du Tableau 21). Ces retombées sont importantes.

Il y a un degré d’incertitude fort élevé à l’égard de l’exploitation des ressources éoliennes en mer de la C.-B. Les assomptions, les projections et les résultats sont présentés à titre d’illustration du potentiel économique plutôt qu’en tant que prédiction de ce potentiel.

6.3 Énergie marémotrice et houlomotrice

L’immense quantité d’énergie renouvelable marine contenue dans les vagues, les marées et les courants de l’océan est potentiellement exploitable. Le potentiel énergétique inclut: 1) énergie marémotrice – extraction de l’énergie cinétique à l’aide d’équipement sous-marin semblable aux turbines éoliennes et 2) énergie houlomotrice - extraction de l’énergie crête - creux des vagues.

Le gouvernement de la C.-B. donne à entendre que la province dispose d’un potentiel important d’énergie marine, incluant plus de 6000 MW d’énergie houlomotrice potentielle et 2000 MW d’énergie marémotrice potentielle. À l’échelle mondiale, les ressources potentielles d’énergie marine à partir des vagues, de la marée, des courants et des gradients de température et de salinité sont estimées à 10-20 terawatts, ce qui est de deux à quatre fois la consommation existante d’électricité dans le monde (EMPR, " Ocean

consumption in the world (EMPR, "Ocean Energy - New Ocean Energy Project Application Directive", 2007).

There currently are two large scale tidal power projects in operation in the world - the 240 MW experimental La Rance tidal project in Brittany France that was commissioned in 1966, and the 20 MW pilot tidal power project at Annapolis Royal, Nova Scotia in Canada's Bay of Fundy that was launched in 1984. There is a small demonstration tidal power project near Race Rocks just outside Victoria (Pembina Institute 2006). However, as the development of tidal and wave energy technology is not well established, a quantitative assessment of its potential for British Columbia is not possible at this time.

Page 58

7.0 Conclusions

The Importance. Through a variety of business and non-business sector activities, the ocean sector makes a very important contribution to the economy of British Columbia. In 2005 ocean sector total impacts – direct industry, induced supplier plus induced consumer spending – from \$11.6 in Gross Output were \$10.9 billion in Gross Domestic Product, \$7.4 billion in Labour Income and 166,200 person-years employment. These economic contributions represent 7-8% of the total BC economy.

This study has demonstrated that the economic contribution of the ocean to the BC economy is larger and is more broad-based than previously estimated. Nevertheless, the ocean-related economy has not been well-understood and, in large measure, is "under the radar". It often is not realized that several knowledge-based components to the ocean sector exist, and that improvements in technology processes and infrastructure are transforming many of the traditional goods and service components such as seafood and ocean transport.

The influence of the ocean on the lives and livelihoods of British Columbians is more pervasive than indicated by these market-based economic contributions. The ocean is integral not just to the economy, but also to our culture, way of life, and collective identity. The ocean also provides key ecosystem services that underpin many of the identified industries and make coastal life as we know it possible. These

Energy - New Ocean Energy Project Application Directive", 2007).

Il y a actuellement deux projets d'énergie marémotrice à grande échelle en exploitation dans le monde - le projet expérimental d'énergie marémotrice à La Rance en Bretagne, France, qui a été mise en service en 1966 et qui génère 240 MW, et le projet pilote d'énergie marémotrice de 20 MW à Annapolis Royal dans la baie de Fundy en Nouvelle-Écosse, Canada, qui a été lancé en 1984. Il y a également un projet-pilote d'énergie marémotrice à Race Rocks situé près de Victoria (Pembina Institute 2006). Cependant, comme la technologie associée à l'extraction de l'énergie marémotrice et houlomotrice n'est pas encore bien établie, une évaluation quantitative de son potentiel pour la Colombie-Britannique n'est pas possible pour le moment.

Page 58

7.0 Conclusions

L'importance. Le secteur océanique apporte une contribution très importante à l'économie de la Colombie-Britannique par l'entremise de divers secteurs d'activité commerciale et non commerciale. En 2005, les retombées totales du secteur océanique - directes d'industrie, induites des fournisseurs et induites des dépenses du consommateur - de \$11.6 en rendement brut furent de \$10.9 milliards en produit intérieur brut, \$7.4 milliards en revenu de travail et de 166200 années-personnes en emploi. Ces contributions économiques représentent 7-8% de l'économie totale de la C.-B..

Cette étude fait la preuve que la contribution économique de l'océan à l'économie de la C.-B. est plus importante et de plus grande échelle qu'estimée auparavant. Néanmoins, l'économie de l'océan n'a pas été bien comprise et, en majeure partie, existe "dans la mire". Souvent, on ne réalise pas que plusieurs composantes du secteur océanique basées sur la connaissance existent et que les améliorations en processus technologique et infrastructure sont en train de transformer plusieurs des composantes traditionnelles de biens et services telles que les produits de la mer et le transport maritime.

L'influence de l'océan sur la vie et les moyens d'existence des britanno-colombiens est plus omniprésente qu'indiquée par ces contributions économiques de marché. L'océan est intégral non simplement à l'économie, mais également à notre culture, à notre façon de vivre et à notre identité collective. L'océan fournit également des services d'écosystème clés qui soutiennent plusieurs des industries identifiées et qui font de la vie côtière ce que nous savons possible. Ces autres contributions peuvent être analysées par des études non marchandes. Une étude des techniques appropriées pour mesurer les avantages non marchands de

other contributions may be analyzed through non-market studies. The Oceans Coordinating Committee has sponsored a review of appropriate techniques for measuring nonmarket benefits of the ocean. British Columbians and Canadians have the expectation that each ocean sector will allow other users and society at large to continue to enjoy the benefits, market and non-market alike, that flow from the ocean environment.

Offshore oil & gas and wind farm activity may have the potential to expand the economic contribution of the ocean environment. But activities such as ocean high technology, ocean recreation and ocean transport also may have substantial potential for growth.

Future Research. This study has incorporated significant improvements in sector coverage and improved procedures for analyzing individual sectors. Further methodological advances are still possible. The three high growth private sectors – ocean high tech, ocean recreation, and ports & shipping – are prime candidates for such improvements. For example, the measurement of the ocean recreation/leisure-based economy would benefit immensely from targeted research. The research arm of the Canadian Tourism Commission (CTC), admittedly having a market demand focus, recently has relocated to Vancouver. A federal-provincial joint venture could be launched.

Next Steps. Finally, we note that several federal, provincial and industry agencies/or organizations have expressed interest in our work as the study is closely aligned with their core activities. It would be useful to distribute the Final Report to these interests and solicit feedback with a view to refining the approach and data for future work. This first assessment should be considered a pilot upon which to build support for a regular reporting of the economic contribution of the BC ocean sector.

Page 59

Appendix A

2001 Census Employment in BC

Appendix A-1

Table A.1: 2001 BC Census Employment in Marine-Related Private Industries - British Columbia Total Employment Category

l'océan a été organisée sous l'égide du Comité de coordination des océans. Les britanno-colombiens et les canadiens s'attendent à ce que chaque secteur océanique permette aux autres utilisateurs et à la société dans son ensemble de continuer à apprécier les avantages, marchands et non marchands, découlant de l'environnement marin. Le pétrole, le gaz et les activités éoliennes en haute mer pourraient avoir le potentiel d'augmenter la contribution économique de l'environnement marin. Mais les activités telles que la haute technologie marine, la récréation en mer et le transport maritime offrent également toutes sortes de possibilités de croissance.

La recherche à venir. Cette étude incorpore des améliorations significatives en ce qui a trait à la couverture des secteurs étudiés et aux procédures améliorées afin de permettre une meilleure analyse des différents secteurs. Des avances méthodologiques additionnelles sont encore possibles. Les trois secteurs privés à croissance élevée – haute technologie marine, récréation en mer et ports & expédition - sont des candidats principaux pour de telles améliorations. Par exemple, la mesure de l'économie du secteur de récréation/loisirs en mer bénéficierait immensément de la recherche visée. La section de recherche de la Commission canadienne de tourisme (CCT), évidemment axée sur la demande du marché, s'est récemment déplacée à Vancouver. Un projet conjoint provincial fédéral pourrait être mis en marche.

Prochaines Étapes. En conclusion, nous notons que plusieurs organismes fédéraux, provinciaux et d'industrie ont exprimé de l'intérêt dans notre travail car cette étude est étroitement alignée avec leurs activités de base. Il serait utile de diffuser le rapport final à ces organisations et de solliciter leurs commentaires en vue de raffiner l'approche et les données pour les travaux à venir. Cette première évaluation devrait être considérée en tant que pilote sur laquelle on pourrait établir de l'appui pour un reportage régulier de la contribution économique du secteur océanique en C.-B..

Page 59

Annexe A

Taux d'emploi en C.-B. selon le recensement de 2001

Annexe A-1

Tableau A.1: Taux d'emploi dans les industries privées de mer en C.-B. selon le recensement de 2001 – Total pour la C.-B. Catégorie d'emploi

NAICS/Sector Employed Unemployed Labour Force A. Marine-Related Sectors 1. Seafood 1141 Fishing 3,335 1,690 5,025 1125 Aquaculture NA NA NA 3117 Seafood Processing 4,390 1,065 5,460 Subtotal NA NA NA 2. Forestry & Related Manufacturing 113 Forestry & Logging 16,960 6,850 23,815 321 Wood Product Mfg 41,815 4,215 46,025 322 Paper Mfg 15,660 675 16,335 Subtotal 74,435 11,740 86,175 3. Other Manufacturing 3345 Navigational Measuring etc Mfg 1,650 110 1,765 3366 Ship & Boat Building 4,385 340 4,720 Subtotal 6,035 450 6,485 4. Marine Transport 4831 Deep Sea Transport (inc Ferries) 5,415 345 5,755 4883 Support Activities - Water Transport 4,510 230 4,755 Subtotal 9,925 575 10,510 B. Other Sectors 1,785,855 160,450 1,946,285 C. Total Province - All Sectors 1,883,975 175,970 2,059,940 Source: 2001 Census of Canada Note: 1. Labour Force = Employed + Unemployed Appendix A-2 Table A.2: 2001 BC Census Employment in Marine-Related Private Industries - North Coast Employment Category NAICS/Sector Employed Unemployed Labour Force A. Marine-Related Sectors 1. Seafood 1141 Fishing 360 315 670 1125 Aquaculture NA NA NA 3117 Seafood Processing 400 360 760 Subtotal NA NA NA 2. Forestry & Related Manufacturing 113 Forestry & Logging 1,240 590 1,830 321 Wood Product Mfg 1,945 340 2,285 322 Paper Mfg 1,375 85 1,465 Subtotal 4,560 1,015 5,580 3. Other Manufacturing 3345 Navigational Measuring etc Mfg 10 0 10	SCIAN/Secteur Avec emploi Sans emploi Main-d'oeuvre A. Secteurs associées à la mer 1. Produits de la mer 1141 Pêche 3335 1690 5025 1125 Aquaculture S/O S/O S/O 3117 Transformation des produits de la mer 4390 1065 5460 Total partiel S/O S/O S/O 2. Foresterie et fabrication connexe 113 Foresterie et exploitation forestière 16960 6850 23815 321 Fabrication de produits de bois 41815 4215 46025 322 Fabrication du papier 15660 675 16335 Total partiel 74435 11740 86175 3. Autres fabrications 3345 Fabrication d'instruments de navigation etc. 1650 110 1765 3366 Construction de navires et d'embarcations 4385 340 4720 Total partiel 6035 450 6485 4. Transport maritime 4831 Transport hauturier (y compris les traversiers) 5415 345 5755 4883 - Activités de soutien au transport par eau 4510 230 4755 Total partiel 9925 575 10510 B. Autres secteurs 1785855 160450 1946285 C. Total pour la province – tous les secteurs 1883975 175970 2059940 Source. Recensement du Canada de 2001 Note: 1. Main-d'oeuvre = Avec emploi + Sans emploi Annexe A-2 Tableau A.2: Taux d'emploi dans les industries privées de la mer en C.-B. selon le recensement de 2001 – Côte nord Catégorie d'emploi SCIAN/Secteur Avec emploi Sans emploi Main-d'oeuvre A. Secteurs associées à la mer 1. Produits de la mer 1141 Pêche 360 315 670 1125 Aquaculture S/O S/O S/O 3117 Transformation des produits de la mer 400 360 760 Total partiel S/O S/O S/O 2. Foresterie et fabrication connexe 113 Foresterie et exploitation forestière 1240 590 1830 321 Fabrication de produits de bois 1945 340 2285 322 Fabrication du papier 1375 85 1465 Total partiel 4560 1015 5580 3. Autres fabrications 3345 Fabrication d'instruments de navigation etc. 10 0 10
---	---

3366 Ship & Boat Building 55 15 70 Subtotal 65 15 80 4. Marine Transport 4831 Deep Sea Transport (inc Ferries) 200 55 260 4883 Support Activities - Water Transport 145 20 165 Subtotal 345 75 425 B. Other Sectors 31,035 4,935 35,960 C. Total Region - All Sectors 36,765 6,715 43,475 Source: 2001 Census of Canada Note: 1. Labour Force = Employed + Unemployed Appendix A-3 Table A.3: 2001 BC Census Employment in Marine-Related Private Industries - Vancouver Island Employment Category NAICS/Sector Employed Unemployed Labour Force A. Marine-Related Sectors 1. Seafood 1141 Fishing 1,640 835 2,470 1125 Aquaculture NA NA NA 3117 Seafood Processing 1,355 160 1,510 Subtotal NA NA NA 2. Forestry & Related Manufacturing 113 Forestry & Logging 6,390 1,175 7,560 321 Wood Product Mfg 4,495 1,005 5,505 322 Paper Mfg 5,085 190 5,280 Subtotal 15,970 2,370 18,345 3. Other Manufacturing 3345 Navigational Measuring etc Mfg 425 0 435 3366 Ship & Boat Building 1,345 100 1,435 Subtotal 1,770 100 1,870 4. Marine Transport 4831 Deep Sea Transport (inc Ferries) 2,560 145 2,710 4883 Support Activities - Water Transport 640 45 690 Subtotal 3,200 190 3,400 B. Other Sectors 295,180 27,705 322,875 C. Total Region - All Sectors 319,115 31,360 350,470 Source: 2001 Census of Canada Note: 1. Labour Force = Employed + Unemployed Appendix A-4	3366 Construction de navires et d'embarcations 55 15 70 Total partiel 65 15 80 4. Transport maritime 4831 Transport hauturier (y compris les traversiers) 200 55 260 4883 - Activités de soutien au transport par eau 145 20 165 Total partiel 345 75 425 B. Autres secteurs 31035 4935 35960 C. Total pour la région – tous les secteurs 36765 6715 43475 Source. Recensement du Canada de 2001 Note: 1. Main-d'oeuvre = Avec emploi + Sans emploi Annexe A-3 Tableau A.3: Taux d'emploi dans les industries privées de la mer en C.-B. selon le recensement de 2001 – île de Vancouver Catégorie d'emploi SCIAN/Secteur Avec emploi Sans emploi Main-d'oeuvre A. Secteurs associées à la mer 1. Produits de la mer 1141 Pêche 1640 835 2470 1125 Aquaculture S/O S/O S/O 3117 Transformation des produits de la mer 1355 160 1510 Total partiel S/O S/O S/O 2. Foresterie et fabrication connexe 113 Foresterie et exploitation forestière 6390 1175 7560 321 Fabrication de produits de bois 4495 1005 5505 322 Fabrication du papier 5085 190 5280 Total partiel 15970 2370 18345 3. Autres fabrications 3345 Fabrication d'instruments de navigation etc. 425 0 435 3366 Construction de navires et d'embarcations 1345 100 1435 Total partiel 1770 100 1870 4. Transport maritime 4831 Transport hauturier (y compris les traversiers) 2560 145 2710 4883 - Activités de soutien au transport par eau 640 45 690 Total partiel 3200 190 3400 B. Autres secteurs 295180 27705 322875 C. Total pour la région – tous les secteurs 319115 31360 350470 Source. Recensement du Canada de 2001 Note: 1. Main-d'oeuvre = Avec emploi + Sans emploi Annexe A-4 Tableau A.4 : Taux d'emploi des industries privées de la
--	--

Table A.4: 2001 BC Census Employment in Marine-Related Private Industries - Lower Mainland
Employment Category
NAICS/Sector Employed Unemployed
Labour Force

A. Marine-Related Sectors

1. Seafood

1141 Fishing 1,240 460 1,720
 1125 Aquaculture NA NA NA
 3117 Seafood Processing 2,615 520 3,140
 Subtotal NA NA NA

2. Forestry & Related Manufacturing

113 Forestry & Logging 2,625 390 3,035
 321 Wood Product Mfg 13,395 1,445 14,825
 322 Paper Mfg 4,900 115 5,010
 Subtotal 20,920 1,950 22,870

3. Other Manufacturing

3345 Navigational Measuring etc Mfg 1,035 100 1,135
 3366 Ship & Boat Building 2,505 175 2,700
 Subtotal 3,540 275 3,835

4. Marine Transport

4831 Deep Sea Transport (inc Ferries) 2,550 125 2,650
 4883 Support Activities - Water Transport 3,645 150 3,795
 Subtotal 6,195 275 6,445

B. Other Sectors 1,097,215 86,545 1,183,745

C. Total Region - All Sectors 1,131,725 90,025 1,221,755

Source: 2001 Census of Canada

Note: 1. Labour Force = Employed + Unemployed

Appendix A-5

Table A.5: 2001 BC Census Employment in Marine-Related Private Industries - Other BC
Employment Category
NAICS/Sector Employed Unemployed
Labour Force

A. Marine-Related Sectors

1. Seafood

1141 Fishing 95 80 165
 1125 Aquaculture NA NA NA
 3117 Seafood Processing 20 25 50
 Subtotal NA NA NA

2. Forestry & Related Manufacturing

113 Forestry & Logging 6,705 4,695 11,390
 321 Wood Product Mfg 21,980 1,425 23,410

mer en C.-B. selon le recensement de 2001 – Lower Mainland

Catégorie d'emploi

SCIAN/Secteur Avec emploi Sans emploi
Main-d'oeuvre

A. Secteurs associées à la mer

1. Produits de la mer

1141 Pêche 1240 460 1720
 1125 Aquaculture S/O S/O S/O
 3117 Transformation des produits de la mer 2615 520 3140
 Total partiel S/O S/O S/O

2. Foresterie et fabrication connexe

113 Foresterie et exploitation forestière 2625 390 3035
 321 Fabrication de produits de bois 13395 1445 14825
 322 Fabrication du papier 4900 115 5010
 Total partiel 20920 1950 22870

3. Autres fabrications

3345 Fabrication d'instruments de navigation etc. 1035 100 1135
 3366 Construction de navires et d'embarcations 2505 175 2700
 Total partiel 3540 275 3835

4. Transport maritime

4831 Transport hauturier (y compris les traversiers) 2550 125 2650
 4883 - Activités de soutien au transport par eau 3645 150 3795
 Total partiel 6195 275 6445

B. Autres secteurs 1097215 86545 1183745

C. Total pour la région – tous les secteurs 1131725 90025 1221755

Source. Recensement du Canada de 2001

Note: 1. Main-d'oeuvre = Avec emploi + Sans emploi

Annexe A-5

Tableau A.5 : Taux d'emploi dans les industries privées de la mer en C.-B. selon le recensement de 2001 – autres régions de la C.-B.

Catégorie d'emploi

SCIAN/Secteur Avec emploi Sans emploi
Main-d'oeuvre

A. Secteurs associées à la mer

1. Produits de la mer

1141 Pêche 95 80 165
 1125 Aquaculture S/O S/O S/O
 3117 Transformation des produits de la mer 20 25 50
 Total partiel S/O S/O S/O

2. Foresterie et fabrication connexe

113 Foresterie et exploitation forestière 6705 4695 11390
 321 Fabrication de produits de bois 21980 1425 23410
 322 Fabrication du papier 4300 285 4580

322 Paper Mfg 4,300 285 4,580
Subtotal 32,985 6,405 39,380
3. Other Manufacturing
3345 Navigational Measuring etc Mfg 180 10 185
3366 Ship & Boat Building 480 50 515
Subtotal 660 60 700
4. Marine Transport
4831 Deep Sea Transport (inc Ferries) 105 20 135
4883 Support Activities - Water Transport 80 15 105
Subtotal 185 35 240
B. Other Sectors 362,425 41,265 403,705
C. Total Region - All Sectors 396,370 47,870 444,240
Source: 2001 Census of Canada
Note: 1. Labour Force = Employed + Unemployed

Appendix B

Background - Seafood
Economic Contribution of the Oceans Sector in British Columbia GSGislason & Associates Ltd.
Appendix B-1

Table B.1: BC Seafood Production and Values 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005

Production '000 tonnes

Capture
- salmon 49 30 17 19 25 33 39 26 26
- herring 32 34 27 28 24 27 30 25 30
- shellfish 19 20 17 18 20 19 20 22 18
- groundfish 143 139 140 75 116 115 128 181 168

- other 2 2 5 6 7 6 9 15 11

Subtotal 245 225 206 146 192 200 226 269 253

Aquaculture

- salmon 36 42 50 50 68 84 73 62 71

- shellfish 6 6 6 6 9 9 10 9 10

Subtotal 42 48 56 56 77 93 83 71 81

Total 287 273 262 202 269 293 309 340 334

Landed/Farm Value \$ millions

Capture

- salmon 109 54 26 50 37 57 49 53 33

- herring 67 37 49 50 46 49 45 34 31

- shellfish 112 94 94 118 130 109 124 128 122

- groundfish 128 122 131 137 125 131 137 149 157

- other 3 1 11 17 21 13 16 31 21

Subtotal 419 308 311 372 359 359 371 395 364

Total partiel 32985 6405 39380

3. Autres fabrications

3345 Fabrication d'instruments de navigation etc. 180 10 185

3366 Construction de navires et d'embarcations 480 50 515

Total partiel 660 60 700

4. Transport maritime

4831 Transport hauturier (y compris les traversiers) 105 20 135

4883 - Activités de soutien au transport par eau 80 15 105

Total partiel

B. Autres secteurs 185 35 240

C. Total pour la région – tous les secteurs 396370 47870 444240

Source: Recensement du Canada de 2001

Note: 1. Main-d'oeuvre = Avec emploi + Sans emploi

Annexe B

Contexte – Produits de la mer

Annexe B-1

Tableau B.1: Production et valeur des produits de la mer en C.-B.

1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005

Production en '000 tonnes

Pêche

- saumon 49 30 17 19 25 33 39 26 26

- hareng 32 34 27 28 24 27 30 25 30

- mollusques et crustacés 19 20 17 18 20 19 20 22 18

- poisson de fonds 143 139 140 75 116 115 128 181 168

- autres 2 2 5 6 7 6 9 15 11

Total partiel 245 225 206 146 192 200 226 269 253

Aquaculture

- saumon 36 42 50 50 68 84 73 62 71

- mollusques et crustacés 6 6 6 6 9 9 10 9 10

Total partiel 42 48 56 56 77 93 83 71 81

Total 287 273 262 202 269 293 309 340 334

Valeur au débarquement/à la ferme \$ millions

Pêche

- saumon 109 54 26 50 37 57 49 53 33

- hareng 67 37 49 50 46 49 45 34 31

- mollusques et crustacés 112 94 94 118 130 109 124 128 122

- poisson de fonds 128 122 131 137 125 131 137 149 157

- autres 3 1 11 17 21 13 16 31 21

Total partiel 419 308 311 372 359 359 371 395 364

Aquaculture

- saumon 176 229 291 282 271 289 256 225 319

- mollusques et crustacés 9 9 11 12 17 15 18 16 17

Aquaculture - salmon 176 229 291 282 271 289 256 225 319 - shellfish 9 9 11 12 17 15 18 16 17 Subtotal 185 238 302 294 288 304 274 241 336 Total 604 546 613 666 647 663 645 636 700 Wholesale Value \$ millions Capture - salmon 306 208 171 200 162 199 188 219 212 - herring 117 108 122 129 113 130 109 91 86 - shellfish 147 137 140 169 182 181 193 193 178 - groundfish 199 219 209 195 224 236 280 260 286 - other 9 8 15 24 26 23 27 44 37 Subtotal 778 680 657 717 707 769 797 807 799 Aquaculture - salmon 229 264 334 326 323 339 302 288 371 - shellfish 11 16 18 23 26 28 31 27 32 Subtotal 240 280 352 349 349 367 333 315 403 Total 1,018 960 1,009 1,066 1,056 1,136 1,130 1,122 1,202 Source: BC Ministry of Environment Notes: 1. Wholesale value includes processed value of raw fish imported from outside the province. 2. Production is round (whole) weight. Appendix B-2 Table B.2: Exports of BC Fish and Seafood Products \$ millions Wild Salmon Farmed Salmon Herring Other Finfish Shellfish Other NES All 1990 457 12 155 87 50 15 776 1991 353 45 127 110 56 12 703 1992 312 93 118 114 77 14 728 1993 299 112 151 134 91 13 800 1994 346 140 127 158 117 12 900 1995 187 176 152 170 147 16 848 1996 191 149 194 148 149 14 845 1997 190 208 98 172 147 14 829 1998 144 241 89 206 120 13 813 1999 104 255 94 269 118 13 853 2000 117 227 127 278 139 15 903 2001 135 360 96 221 141 18 974 2002 156 385 91 256 118 23 1,029 2003 157 311 81 268 153 26 996 2004 181 236 84 285 179 19 984	Total partiel 185 238 302 294 288 304 274 241 336 Total 604 546 613 666 647 663 645 636 700 Valeur de vente en gros \$ millions Pêche - saumon 306 208 171 200 162 199 188 219 212 - hareng 117 108 122 129 113 130 109 91 86 - mollusques et crustacés 147 137 140 169 182 181 193 193 178 - poisson de fonds 199 219 209 195 224 236 280 260 286 - autres 9 8 15 24 26 23 27 44 37 Total partiel 778 680 657 717 707 769 797 807 799 Aquaculture - saumon 229 264 334 326 323 339 302 288 371 - mollusques et crustacés Total partiel 11 16 18 23 26 28 31 27 32 Total 1018 960 1009 1066 1056 1136 1130 1122 1202 Source: Ministère de l'Environnement de la C.-B. Notes: 1. La valeur de vente en gros comprend la valeur des importations à la province du poisson transformé. 2. Production est en poids brut (entier). Annexe B-2 Tableau B.2: Exportations de poissons et de fruits de mer en C.-B. \$ millions Saumon sauvage Saumon d'élevage Hareng Autres poissons à nageoires Mollusques et crustacés Autres N.M.A. Total 1990 457 12 155 87 50 15 776 1991 353 45 127 110 56 12 703 1992 312 93 118 114 77 14 728 1993 299 112 151 134 91 13 800 1994 346 140 127 158 117 12 900 1995 187 176 152 170 147 16 848 1996 191 149 194 148 149 14 845 1997 190 208 98 172 147 14 829 1998 144 241 89 206 120 13 813 1999 104 255 94 269 118 13 853 2000 117 227 127 278 139 15 903 2001 135 360 96 221 141 18 974 2002 156 385 91 256 118 23 1029 2003 157 311 81 268 153 26 996 2004 181 236 84 285 179 19 984
--	---

2005 154 302 82 273 164 19 994

Source: Statistics Canada as reported by BC Stats, "British Columbia's Fisheries and Aquaculture Sector, 2006 Edition", Draft, 2006.

Notes: 1. The term "export value" is not the same as "wholesale value" i.e., "export value" can include freight and insurance charges.
2. "Farmed salmon" refers to fresh farmed salmon (whole and fillets) - all other salmon exports are deemed to be "wild salmon".
3. "NES" means Not Elsewhere Specified.

Appendix C

Background - Forestry

Appendix C-1

Table C.1: BC Forest Sector Profile

A. BC Log Production 1997 to 2005

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

10 Year Average

Log Production million m3

Coast 22 19 24 23 22 22 17 28 22 22 30%

Interior 46 46 52 50 50 51 51 64 61 52 70%

68 65 76 73 72 73 68 92 83 74

Source: Coast Forest Products Association and BC Stats

B. BC Log Exports

BC Log Exports as % of Log Production

Coast

Interior

All

Selected Years

1996 NA NA 0.6%

2001 NA NA 3.9%

2005 21.0% 0.7% 6.1%

Source: Bill Dumont & Don Wright, "Generating More Wealth from British Columbia's Timber: A Review of British Columbia's Log Export Policies", Report to British Columbia Minister of Forests and Range, December 2006

C. BC Forest Sector Commodity Data

1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004

2005

2005 154 302 82 273 164 19 994

Source: Statistique Canada tel que reporté par BC Stats, "British Columbia's Fisheries and Aquaculture Sector, 2006 Edition", Version 2006.

Notes.

1. La «valeur des exportation» n'est pas la même que la «valeur de vente en gros» parce que la «valeur des exportations» peut inclure les coûts de fret et d'assurance.
2. «Saumon d'élevage» a trait au saumon d'élevage frais (entier ou en filets) – toutes autres exportations de saumon sont considérées comme étant du «saumon sauvage».
3. N.M.A. signifie non mentionné ailleurs.

Annexe C

Contexte – Foresterie

Annexe C-1

Tableau C.1: Profil du secteur de foresterie de la C.-B.

A. Production de grumes en C.-B. de 1997 à 2005

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

Moyenne sur 10 ans

Production de grumes million m³

Côte 22 19 24 23 22 22 17 28 22 22 30%

Intérieur 46 46 52 50 50 51 51 64 61 52 70%

68 65 76 73 72 73 68 92 83 74

Source: Coast Forest Products Association et BC Stats

B. Exportation de grumes de la C.-B.

Exportation de grumes de la C.-B. exprimée en % de la production de grumes

Côte

Intérieur

Total

Années sélectionnées

1996 S/O S/O 0.6%

2001 S/O S/O 3.9%

2005 21.0% 0.7% 6.1%

Source: Bill Dumont & Don Wright, "Generating More Wealth from British Columbia's Timber: A Review of British Columbia's Log Export Policies", Rapport pour le Minister of Forests and Range de la C.-B., décembre 2006

C. Données sur les marchandises du secteur de foresterie de la C.-B.

1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005

Lumber Production million m³ 31.6 30.2 32.4 34.3 32.6 36.6 36.0 39.9 41.0 Market Pulp Shipments '000 tonnes 4,530 4,460 5,000 5,150 4,710 4,480 4,760 4,720 4,930 Newsprint, Other Paper & Paperboard '000 tonnes 2,650 2,570 3,020 3,130 2,880 2,900 2,920 2,980 2,980 Source: BC Stats Appendix C-2 Table C.2: Direct Impacts of Forest Sector in BC 2002 2003 2004 2005 A. Total Forest Sector Forestry & Logging NAICS 113 Gross Output \$ millions 5,740 5,609 7,800a 6,800a GDP \$ millions 2,713 2,566 3,670a 3,200a Labour Income \$ millions 1,714 1,645a 1,755a,b 1,780a,b Employment PYs 26,630 25,020 26,140 26,000a,b Wood Products NAICS 321 Gross Output \$ millions 11,777 10,728 13,400a 12,100a GDP \$ millions 3,979 3,464 4,560a 4,110a Labour Income \$ millions 2,200 2,250a 2,335 2,325 Employment PYs 37,590 37,650 38,290 37,400 Paper Manufacturing NAICS 322 Gross Output \$ millions 5,592 5,739 6,300a 6,000a GDP \$ millions 1,453 1,240 1,700a 1,620a Labour Income \$ millions 1,060 1,060a,b 1,090a,b 1,085a,b Employment PYs 16,260 16,000 16,060 15,680 B. Ocean-Related Forest Sector Gross Output \$ millionsc 269 256 308 283 GDP \$ millions 100 90 118 108 Labour Income \$ millions 60 58 59 60 Employment PYs 960 930 910 910 Source: Gross Output & GDP - Statistics Canada Input Output Division Labour Income & Employment - Statistics Canada Labour Division a estimates b assumed wage rates increase 2% per year, the increase in the Consumer Price Index (CPI) c ocean-related output = .015 wood products & paper output (30% coastal share x 5% ocean share of coastal) plus logging output x .02	Production de bois d'œuvre million m³ 31.6 30.2 32.4 34.3 32.6 36.6 36.0 39.9 41.0 Livraisons de pâte marchande '000 tonnes 4530 4460 5000 5150 4710 4480 4760 4720 4930 Papier journal autre papier et carton '000 tonnes 2650 2570 3020 3130 2880 2900 2920 2980 2980 Source: BC Stats Annexe C-2 Tableau C.2: Retombées directes du secteur de foresterie en C.-B. 2002 2003 2004 2005 A. Total du secteur de foresterie Foresterie et exploitation forestière SCIAN 133 Production brute \$ millions 5,740 5,609 7,800a 6,800a PIB \$ millions 2713 2566 3670a 3200a Revenu de travail \$ millions 1714 1645a 1755ab 1780ab Emploi APs 26630 25020 26140 26000ab Fabrication de produits de bois SCIAN 321 Production brute \$ millions 11777 10728 13400a 12100a PIB \$ millions 3979 3464 4560a 4110a Revenu de travail \$ millions 2200 2250a 2335 Emploi APs 37590 37650 38290 37400 Fabrication de papier SCIAN 322 Production brute \$ millions 5592 5739 6300a 6000a PIB \$ millions 1453 1240 1700a 1620a Revenu de travail \$ millions 1060 1060ab 1090ab 1085ab Emploi APs 16260 16000 16060 15680 B. Secteur de foresterie lié à l'océan Production brute \$ millions PIB \$ millions Revenu de travail \$ millions Emploi APs Source: Production brute et PIB - Statistique Canada, Division des entrées-sorties. Revenu de travail et emploi - Statistique Canada, Division du travail a estimation b augmentation provisoire de 2% par année du taux de salaire, ce qui représente l'augmentation de l'indice des prix à la consommation (IPC) c production liée à l'océan = .015 produits de bois et de papier (part côtière de 30% x 5% part marine de la part
---	---

ocean share of coastal logging x share of provincial logging output exported from the coast (4.5% in 2002, 5% in 2003, 5.5% in 2004, 6% in 2005 i.e., 6% = 30% coastal share x 20% export share in 2006) plus \$3 million spent annually in log boom tenures.

Appendix D

Background - Ship & Boat Building

Appendix D-1

Table D.1: Direct Impacts of Ship & Boat Building in BC

2002 2003 2004 2005

A. Total Ship Building & Boat Building

Ship Building & Repairing NAICS 33661

Gross Output \$ millions 175 217 200b 200b

GDP \$ millions 83 105 96b 96b

Labour Income \$ millions 70 87 80 80

Employment PYs 1,070 1,300 1,180 1,150

Boat Building NAICS 33662

Gross Output \$ millions 225 228 200b 220b

GDP \$ millions 88 92 80b 88b

Labour Income \$ millions 68 68 60 66

Employment PYs 1,610 1,600 1,370 1,480

B. Ocean-Related Ship & Boat Buildinga

Gross Output \$ millionsc 378 422 380 398

GDP \$ millions 162 188 168 175

Labour Income \$ millions 131 148 134 139

Employment PYs 2,520 2,740 2,410 2,480

Source: Gross Output & GDP - Statistics Canada
Input Output Division

Labour Income & Employment - 40% of Gross Output for Ship Building/30% of Gross Output for Boat Building (based on Stats

Can "2003 Provincial Input-Output Multipliers – British Columbia", Cat. No. 15-210-XIE)

Employment - 6 per \$1 million Gross Output for Ship Building/7 per \$1 million Gross Output for Boat Building

(2003 ratios from above Stats Can multipliers)

- ratios for other years adjusted based on 2% inflation rate

a ocean-related - 100% of Ship Building + 90% Boat Building (10% estimate for freshwater boat construction)

b estimate

Appendix D-2

Table D.2: Exports of Ships and Boats from BC

\$ millions

côtière) + production de grumes x .02 part marine de la foresterie côtière x part provincial de production de grumes exportée de la côte (4.5% en 2002, 5% en 2003, 5.5% en 2004, 6% en 2005 c'est à dire, 6% = 30% part côtière x 20% part d'exportation en 2006) plus \$3 millions en dépense annuelle pour les tenures d'estacade.

Annexe D

Contexte - Construction navale et d'embarcations

Annexe D-1

Tableau D-1 : Retombées directes de l'industrie de construction navale et d'embarcations en C.-B.

2002 2003 2004 2005

A. Total de la construction navale et d'embarcations

Construction et réparation de navires SCIAN 336611

Production brute \$ millions 175 217 200b 200b

PIB \$ millions 83 105 96b 96b

Revenu de travail \$ millions 70 87 80 80

Emploi APs 1070 1300 1180 1150

Construction d'embarcations SCIAN 336612

Production brute \$ millions 225 228 200b 220b

PIB \$ millions 88 92 80b 88b

Revenu de travail \$ millions 68 68 60 66

Emploi APs 1610 1600 1370 1480

B. Construction navale et d'embarcations liée à l'océan a

Production brute \$ millions c 378 422 380 398

PIB \$ millions 162 188 168 175

Revenu de travail \$ millions 131 148 134 139

Emploi APs 2520 2740 2410 2480

Source: Production brute et PIB - Statistique Canada,
Division des entrées-sorties.

Revenu de travail et emploi – 40% de la production brute de la construction navale/30% de la production brute de la construction d'embarcations (selon « les multiplicateurs provinciaux des entrées-sorties en 2003 – Colombie-Britannique », Statistique Canada, No. de catalogue : 15-210-XIE)

Emploi – 6 par \$1 million de production brute de la construction navale/7 par \$1 million de production brute de la construction d'embarcations

(les ratios pour 2003 des multiplicateurs de Statistique Canada ci-dessus)

- ratios pour les autres années ajustés selon un taux d'inflation de 2%

a relié à l'océan – 100% de la construction navale + 90% de la construction d'embarcations (estimation de 10% pour la construction d'embarcations d'eau douce)

b estimation

Tableau D.2: Exportation de navires et d'embarcations de la C.-B.

Fishing Vessels & Factory Ships Pleasure Boats & Motors Subtotal 1997 4 50 54 1998 4 93 97 1999 5 109 114 2000 6 86 92 2001 8 173 181 2002 10 177 187 2003 9 155 164 2004 10 98 198 2005 11 97 108 Source: Statistics Canada as reported by BC Stats, "British Columbia's Fisheries and Aquaculture Sector, 2006 Edition, Draft 2006. Appendix E Background - Marine Construction Appendix E-1 Table E.1: Capital Investments by BC Port Authorities \$ millions Port Authority 2004 2005 Vancouver 33.8 21.9 Fraser River 5.3 5.0* North Fraser 0.3 0.1 Prince Rupert 2.3 5.0 Nanaimo 1.0 0.9 Port Alberni 0.5 0.3 43.2 33.2 Source: Port Authority Financial Statements (excludes land purchases/sales). * Estimate (Apr/06 year-end financials for Fraser River Port Authority will not be released until June/07). Appendix F Background - Ocean High Tech Appendix F-1 Table F.1: The BC High Technology Sector Revenues \$ millions GDP \$ millions Mfg Services Total 1997 1,763 7,226 8,988 743 4,354 5,096 1998 1,845 7,920 9,764 734 4,689 5,423 1999 2,267 8,494 10,761 920 4,590 5,509 2000 2,819 8,870 11,689 1,254 4,944 6,198 2001 2,524 8,900 11,424 1,096 5,156 6,252 2002 2,122 9,961 12,082 871 5,715 6,586 2003 2,241 10,860 13,101 939 6,233 7,172	\$ millions Navires de pêche et navires-usine Bateaux de plaisance et moteurs Total partiel 1997 4 50 54 1998 4 93 97 1999 5 109 114 2000 6 86 92 2001 8 173 181 2002 10 177 187 2003 9 155 164 2004 10 98 198 2005 11 97 108 Source: Statistique Canada tel que rapporté par BC Stats, "British Columbia's Fisheries and Aquaculture Sector, 2006 Edition", Version 2006. Annexe E Contexte – Construction maritime Annexe E-1 Tableau E.1: Dépenses en capital des autorités portuaires de la C.-B. \$ millions Autorité portuaire 2004 2005 Vancouver 33.8 21.9 Fleuve Fraser 5.3 5.0* Fraser nord 0.3 0.1 Prince Rupert 2.3 5.0 Nanaimo 1.0 0.9 Port Alberni 0.5 0.3 43.2 33.2 Source: États financier des autorités portuaires (exclut l'achat et la vente de terrain) * Estimation (État financier de fin d'année d'avril 2006 pour l'autorité portuaire du fleuve Fraser ne sera pas publié avant juin 2007) Annexe F Contexte – Haute technologie marine Annexe F-1 Tableau F.1: Le secteur de haute technologie de la C.-B. Revenu \$ millions PIB \$ million Fabrication Services Total 1997 1763 7226 8988 743 4354 5096 1998 1845 7920 9764 734 4689 5423 1999 2267 8494 10761 920 4590 5509 2000 2819 8870 11689 1254 4944 6198 2001 2524 8900 11424 1096 5156 6252
--	---

2004 2,333 11,662 13,996 1,010 6,627 7,637
 2005e 2,500 12,500 15,000 1,075 7,150 8,225
Employment person-years Wages & Salaries
\$ millions

Mfg
Services
Total

1997 10,790 43,950 54,730 386 2,296 2,682
 1998 11,230 42,730 53,970 448 2,121 2,569
 1999 13,620 45,880 59,500 506 2,217 2,723
 2000 15,050 49,260 64,310 555 2,526 3,081
 2001 15,200 52,720 67,920 633 2,752 3,385
 2002 14,080 51,310 65,380 712 2,691 3,403
 2003 12,940 53,290 66,230 697 2,901 3,598
 2004 12,270 52,390 64,660 680 2,928 3,608
 2005e 13,150 55,750 68,900 750 3,200 3,950

Source: BC Stats & Leading Edge British Columbia, "Profile of the British Columbia High Technology Sector - 2005 Edition", January 2006.

Notes: 1. See Table F.3 for industries comprising the High Tech sector:

2. "e" denotes estimate.

3. Wages & Salaries do not include SLI of about 15%.

Appendix F-2

Table F.2: The BC High Technology Sector - Exports

Exports \$ millions

Goods

Services

All

1997 581
 1998 769 1,650 2,419
 1999 840 1,640 2,480
 2000 823 2,090 3,013
 2001 748 1,885 2,633
 2002 685 2,063 2,748
 2003 629 2,203 2,832
 2004 673 2,086 2,759

Source: BC Stats & Leading Edge British Columbia, "Profile of the British Columbia High Technology Sector - 2005 Edition", January 2006.

Appendix F-3

Table F.3: Industries in the High Technology Sector

NAICS Industry

Manufacturing

2002 2122 9961 12082 871 5715 6586
 2003 2241 10860 13101 939 6233 7172
 2004 2333 11662 13996 1010 6627 7637
 2005e 2500 12500 15000 1075 7150 8225

Emploi en années-personnes
Traitements et salaires \$ millions
Fabrication

Services

Total

1997 10790 43950 54730 386 2296 2682
 1998 11230 42730 53970 448 2121 2569
 1999 13620 45880 59500 506 2217 2723
 2000 15050 49260 64310 555 2526 3081
 2001 15200 52720 67920 633 2752 3385
 2002 14080 51310 65380 712 2691 3403
 2003 12940 53290 66230 697 2901 3598
 2004 12270 52390 64660 680 2928 3608
 2005e 13150 55750 68900 750 3200 3950

Source: BC Stats & Leading Edge British Columbia, "Profile of the British Columbia High Technology Sector - 2005 Edition", janvier 2006.

Notes:

1. Voir le Tableau F.3 pour la liste des industries faisant partie du secteur de haute technologie.

2. « e » signifie estimation.

3. Traitements et salaires n'incluent pas le RST d'environ 15%.

Annexe F-2

Tableau F.2: Le secteur de haute technologie de la C.-B. – exportations

Exportations \$ millions

Biens

Services

Total

1997 581
 1998 769 1650 2419
 1999 840 1640 2480
 2000 823 2090 3013
 2001 748 1885 2633
 2002 685 2063 2748
 2003 629 2203 2832
 2004 673 2086 2759

Source: BC Stats & Leading Edge British Columbia, "Profile of the British Columbia High Technology Sector - 2005 Edition", janvier 2006.

Annexe F-3

Tableau F.3: Industries du secteur de haute technologie
SCIAN Industrie

Fabrication

325189 Other Inorganic Chemicals	325189 Tous les autres produits chimiques inorganiques de base
325410 Pharmaceutical and Medicine	325410 Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments
333310 Commercial and Service Industry	333310 Fabrication de machines pour le commerce et les industries de services
334110 Computer and Peripheral	334110 Fabrication de matériel informatique et périphérique
334210 Telephone Apparatus	334210 Fabrication de matériel téléphonique
334220 Radio, Television Broadcasting & Wireless Communications Equipment	334220 Fabrication de matériel de radiodiffusion, de télédiffusion et de communication sans fil
334290 Other Communications Equipment	334290 Fabrication d'autres types de matériel de communication
334310 Audio and Video Equipment	334310 Fabrication de matériel audio et vidéo
334410 Semiconductor and Other Electronic Components	334410 Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques
334511 Navigational and Guidance Instruments	334511 Fabrication d'instruments de navigation et de guidage
334512 Measuring, Medical and Controlling Devices	334512 Fabrication d'appareils de mesure et de commande et d'appareils médicaux
334610 Manufacturing and Reproducing Magnetic and Optical Media	334610 Fabrication et reproduction de supports magnétiques et optiques
335315 Switchgear and Switchboard, and Relay and Industrial Control Apparatus	335315 Fabrication d'appareillage de connexion, de commutation et de relais et de commandes d'usage industriel
335920 Communication and Energy Wire and Cable	335920 Fabrication de fils et de câbles électriques et de communication
335990 All Other Electrical Equipment and Component	336410 Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces.
336410 Aerospace Products and Parts	339110 Fabrication de fournitures et de matériel médicaux
339110 Medical Equipment and Supplies	Service
Service	51121 Éditeurs de logiciels
511210 Software Publishers	51211 Production de films et de vidéos
512110 Motion Picture and Video Production	512190 Postproduction et autres industries du film et de vidéo
512190 Post-Production and Other Motion Picture and Video Industries	515210 Télévision payante et spécialisée
515210 Pay and Specialty Television	516110 Édition, radiodiffusion et télédiffusion par Internet
516110 Internet Publishing and Broadcasting	517110 Télécommunications par fil
517110 Wired Telecommunications Carriers	517210 Télécommunications sans fil (sauf par satellite)
517210 Wireless Telecommunications Carriers (Except Satellite)	517310 Revendeurs de services de télécommunications
517310 Telecommunications Resellers	517410 Télécommunications par satellite
517410 Satellite Telecommunications	517510 Câblodistribution et autres activités de distribution d'émissions de télévision
517510 Cable and Other Program Distribution	518111 Fournisseurs de services Internet
518111 Internet Service Providers	518112 Sites portails de recherche
518112 Web Search Portals	518210 Traitement de données, hébergement de données et services connexes
518210 Data Processing, Hosting and Related	541330 Services de génie
541330 Engineering	541360 Services de prospection et de levé géophysiques
541360 Geophysical Surveying and Mapping Services	54137 Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques)
541370 Surveying and Mapping (Except Geophysical) Service	541380 Laboratoires d'essai
541380 Testing Laboratories	541510 Conception de systèmes informatiques et services
541510 Computer Systems Design and Related	
541620 Environmental Consulting	
541690 Other Scientific and Technical	

Consulting
541710 Research and Development in Physical, Engineering and Life Sciences
Source: BC Stats & Leading Edge British Columbia, "Profile of the British Columbia High Technology Sector - 2005 Edition", January 2006.

Appendix G

Background - Ocean Recreation

Appendix G-1

Table G.1: BC Tidal Waters Sport Fishing Licence Sales and Revenues - Selected Years Fiscal Years

1986/87 1991/92 1996/97 2001/02 2005/06

Licence Type

Resident*

Annual 269,498 200,217 130,718 121,958 115,211
5 Day 0 0 6,948 10,170 13,607
3 Day 0 0 14,510 16,654 19,413
1 Day 18,014 41,376 43,604 41,178 32,047
Senior 0 24,080 19,190 19,141 20,183
Juvenile 0 49,198 50,286 49,692 39,403
Subtotal 287,512 314,871 265,256 258,793 239,864

Non-Resident*

Annual 20,210 16,250 5,485 5,328 5,306
5 Day 3,569 12,564 19,122 22,015 25,834
4 Day 4,333 9,493 0 0 0
3 Day 9,373 14,588 24,331 20,058 18,653
2 Day 8,390 14,180 0 0 0
1 Day 19,673 21,712 32,036 25,656 21,523
0 6,242 6,496 6,017 5,123
Subtotal 65,548 95,029 87,470 79,074 76,439
Total 353,060 409,900 352,726 337,867 316,303

Licence Revenue** \$2,164,000 \$4,307,000 \$6,977,000 \$6,621,000 \$6,572,000

* Resident of Canada

** Includes tags/stamps

Source: DFO

Appendix G-2

Table G.2: BC Cruise Passenger Counts Cruise Passengers '000

2000 2001 2002 2003 2004 2005

Vancouver 987 1,019 1,125 953 930 910
Victoria 53 118 161 186 265 295
Nanaimo - - - - 15

connexes

541620 Services de conseils en environnement
541690 Autres services de conseils scientifiques et techniques

541710 Recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie

Source: BC Stats & Leading Edge British Columbia, "Profile of the British Columbia High Technology Sector - 2005 Edition", janvier 2006.

Annexe G

Contexte – Récréation en mer

Annexe G-1

Tableau G.1: Ventes et revenus des permis de pêche sportive dans les eaux à marée de la Colombie-Britannique – Années sélectionnées – Années fiscales 1986/87 1991/92 1996/97 2001/02 2005/06

Genre de permis

Résident*

Annuel 269498 200217 130718 121958 115211
5 jours 0 0 6948 10170 13607
3 jours 0 0 14510 16654 19413
1 jour 18014 41376 43604 41178 32047
Age d'or 0 24080 19190 19141 20183
Jeunes 0 49198 50286 49692 39403
Total partiel 287512 314871 265256 258793 239864

Non-résidents*

Annuel 20210 16250 5485 5328 5306
5 jours 3569 12564 19122 22015 25834
4 jours 4333 9493 0 0 0
3 jours 9373 14588 24331 20058 18653
2 jours 8390 14180 0 0 0
1 jour 19673 21712 32036 25656 21523
0 6242 6496 6017 5123
Total partiel 65548 95029 87470 79074 76439

Total 353060 409900 352726 337867 316303

Revenu des permis de pêche** \$2164000 \$4307000 \$6977000 \$6621000 \$6572000

* Un résident est une personne qui normalement habite le Canada.

** Inclus les marques/ timbres de pêche

Source: MPO

Annexe G-2

Tableau G.2: Nombre de croisiéristes en C.-B. Croisiéristes '000

2000 2001 2002 2003 2004 2005

Vancouver 987 1019 1125 953 930 910
Victoria 53 118 161 186 265 295

Prince Rupert - - - - 60 96
 Total 1,040 1,137 1,286 1,139 1,255 1,316
 Source: Cruise BC

Appendix G-3

Table G.3: BC Ferries Financial Statements 01/02 02/03 03/04 04/05 05/06

A. Income Statement \$ millions

Revenues
 Tolls/Activities 378.4 392.3 403.9 433.2 446.1
 Prov Subsidy 71.7 74.2 105.8 107.0 108.2
 Fed Subsidy 23.0 23.4 24.0 24.3 24.9
 Subtotal 473.1 489.9 533.7 564.5 579.2
 Expenses
 Wages, Salaries, Benefits 241.6 248.1 234.8
 235.7 243.2
 Other Operating 165.8 171.7 199.5 216.1 207.8
 Subtotal 407.4 419.8 434.3 451.8 451.0
 EBITDA

Interest 1.8 1.4 22.7 24.5 25.1
 Amortization 46.1 44.1 47.3 47.7 53.1
 Earnings 17.8 24.6 29.4 40.5 50.0
 Subtotal 65.7 70.1 99.4 112.7 128.2

B. Capital Purchases \$ millions

Ships 25.0e 25.0e 25.7 50.1 28.3
 Berths, Bldgs etc 29.9 33.2 33.9 69.8 101.4
 Subtotal 54.9 58.2 59.6 119.9 129.7

C. Employment FTEs

3,345 3,261 3,375 3,406

Source: BC Ferries Annual Reports.

Notes: 1. The provision of vehicle and passenger ferry services is exempt under the Excise Act for GST purposes.

2. The company entered into an agreement with the Province in April 2003 to provide, in exchange for fees, ferry service on specified routes that would not normally be commercially viable.

3. The company receives revenue provided by the Province from the Government of Canada pursuant to a contract between federal and provincial governments for the provision of ferry, coastal, freight and passenger services in the waters of British Columbia.

4. EBITDA – Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation & Amortization.

Appendix G-4

Table G.4: BC and Canadian Tourist Expenditures

Nanaimo - - - - 15

Prince Rupert - - - - 60 96
 Total 1040 1137 1286 1139 1255 1316
 Source: Cruise BC

Annexe G-3

Tableau G.3: États financiers de BC Ferries 01/02 02/03 03/04 04/05 05/06

A. État des revenus \$ millions

Revenus
 Péage/Activités 378.4 392.3 403.9 433.2 446.1
 Subvention provinciale 71.7 74.2 105.8 107.0 108.2
 Subvention fédérale 23.0 23.4 24.0 24.3 24.9
 Total partiel 473.1 489.9 533.7 564.5 579.2
 Dépenses
 Salaires, traitements et avantages sociaux 241.6 248.1 234.8
 235.7 243.2
 Autres exploitation 165.8 171.7 199.5 216.1 207.8
 Total partiel 407.4 419.8 434.3 451.8 451.0
 EBE

Intérêt 1.8 1.4 22.7 24.5 25.1
 Amortissement 46.1 44.1 47.3 47.7 53.1
 Bénéfices 17.8 24.6 29.4 40.5 50.0
 Total partiel 65.7 70.1 99.4 112.7 128.2

B. Achats d'immobilisation \$ millions

Navires 25.0e 25.0e 25.7 50.1 28.3
 Postes d'amarrage, bâtiments etc. 29.9 33.2 33.9 69.8 101.4
 Total partiel 54.9 58.2 59.6 119.9 129.7

C. Emploi ETPs

3,345 3,261 3,375 3,406

Source: États financiers de BC Ferries

Notes:

1. La provision des services de traversier pour passagers et véhicules est exonérée sous le régime de la TPS en vertu de la Loi sur l'accise.

2. La corporation a conclu un accord avec la Province en avril 2003 pour fournir, moyennant un droit, un service de traversier sur des routes spécifiées qui ne sont pas normalement commercialement viables.

3. La corporation reçoit des revenus de la Province provenant du Gouvernement du Canada aux termes d'un contrat entre le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial pour la provision des services de traversiers, côtiers, de fret (chargement) et de passagers dans les eaux de la Colombie-Britannique.

4. EBE - excédent brut d'exploitation.

Annexe G-4

Tableau G.4: Dépenses touristiques au Canada et en C.-B.

British Columbia Canada Expenditures \$ millions GDP \$ millions Employment PYs Expenditures \$ millions GDP \$ millions Employment PYs Same Day Overnight Total	Colombie-Britannique Canada Dépenses \$ millions PIB \$ millions Emploi APs Dépenses \$ millions PIB \$ millions Emploi APs Moins de 24 heures Plus de 24 heures Total
1997 4,700 111,700 42,882 17,997 520,600	1997 4700 111700 42882 17997 520600
1998 4,854 112,400 45,887 19,462 537,500	1998 4854 112400 45887 19462 537500
1999 5,040 111,200 49,000 20,956 588,400	1999 5040 111200 49000 20956 588400
2000 5,280 112,200 53,750 22,406 609,900	2000 5280 112200 53750 22406 609900
2001 2,858 9,242 12,100 5,430 114,700 53,856 22,460 608,500	2001 2858 9242 12100 5430 114700 53856 22460 608500
2002 3,064 9,336 12,400 5,559 115,200 55,975 23,409 610,700	2002 3064 9336 12400 5559 115200 55975 23409 610700
2003 3,347 8,953 12,300 5,528 116,700 54,834 22,890 610,200	2003 3347 8953 12300 5528 116700 54834 22890 610200
2004 3,627 9,473 13,100 5,909 117,300 58,510 24,350 615,700	2004 3627 9473 13100 5909 117300 58510 24350 615700
2005e 4,014 9,786 13,800 6,203 119,900 62,741 26,046 625,800	2005e 4014 9786 13800 6203 119900 62741 26046 625800
Source: BC - BC Stats (for GDP and Employment) - Tourism BC - overnight visitor spending (total tourism spending - same day plus overnight - estimates based on GDP being 45% of the total) Canada - Canadian Tourism Commission Notes: 1. A tourist is defined as one who travels more than 80km (50 miles) from their normal place of residence. 2. Canadian figures include same day and overnight tourists 3. Spending figures include point of sales taxes such as GST, PST, hotel tax, liquor & cigarette taxes etc. 4. PYs is person-years. 5. BC Stats estimates tourism GDP and Employment independent of the Tourism BC estimates of tourism expenditures i.e., the figures may not be consistent e.g., Tourism BC expenditures refer to overnight visitors only whereas BC Stats GDP refers to both overnight and same day visitors.	Source: C.-B. - BC Stats (pour le PIB et l'emploi) - Tourism BC – dépenses par les touristes en voyage de plus de 24 heures (dépenses totales des touristes – moins de 24 heures + plus de 24 heures – les estimations se fondent sur le PIB étant 45% du total). Canada – Commission canadienne du tourisme Notes: 1. Un touriste est une personne ayant effectué un voyage d'au moins 80 kilomètres (50 miles) de sa place de résidence habituelle pour se rendre à destination. 2. Les chiffres canadiens incluent les touristes qui voyagent pour moins de 24 heures et ceux pour plus de 24 heures. 3. Les dépenses incluent les taxes de point de vente telles que la TPS, la TVP, la taxe hôtelière, la taxe sur les boissons alcoolisées, la taxe sur les cigarettes, etc. 4. APs est années-personnes. 5. Les estimations de la contribution des touristes au PIB et à l'emploi provenant de BC Stats sont indépendantes des estimations des dépenses touristiques faites par Tourism BC, c'est à dire que les chiffres peuvent être différents par exemple, les dépenses provenant de Tourism BC incluent seulement les nuitées tandis que le PIB calculé par BC Stats se rapportent aux touristes de moins de 24 heures et de plus de 24 heures.
Appendix G-5 Table G.5: Ocean Recreation/Leisure Expenditures in BC \$ millions	Annexe G-5 Tableau G.5: Les dépenses liées à la récréation en mer en C.-B. \$ millions

Marine Leisure Category 2002 2003 2004 2005 Marine Tourism Angling 330 335 340 350 Cruise 270 270 270 270 Ferries 392 404 433 446 Other 1,711 1,693 1,807 1,908 Subtotal 2,703 2,702 2,850 2,974 Marine Leisure by Non-Tourists Angling 220 245 270 292 Cruise 0 0 0 0 Ferries 0 0 0 0 Other 428 450 490 525 Subtotal 648 695 760 817 Marine Recreation/Leisure Angling 550 580 610 642 Cruise 270 270 270 270 Ferries 392 404 433 446 Other 2,139 2,143 2,297 2,433 Subtotal 3,351 3,397 3,610 3,791 Source: GSGislason & Associates Ltd. estimates. Notes: 1. Angling - \$550 million in 2002 GSGislason & Associates Ltd., "SWOT Study", 2004. - assumed 100% of expenditures of out-of-province anglers was tourist spending/1/3 of expenditures by in-province anglers was tourist spending. 2. Cruise - BREA (2004) estimated \$270 million in crew spending plus passenger spending. - cruise line expenditures on goods & services comprise part of Ports & Shipping sector. - little change in cruise passenger levels coastwide over period - assume all cruise passengers are tourists. 3. Ferries - expenditures on ferries from BC Ferries Annual Reports re Tolls/Other activity revenues - allocated 100% to tourist component 4. Other - expenditures on boating, sailing, whalewatching, scuba diving, beach/shore activities. - marine tourist amount assumed to be 15% of BC tourist expenditures other than angling, cruising, and ferry trips (Tablet G.1). - non-tourist amount assumed to be 25% of tourist amount in 2002, a conservative assumption (and then escalated by annual growth in provincial GDP thereafter).	Catégorie du loisir marin Tourisme en mer Pêche 330 335 340 350 Croisière 270 270 270 270 Traversier 392 404 433 446 Autres 1711 1693 1807 1908 Total partiel 2703 2702 2850 2974 Loisir en mer par les non touristes Pêche 220 245 270 292 Croisière 0 0 0 0 Traversier 0 0 0 0 Autres 428 450 490 525 Total partiel 648 695 760 817 Récréation en mer Pêche 550 580 610 642 Croisière 270 270 270 270 Traversier 392 404 433 446 Autres 2139 2143 2297 2433 Total partiel 3351 3397 3610 3791 Source: Estimations provenant de GSGislason & Associates Ltd. Notes: 1. Pêche - \$550 millions en 2002 selon GSGislason & Associates Ltd., "étude FFPM", 2004. - on assume que 100% des dépenses par les pêcheurs de l'extérieur de la province étaient reliées au tourisme / 1/3 des dépenses par les pêcheurs de la province. 2. Croisière – BREA (2004) estime \$270 million en dépenses effectuées par les membres d'équipage et les passagers. - les dépenses des compagnies de croisières pour des biens et services font partie du secteur ports et expédition. - peu de changement dans le nombre de croisiéristes durant cette période. - on assume que tous les croisiéristes sont des touristes. 3. Traversiers – les dépenses sur les traversiers tirées des États financiers de BC Ferries concernant les revenus découlant des péages/autres activités - 100% attribué à la composante touristique 4. Autre – dépenses reliées au nautisme, à la voile, à l'observation des baleines, à la plongée en scaphandre autonome, aux activités de plage/rivage. - le montant des dépenses du tourisme marin est estimé à 15% des dépenses touristiques de la C.-B. à l'exception de la pêche, les croisières et les voyages en traversiers (Tableau G.1). - le montant attribué au non touristes est estimé à 25% du montant attribué au touristes en 2002, une hypothèse prudente (et ensuite indexé en fonction de la croissance annuelle du PIB provincial).
---	--

Appendix G-6

Table G.6: Ocean Recreation Activities by California Residents 2000 millions

No. of Participants

No. of Days

Marine Recreation Activity

1. Beach-Related

- visit beaches 12.6 151
- swimming 8.4 95
- scuba diving 0.3 1
- surfing 1.1 23
- wind surfing 0.1 1e
- snorkeling 0.7 4

Subtotal 23.2 275

2. Recreational Fishing/Boating

- recreational fishing 2.7 20
- motor boating 1.5 12
- sailing 1.1 7
- personal watercraft 0.7 3
- canoeing 0.2 1e
- kayaking 0.4 2e
- rowing 0.3 2e

Subtotal 6.9 47

3. Other

- visit waterside beside beaches 1.5 21
- bird watching around saltwater 2.6 66
- viewing/photography around saltwater 4.2 50e
- hunting waterfowl around saltwater 0.1 1e
- other 0.7 4

Subtotal 9.1 142

Total 39.2 464

Source: Judith Kildow and Charles S. Colgan, "California's Ocean Economy", NOEP, July 2005.

Notes: 1. Number of participants are not unique - one person may participate in more than one activity.

2. "e" means estimate.

3. In 2000 California had a population of 33.9 million - 26.2 million in coastal areas plus 7.7 million in other areas (about 75% of the British Columbia population of 4 million lives in coastal areas).

Appendix H

Background – Ocean Transport

Appendix H-1

Table H.1: Traffic Handled at BC Ports - Domestic & International*

Millions of Tonnes

Annexe G-6

Tableau G.6: Récréation en mer par les résidents de la Californie en 2000

Millions

Nombre de participants

Nombre de jours

Activités de récréation en mer

1. Reliées à la plage

visites à la plage 12.6 151
natation 8.4 95
plongée en scaphandre autonome 0.3 1
surf 1.1 23
planche à voile 0.1 1e
plongée libre 0.7 4

2. Pêche/nautisme récréatif

pêche sportive 2.7 20
motonautisme 1.5 12
voile 1.1 7
motomarine 0.7 3
canoéisme 0.2 1 e
kayak 0.4 2e
aviron 0.3 2e
Total partiel 6.9 47

3. Autre

-visite du bord de mer (sauf plages) 1.5 21
-observation d'oiseau autour de la mer 2.6 66
-observation/photographie près des milieux marins 4.2 50e
-chasse de sauvagines près des milieux marins 0.1 1e
-autre 0.7 4
Total partiel 0.7 4

Total 39.2 464

Source: Judith Kildow et Charles S. Colgan, "California's Ocean Economy", NOEP, juillet 2005.

Notes:

1. Le nombre de participants n'est pas unique – une personne peut participer à plus d'une activité

2. « e » signifie estimation

3. En 2000, la population de la Californie se situait à 33.9 millions – 26.2 millions dans les régions côtières et 7.7 millions dans les autres régions (environ 75% des 4 millions de britanno-colombiens résident dans les régions côtières).

Annexe H

Contexte – Transport maritime

Annexe H-1

Tableau H.1: Trafic maritime aux ports de la C.-B. intérieur et international*

Millions de Tonnes

2000 2001 2002 2003 2004**Port Authorities**

Vancouver 75.3 72.0 63.2 68.0 75.0
 Fraser River 11.0 11.5 12.5 13.7 14.9
 North Fraser 4.1 4.7 5.2 4.7 4.6
 Prince Rupert 7.2 4.7 4.4 4.0 4.4
 Nanaimo 1.9 2.2 2.3 2.1 2.2
 Port Alberni 0.9 0.3 0.5 0.7 0.7
 Subtotal 100.4 95.4 88.1 93.2 101.8

Other Ports

Howe Sound 6.5 5.8 6.8 6.7 6.2
 East Coast Vancouver Island 3.9 3.3 3.6 4.0 4.1
 Beale Cove 1.3 0.2 0.3 0.7 2.8
 Crofton 2.9 2.6 2.7 2.8 2.6
 Kitimat 2.1 1.7 1.7 1.6 1.8
 Campbell River 1.4 1.3 1.2 1.4 1.3
 Jervis Inlet 1.0 1.1 0.8 0.8 1.0
 Others (60 locations) 9.3 7.0 7.7 7.2 6.1
 Subtotal 28.4 23.0 24.8 25.2 25.9

All Ports 128.8 118.4 112.9 118.4 127.7

* Excludes traffic passing through ports that is not loaded or unloaded.

Source: Transport Canada

Appendix H-2**Table H.2: Port Authority Revenues in BC \$ millions****2000 2001 2002 2003 2004 2005****Port Authorities**

Vancouver 86.4 92.1 96.0 102.9 100.9 98.7
 Fraser River 14.5 13.4 16.1 19.1 17.0 18.0*
 North Fraser 2.7 2.6 2.7 2.6 2.6 2.4
 Prince Rupert 6.4 5.5 4.8 3.9 4.8 5.5
 Nanaimo 5.8 5.5 4.9 5.0 6.3 6.7
 Port Alberni 2.6 2.6 2.8 2.8 3.0 2.9
 Subtotal 118.4 121.7 127.3 136.3 134.6 134.2

* Estimate (Apr/06 year-end financials for Fraser River Port Authority will not be released until June/07).

Source: Transport Canada "Transportation in Canada - Annual Report" (based on Port Authorities Financial Statements) plus Port Authority Financial Statements for 2005.

Appendix H-3**Table H.3: Selected Marine Transport Employment Statistics****BC Maritime Employer's Association Employees****Labour Costs \$ millions****Hours Worked '000****2000 2001 2002 2003 2004****Autorités portuaires**

Vancouver 75.3 72.0 63.2 68.0 75.0
 Fleuve Fraser 11.0 11.5 12.5 13.7 14.9
 Fraser nord 4.1 4.7 5.2 4.7 4.6
 Prince Rupert 7.2 4.7 4.4 4.0 4.4
 Nanaimo 1.9 2.2 2.3 2.1 2.2
 Port Alberni 0.9 0.3 0.5 0.7 0.7

Total partiel

Autres ports

Baie Howe 6.5 5.8 6.8 6.7 6.2
 Côte est de l'île de Vancouver 3.9 3.3 3.6 4.0 4.1
 Beale Cove 1.3 0.2 0.3 0.7 2.8
 Crofton 2.9 2.6 2.7 2.8 2.6
 Kitimat 2.1 1.7 1.7 1.6 1.8
 Campbell River 1.4 1.3 1.2 1.4 1.3
 Anse Jervis 1.0 1.1 0.8 0.8 1.0
 Autres (60 emplacements) 9.3 7.0 7.7 7.2 6.1
 Total partiel 28.4 23.0 24.8 25.2 25.9

Tous les ports 128.8 118.4 112.9 118.4 127.7

* exclut le trafic qui passe par les ports sans être chargé ou déchargé

Source: Transports Canada

Annexe H-2**Tableau H.2: Revenus des autorités portuaires de la C.-B.****\$ millions****2000 2001 2002 2003 2004 2005****Autorités portuaires**

Vancouver 86.4 92.1 96.0 102.9 100.9 98.7
 Fleuve Fraser 14.5 13.4 16.1 19.1 17.0 18.0*
 Fraser nord 2.7 2.6 2.7 2.6 2.6 2.4
 Prince Rupert 6.4 5.5 4.8 3.9 4.8 5.5
 Nanaimo 5.8 5.5 4.9 5.0 6.3 6.7
 Port Alberni 2.6 2.6 2.8 2.8 3.0 2.9
 Total partiel 118.4 121.7 127.3 136.3 134.6 134.2

* Estimation (État financier de fin d'année d'avril 2006 pour l'autorité portuaire du fleuve Fraser ne sera pas publié avant juin 2007)

Source: Transports Canada, « Les transports au Canada - rapport annuel » (selon les états financiers des autorités portuaires) et les états financiers des autorités portuaires en 2005.

Annexe H-3**Tableau H.3: Sélection de transports maritimes Statistiques sur l'emploi****BC Maritime Employer's Association****Nombre d'employés****Coût de la main-d'œuvre \$ millions**

1997 3,919 194.8 4,669 1998 3,604 187.7 4,326 1999 3,576 205.1 4,579 2000 3,656 227.1 4,956 2001 3,548 213.7 4,523 2002 3,727 226.1 4,599 2003 3,647 253.0 4,918 2004 3,928 279.1 5,230 2005 4,312 303.1 5,547 Source: Transport Canada, "Transportation in Canada - Annual Report", Annual. Appendix H-4 Table H.4: Port of Vancouver Direct Economic Impacts for BC 2004 - InterVISTAS A. Port Traffic 2004 Cargo - Bulk 57.7 million tonnes - Bulk Break 3.3 " - Container 14.1 " Total 75.1 million tonnes Cargo Value \$43 billion Cruise Passengers 930,000 B. Direct Impact 2004 \$ millions person-years Output GDP Wages Employment Port-Related Maritime Cargo 2,254 1,021 834 14,185 Cruise Industry 566 234 181 3,855 Capital Investment 162 67 61 1,410 Ship Building & Repair 80 41 39 725 Non-Maritime 67 23 18 745 Total 3,129 1,386 1,133 20,920 Source: InterVISTAS Consulting Inc., "Port of Vancouver Economic Impact Update", Prepared for Vancouver Port Authority, May 2005. Notes: 1. Maritime Cargo - impacts resulting from processing & handling of bulk, break bulk and contained goods at the Port (plus off-Port activity of shipping agents, insurance brokers, warehouse operators, exporters/importers etc plus a portion of the rail & trucking logistics system). 2. Cruise industry - impacts from Int'l Cruise Industry expenditures by cruise lines for supplies, fuel etc. as well as crew spending and cruise passenger spending. 3. Capital investment - impacts resulting from capital spending - by the Vancouver Port	Nombre d'heures de travail '000 1997 3919 194.8 4669 1998 3604 187.7 4326 1999 3576 205.1 4579 2000 3656 227.1 4956 2001 3548 213.7 4523 2002 3727 226.1 4599 2003 3647 253.0 4918 2004 3928 279.1 5230 2005 4312 303.1 5547 Source: Transports Canada, « Les transports au Canada - rapport annuel », annuel. Annexe H-4 Tableau H4 : Retombées directes du Port de Vancouver pour la C.-B. en 2004 InterVISTAS A. Circulation portuaire en 2004 Marchandises - En vrac 57.7 million de tonnes - Divers 3.3 » - Conteneurs 14.1 « Total 75.1 millions de tonnes Valeur des marchandises \$43 milliards Nombre de croisiéristes 930000 B. Retombées directes en 2004 \$ millions années-personnes Production PIB Salaires Emploi Activités portuaires Fret maritime 2254 1021 834 14185 Industrie des croisières 566 234 181 3855 Dépense en capital 162 67 61 1410 Construction et réparation navales 80 41 39 725 Non-maritime 67 23 18 745 Total 3129 1386 1133 20920 Source: InterVISTAS Consulting Inc., "Port of Vancouver Economic Impact Update", préparé pour l'autorité portuaire de Vancouver, mai 2005 Notes: 1. Fret maritime – retombées découlant du traitement et de la manutention au port de marchandises diverses, en vrac et en conteneurs (ainsi que les activités poursuivies à l'extérieur du port par les agents maritimes, courtiers d'assurance, exploitants d'entrepôt, exportateurs/importateurs etc. ainsi qu'une part du système de logistique du camionnage et du transport ferroviaire). 2. Industrie des croisières- les retombées attribuables aux dépenses de l'industrie des croisières internationales pour les approvisionnements, le carburant etc. aussi bien que les dépenses des passagers et des membres d'équipage. 3. Dépense en capital - les retombées provoquées par la
---	--

Authority (VPA) and its tenants 4. Ship Building & Repair - activity generated by Port-related shipbuilding and repair activity. 5. Non-maritime activity - impacts from businesses located on VPA land but involved in activities not directly related to cargo, cruise or ship building & repair (including restaurants, marinas, fishing, fish processing and other non-marine enterprises). Appendix H-5 Table H.5: Port of Vancouver Employment Impacts 2000 - InterVISTAS A. Direct Employment by Port Activity 2000 person years BC Western Canada Total Port Activity Maritime Cargo 13,270 5,210 18,480 Cruise Industry 2,970 1,540 4,510 Capital Investment 1,326 0 1,326 Ship Building & Repair 726 0 726 Non-Maritime 684 0 684 Total 18,976 6,750 25,726 B. Direct Maritime Cargo Employment by Industry 2000 person-years person-years 1. Association/Union 2,049 2. Break Bulk Terminal Operator 138 3. Bulk Terminal Operator 1,702 4. Construction/Dredging 118 5. Consulting Engineers 54 6. Container Stations 129 7. Container Lease & Repair/Off-Dock 112 8. Container Terminal Operator 471 9. Customs Broker 34 10. Exporter/Importer 1,026 11. Freight Forwarder 298 12. Government Agency 248 13. Maritime Law 29 14. Marine Insurance Broker 204 15. Marine/Cargo Surveyor 117 16. Other 103 17. Rail 7,493 18. Retail Fuel Sales/Bunkers 48 19. Security 70 20. Ship Broker 86 21. Ship Chandler 215	dépense de capital - par l'autorité portuaire de Vancouver (APV) et ses locataires 4. Construction et réparation navales – activités générées par la construction et réparation navales associée à un port. 5. Activité non maritime – retombées liées aux entreprises situées sur le terrain appartenant à l'APV mais dont les activités ne sont pas directement liées à la marchandise, aux croisières ou à la construction et réparation navales (y compris les restaurants, marinas, pêche, transformation de poissons et d'autres entreprises non marines). Annexe H-5 Tableau H.5: Retombées sur le plan de l'emploi du port de Vancouver en 2000 - InterVISTAS A. Emploi direct généré par les activités portuaires en 2000 Années-personnes C.-B. Ouest Canada Total Activité portuaire Fret maritime 13270 5210 18480 Industrie des croisières 2970 1540 4510 Dépense en capital 1326 0 1326 Construction et réparation navales 726 0 726 Non maritime 684 0 684 Total 18976 6750 25726 B. Emploi direct associé aux marchandises maritimes de l'industrie en 2000 années-personnes années-personnes 1. Association/ syndicat 2049 2. Exploitant de terminal de marchandise diverse 138 3. Exploitant de terminal en vrac 1702 4. Construction/ dragage 118 5. Ingénieurs consultants 54 6. Centres de conteneurs 129 7. Location de conteneurs et réparation hors quai 112 8. Exploitant de terminal de conteneurs 471 9. Courtier en douane 34 10. Exportateur/importateur 1026 11. Agent d'expédition 298 12. Organisme gouvernemental 248 13. Loi maritime 29 14. Courtier d'assurance maritime 204 15. Estimateur de cargaison maritime 117 16. Autres 103 17. Transport ferroviaire 7493 18. Vente au détail de carburant diesel-navire 48 19. Sécurité 70 20. Courtier maritime 86
--	---

22. Ship Pilot 49 23. Shipping Agent 639 24. Shipping Line Operator 71 25. Trucking 1,433 26. Tug/Tow/Barge 1,011 27. Vancouver Port Authority 198 28. Warehouse Operator 232 29. Waste Disposal/Ship Cleaning 32 30. Water Taxi 71 18,480 Source: InterVISTAS Consulting Inc., “Port of Vancouver Economic Impact Study”, August 2001. Appendix I Background - Federal Government Appendix I-1 Table I.1: Fisheries and Oceans Canada Ocean-Related Expenditures in BC 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06 Budget/Expenditures \$ millions Wages, Salaries, Benefits 156.2 155.7 162.5 162.1 Other 103.7 82.3 94.3 95.4 Total 259.9 238.0 256.8 257.5 Employment FTEs 2,340 2,324 2,174 2,160 Source: DFO Vancouver Notes: 1. Figures represent 90 to 95% of total Pacific Region budget – budgets from area offices in Whitehorse (Yukon) and Kamloops (Interior BC) are excluded. And only 50% of Salmon Enhancement Program (SEP) budget is included. Figures include operations of Coast Guard, Pacific Biological Stations (PBS), Institute for Ocean Sciences (IOS) and West Vancouver Laboratory. 2. Figures do not include capital expenditures. 3. Assumed Supplementary Labour Income or Benefits were 20% of Wages & Salaries. Appendix I-2 Table I.2: Department of National Defence Ocean-Related Expenditures in BC 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06 Budget/Expenditures \$ millions Wages, Salaries, Benefits 330 334 338 343 Other 54 54 78 84 Total 384 388 416 427 Employment FTEs 3,960 3,960 3,945 3,940 Source: CFB Esquimalt Notes: 1. Figures represent 65-70% of total	21. Approvisionnement de fournitures de navires 215 22. Pilote de navire 49 23. Agent maritime 639 24. Exploitant de ligne maritime 71 25. Camionnage 1433 26. Remorqueur charge barge 1011 27. Autorité portuaire de Vancouver 198 28. Exploitant d'entrepôt 232 29. Évacuation des déchets/Nettoyage de bateau 32 30. Bateau-taxi 71 18480 Source: InterVISTAS Consulting Inc., “Port of Vancouver Economic Impact Study”, août 2001. Annexe I Contexte – Gouvernement fédéral Annexe I-1 Tableau I.1: Dépenses de Pêches et Océans Canada liées aux océans en C.-B. 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06 budget/dépenses \$ millions Salaires, traitements et avantages sociaux 156.2 155.7 162.5 162.1 Autre 103.7 82.3 94.3 95.4 Total 259.9 238.0 256.8 257.5 Emploi ETPs 2340 2324 2174 2160 Source: MPO Vancouver 1. Les chiffres représentent de 90 à 95% du budget total de la région du Pacifique - les budgets des bureaux de secteur à Whitehorse (Yukon) et à Kamloops (Intérieur de la C.-B.) sont exclus. Et seulement 50% du budget du Programme de mise en valeur des salmonidés (PMVS) est inclus. Les chiffres incluent l’exploitation de la Garde côtière canadienne, de la Station biologique du Pacifique (SBP), de l’Institut des sciences de la mer (ISM) et du Laboratoire de Vancouver Ouest. 2. Les chiffres n'incluent pas les dépenses en capital. 3. Le revenu ou les avantages supplémentaires de travail sont estimés à 20% des salaires et des traitements. Annexe I-2 Tableau I.2: Dépenses du ministère de la Défense nationale Canada liées aux océans en C.-B. 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06 Budget/Dépenses \$ millions Salaires, traitements et avantages sociaux 330 334 338 343 Autre 54 54 78 84 Total 384 388 416 427 Emploi ETPs 3960 3960 3945 3940 Source: BFC Esquimalt
---	---

Pacific Maritime Command budget (CFB Esquimalt provides services to other sectors of the Armed Forces e.g., CFB Comox).
 2. Figures do not include capital expenditures.
 3. Major activities include: Search & Rescue, Sovereignty Patrols, Maritime Security Operations Centre, Exercising Navy Capabilities, Engineering & Maintenance of Navy Ships, and Acoustic Data Analysis.
 4. Assumed Supplementary Labour Incomes or Benefits were 20% of Wages and Salaries.

Appendix I-3

Table I.3: Environment Canada Ocean-Related Expenditures in BC
2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Expenditures \$ millions

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Wages, Salaries, Benefits	1.6	2.0	1.9	2.0
Other	4.4	4.5	4.5	4.1
Total	6.0	6.5	6.4	6.1

Employment FTEs 24 26 22 26

Source: Environment Canada, Vancouver
 Notes: 1. Covers oceans-related activities and programs within: Meteorological Services of Canada (MSC), Canadian Wildlife Services (CWS), Environmental Protection Service (EP), and Canadian Environment Assessment Act (CEAA) activities.
 2. Assumed Supplementary Labour Income or Benefits were 20% of Wages & Salaries.
 3. Does not include Parks Canada activities (which are considered separately).

Appendix I-4

Table I.4: Parks Canada Budget re Oceans Sector
2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Facility

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Gulf Islands National Park Reserve	1.4	2.4	3.2	3.7
Pacific Rim National Park	NA	NA	NA	5.0
Haida Gwaii National Park	NA	NA	NA	3.7
Service Centre	NA	NA	NA	1.0
Total	11.0	12.0	13.0	13.4

Source: Parks Canada, Victoria
 Notes: 1. The three National Parks are located on the ocean.
 2. The Western & Northern Canada Service Centre supports the three marine parks.
 3. Parks Canada facilities help visitors to enjoy

Notes:

1. Les figures représentent 65-70% du budget total du Commandement des forces maritimes du Pacifique (BFC Esquimalt fournit des services à d'autres secteurs des forces armées par exemple, BFC Comox).
 2. Les chiffres n'incluent pas les dépenses en capital.
 3. Les activités principales incluent: recherche et sauvetage, patrouilles de souveraineté, centre d'opérations de la sécurité maritime, exercices navals, services d'ingénierie et d'entretien des navires et analyse de données acoustiques.
 4. Le revenu ou les avantages supplémentaires de travail sont estimés à 20% des salaires et des traitements.

Annexe I-3

Tableau I.3: Dépenses d'Environnement Canada liées aux océans en C.-B.
2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Dépenses \$ millions

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Salaires, traitements et avantages sociaux	1.6	2.0	1.9	2.0
Autre	4.4	4.5	4.5	4.1
Total	6.0	6.5	6.4	6.1

Emploi ETPs 24 26 22 26

Source: Environnement Canada, Vancouver
 Notes

1. Englobe les activités et les programmes liés à l'océan au sein de: le Service météorologique du Canada (SMC), le Service canadien de la faune (SCF), le Service de protection de l'environnement et Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE).
 2. Le revenu ou les avantages supplémentaires de travail sont estimés à 20% des salaires et des traitements.
 3. Ne comprends pas les activités de Parcs Canada (qui sont considérées séparément).

Annexe I-4

Tableau I.4: Budget de Parcs Canada lié à l'océan Secteur
2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Installation

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Réserve de parc national des îles Gulf	1.4	2.4	3.2	3.7
Parc national Pacific Rim	S/O	S/O	S/O	5.0
Parc national Haïda Gwaii	S/O	S/O	S/O	3.7
Centre de services	S/O	S/O	S/O	1.0
Total	11.0	12.0	13.0	13.4

Source: Parcs Canada, Victoria

Notes:

1. Les trois parcs nationaux sont situés sur le bord de l'océan.
 2. Les Centres de services de l'Ouest et du Nord soutiennent ces trois parcs marins.

healthy marine resources and activities along the Pacific Coast e.g., boating, swimming, surfing, beach walking, sea viewing/sightseeing, research.

4. Totals for 2002/03 through 2004/05 are estimates.

Appendix I-5

Table I.5: BC Employment Insurance Fishing Claims

BC EI Fishing Claims

Calendar Year

No. of Claims

Amount Paid

\$ millions

1997 5,343 28.1

1998 4,168 38.2

1999 3,805 32.1

2000 3,670 28.9

2001 4,029 33.6

2002 4,170 36.1

2003 4,195 37.1

2004 4,098 35.6

2005 3,376 33.3

2006 3,883 28.8

Source: HRDC and Service Canada

Note: 1. Today the Department spends less than \$0.5 million on marine-related activities in BC (but in the 1998-2001 period the Department spent significant monies on the Pacific Fisheries Restructuring and Adjustment Program).

Appendix I-6

Table I.6: Transport Canada Ocean-Related Expenditures in BC

2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Expenditures \$ millions

Ports & Harbours 2.3 2.4 2.9 1.9

BC Ferries Subsidy 23.4 24.0 24.3 24.9

Port Funding/Grants 2.0 2.0 11.0 2.0

Total 27.7 28.4 38.2 28.8

Source: Transport Canada, "Transportation in Canada – Annual Report".

Notes: 1. 10% of Canada-wide expenditures on Ports & Harbours have been allocated to BC (Transport Canada Pacific Region could not produce BC information for this item).

2. Grants to ports estimated (but 2004/05 includes \$9 million Transport Canada grant to Ridley Terminal in Prince Rupert).

3. Les installations de Parcs Canada aident les visiteurs à apprécier les ressources et les activités marines saines le long de la côte du Pacifique par exemple, le nautisme, la natation, le surf, les marches sur la plage, l'observation de la mer/visites de points d'intérêt, recherche.

4. Les totaux entre 2002/03 et 2004/05 sont des estimations.

Annexe I-5

Tableau I.5: Demandes de prestations de pêcheur de l'assurance-emploi en C.B.

Demande de prestations de pêcheur d'AE en C.-B. année

Nombre de demandes de prestations

Montant versé

\$ millions

1997 5343 28.1

1998 4168 38.2

1999 3805 32.1

2000 3670 28.9

2001 4029 33.6

2002 4170 36.1

2003 4195 37.1

2004 4098 35.6

2005 3376 33.3

2006 3883 28.8

Source: DRHC et Service Canada

Note: 1. Aujourd'hui, le ministère dépense moins de \$0.5 million sur les activités maritimes en C.-B. (mais, durant la période entre 1998 et 2001, le ministère a consacré des sommes considérables au Programme d'adaptation et de restructuration des pêches du Pacifique (ARPP).

Annexe I-6

Tableau I.6: Dépenses de Transports Canada liées aux océans en C.-B.

2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Dépenses \$ millions

Ports et havres 2.3 2.4 2.9 1.9

Subvention à BC Ferries 23.4 24.0 24.3 24.9

Financement/subventions pour les ports 2.0 2.0 11.0 2.0

Total 27.7 28.4 38.2 28.8

Source: Transports Canada, «Les transports au Canada - rapport annuel ».

Notes:

1. 10% des dépenses fédérales sur les ports et havres ont été alloué à la C.-B. (Transports Canada, régions du Pacifique ne pouvait pas fournir d'information à ce sujet).

2. Les subventions aux ports sont estimées (mais 2004/2005 inclut la subvention de \$9 million octroyée par Transports

Appendix I-7

Table I.7: Western Economic Diversification Investments in the Oceans Area in BC 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Expenditures \$ millions

Projects 1.8 3.5 3.0 34.8

Source: Western Economic Diversification (WD), Vancouver

Notes: 1. Notable projects/activities/investments include: Western Canadian Universities Marine Sciences Society, Prince Rupert Cruise Ship terminal, establishment of BC Centre for Aquatic Health Sciences, Campbell River Cruise Ship terminal, and Vancouver Marine Science Centre.

2. Contributed \$30 million in 2005/06 to Prince Rupert Container Terminal Development.

3. Figures do not include WD staff salaries.

Appendix I-8

Table I.8: NRCan Ocean-Related Expenditures in BC 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Expenditures \$ millions

Wages, Salaries, Benefits 0.8 0.9 1.1 1.3

Other 0.5 0.5 0.6 0.6

Total 1.3 1.4 1.7 1.9

Employment FTEs 8 9 11 13

Source: NRCan, Sidney

Note: 1. "other" includes about \$125,000 per year payments to DFO for Canadian Coast Guard services plus about \$60,000 per year payments to DFO for NRCan share of heat, utilities at the Institute for Ocean Sciences (IOS) office complex - DFO is the landlord.

Appendix I-9

Table I.9: Canadian Food Inspection Agency Seafood-Related Expenditures in BC 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Expenditures \$ millions

Wages, Salaries, Benefits 2.1 2.2 2.6 2.9

Other 0.3 0.3 0.4 0.3

Total 2.4 2.5 3.0 3.2

Employment FTEs 34 34 37 39

Canada au terminal Ridley de Prince Rupert).

Annexe I-7

Tableau I.7: Investissements par la Diversification de l'économie de l'Ouest du Canada dans le secteur marin de la C.-B. 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Dépenses \$ millions

Projets 1.8 3.5 3.0 34.8

Source: Diversification de l'économie de l'Ouest Canada (DEO), Vancouver

Notes:

1. Des projets/activités/investissements importants comportent:

La Western Canadian Universities Marine Sciences Society, le terminal de paquebot de croisière à Prince Rupert, la mise en place du centre des sciences en santé aquatique à Campbell River, le terminal de paquebot de croisière à Campbell River, et le Centre des sciences marines de l'Aquarium de Vancouver.

2. La DEO a versé une contribution de \$30 millions en 2005/2006 pour la mise en place du terminal de paquebot de croisière à Prince Rupert

3. Les chiffres ne comprennent pas les salaires des employés de DEO.

Annexe I-8

Tableau I.8: Dépenses de RNCan reliées aux océans en C.-B. 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Dépenses \$ millions

Salaires, traitements et avantages sociaux 0.8 0.9 1.1 1.3

Autre 0.5 0.5 0.6 0.6

Total 1.3 1.4 1.7 1.9

Emploi ETPs 8 9 11 13

Source : RNCan, Sidney

Note: 1. "Autre" comprends un montant d'environ \$125,000 par année versé au MPO pour les services de la Garde côtière canadienne ainsi que des paiements d'environ \$60,000 par année au MPO pour la part de RNCan en matière de chauffage et services publics à l'Institut des sciences de la mer – le MPO est le propriétaire.

Annexe I-9

Tableau I.9: Dépenses de l'Agence canadienne d'inspection des aliments en C.-B. associées aux produits de la mer 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Dépenses \$ millions

Salaires, traitements et avantages sociaux 2.1 2.2 2.6 2.9

Autre 0.3 0.3 0.4 0.3

Total 2.4 2.5 3.0 3.2

Source: CFIA, Vancouver

Notes: 1. The Canadian Food Inspection Agency (CFIA) is an arm of the federal department of Agriculture & Agri-Food Canada (AAFC).
2. The figures are the sum of estimates for two regions - BC Mainland/Interior and BC Coastal.
3. Assumed Supplementary Labour Income & Benefits were 20% of Wages & Salaries.

Appendix I-10

Table I.10: Federal NSERC and SSHRC Grants & Scholarships to BC

Universities and Colleges 2005/06

\$ millions

NSERC SCHRC Total

BCIT 0.2 - 0.2

UBC 51.3 38.0 89.3

Malaspina 0.1 0.2 0.3

Simon Fraser 15.6 14.8 30.4

UVic 14.6 10.9 25.5

81.8 63.9 145.7

Source: National Science and Engineering Research Council of Canada (NSERC).

Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (SSHRC).

Notes: 1. The above expenditures refer to all disciplines, ocean-related and non ocean-related.
2. We estimate that 5% of NSERC expenditures and 1% of SSHRC expenditures are ocean-related.

Appendix J

Background - Provincial Government

Appendix J-1

Table J.1: BC Ministry of Environment

Ocean-Related Expenditures

2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Expenditures \$ millions

Wages, Salaries, Benefits 1.2 1.4 1.2 2.3

Other 1.0 1.2 1.1 2.3

Total 2.2 2.6 2.3 4.6

Employment FTEs 17 19 16 30

Source: BC Ministry of Environment, Victoria.

Notes:

1. In 2005/06, a new Oceans & Marine Fisheries Division was created in the Ministry of Environment. Several staff were transferred from the former BC Ministry of Agriculture, Fisheries & Food to the new Division.

2. Assumed Supplementary Labour Income or

Emploi ETPs 34 34 37 39

Source : ACIA, Vancouver

Notes :

1. L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) fait partie du ministère fédéral de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire du Canada (AAC).

2. Les chiffres sont calculés comme étant le total des estimations pour deux régions – la partie continentale /l'intérieur ainsi que la région côtière de la C.-B.

3. Les revenus supplémentaires de travail et prestations sont estimés à 20% des salaires et des traitements.

Annexe I-10

Tableau I.10: Subventions et bourses d'études fédérales provenant du CRSNG et du CRSH attribuées aux universités et aux collèges de la C.-B. en 2005/2006.

CRSNG CRSH Total

Institut de technologie de la Colombie-Britannique 0.2 - 0.2

UCB 51.3 38.0 89.3

Malaspina 0.1 0.2 0.3

Simon Fraser 15.6 14.8 30.4

UVic 14.6 10.9 25.5

81.8 63.9 145.7

Source: Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH).

Notes:

1. Les dépenses indiquées ci-dessus se rapportent à tous les domaines, marins et non marins.

2. Nous présumons que 5% des dépenses du CRSNG et 1% des dépenses du CRSH sont associées à l'océan.

Annexe J

Contexte – Gouvernement provincial

Annexe J-1

Tableau J-1: Dépenses du Ministère de l'Environnement de la C.-B. liées à l'océan.

2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Dépenses \$ millions

Salaires, traitements et avantages sociaux 1.2 1.4 1.2 2.3

Autre 1.0 1.2 1.1 2.3

Total 2.2 2.6 2.3 4.6

Emploi ETPs 17 19 16 30

Source : Ministère de l'Environnement de la C.-B., Victoria

Notes:

1. En 2005/2006, une nouvelle Division des océans et des pêches marines fut créée au sein du Ministère de l'Environnement. Plusieurs employés ont été mutés de l'ancien Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêcheries de la C.-B. à cette nouvelle division.

Benefits were 20% of Wages & Salaries.
 3. Current activities include: oceans and marine fisheries management, seafood marketing and development, aquaculture waste regulation, emergency preparedness for marine oil spills, coastal environmental reporting, and provincial marine protected areas management.

Appendix J-2

Table J.2: BC Ministry of Agriculture & Lands Ocean-Related Expenditures 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Expenditures \$ millions

Wages, Salaries, Benefits 5.8 5.5 6.3 5.9

Other 1.9 2.6 1.5 4.7

Total 7.7 8.1 7.8 10.6

Employment FTEs 79 82 83 72

Source: BC Ministry of Agriculture & Lands, Victoria.

Notes: 1. In 2005/06, the Ministry of Agriculture, Food & Fisheries was dissolved and the majority of its staff were transferred to the new Ministry of Agriculture & Lands. Some staff went to the new Oceans & Marine Fisheries Division within the Ministry of Environment.

2. Includes the Integrated Land Management Bureau (ILMB) and the Aquaculture Development Section (Prior to 2005/06, the ILMB function rested with the Ministry of Sustainable Resource Management or MSRM – the figures include estimates for the MSRM function prior to 2005/06).

3 Assumed supplementary Labour Income or Benefits were 20% of Wages & Salaries.

4. Current activities include: aquaculture licensing, compliance reviews, and site inspections; and marine and coastal zone planning.

Appendix J-3

Table J.3: BC Ministry of Energy, Mines & Petroleum Resources Ocean-Related Expenditures 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Expenditures \$ millions

Wages, Salaries, Benefits 0.5 1.1 1.2 1.2

Other 0.5 3.2 1.7 1.9

Total 1.0 4.3 2.9 3.1

Employment FTEs 5 12 12 12

2. Le revenu ou les avantages supplémentaires de travail sont estimés à 20% des salaires et des traitements.
 3. Les activités en cours incluent: gestion des océans et des pêches marines, commercialisation et développement des poissons et fruits de mer, réglementation sur les déchets des installations d'aquaculture, planification d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures en milieu marin, communication de rapports sur l'environnement côtier et gestion des aires marines provinciales protégées.

Annexe J-2

Tableau J.2: Dépenses du Ministère de l'Agriculture & des Terres de la C.-B. reliées à l'océan. 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Dépenses \$ millions

Salaires, traitements et avantages sociaux 5.8 5.5 6.3 5.9

Autre 1.9 2.6 1.5 4.7

Total 7.7 8.1 7.8 10.6

Emploi ETPs 79 82 83 72

Source: Ministère de l'Agriculture & des Terres de la C.-B., Victoria.

Notes :

1. En 2005/2006, le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêcheries a été dissous et la majorité de ces employés ont été mutés au nouveau Ministère de l'Agriculture & des Terres. Quelques employés ont été mutés à la Division nouvellement formée des océans et des pêches marines au sein du Ministère de l'Environnement.

2. Comprends le Bureau de gestion intégrée de la terre (ILMB) et la section du Développement de l'aquaculture (Avant 2005/2006, la fonction du ILMB était exercée au sein du Ministère de la Gestion durable des ressources ou MSRM – les chiffres incluent les estimations pour la fonction du MSRM avant 2005/2006).

3. Le revenu ou les avantages supplémentaires de travail sont estimés à 20% des salaires et des traitements.

4. Les activités en cours incluent: l'attribution de permis d'aquaculture, examens de conformité et inspections de site; et la planification des zones marines et côtières.

Annexe J-3

Tableau J.3: Dépenses du Ministère de l'Énergie, Mines & Ressources pétrolières de la C.-B. reliées à l'océan. 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Dépenses \$ millions

Salaires, traitements et avantages sociaux 0.5 1.1 1.2 1.2

Autre 0.5 3.2 1.7 1.9

Total 1.0 4.3 2.9 3.1

Emploi ETPs 5 12 12 12

Source: Ministère de l'Énergie, Mines & Ressources

Source: BC Ministry of Energy, Mines & Petroleum Resources, Victoria.
 Notes: 1. Assumed supplementary Labour Income or Benefits were 20% of Wages & Salaries.
 2. Major activities include community and First Nations consultations, research studies, and regulatory regime development for offshore oil and gas; and funding and policy development for ocean energy.

Appendix J-4

Table J.4: BC Ministry of Transportation Ocean-Related Expenditures 2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Expenditures \$ millions

Wages, Salaries, Benefits 0.1 0.1 0.1 0.1
 Subsidy to Coastal Ferries 74.2 105.8 107.0 108.2

Total 74.3 105.9 107.1 108.3

Employment FTEs 1 1 1 1

Source: BC Ministry of Transportation, Victoria.
 BC Ferries Annual Reports.

Notes: 1. Prior to 2003/04, BC Ferries received a motor fuel tax subsidy. Starting in 2003/04, the motor fuel tax subsidy was eliminated. Thereafter, the company, in exchange for a fee, agreed to provide ferry service levels on specified routes and to administer certain policy initiatives on behalf of the Province.

2. Expenditures do not include the federal ferry subsidy, which is paid to the Province and then passed on to BC Ferries.

3. Major activity is the oversight of the coastal ferry services contract with BC Ferries.

Appendix K

Background - Potential Offshore Oil & Gas Appendix K-1

Table K.1: Illustrative Cost Profile for a 500 Million Barrel Offshore Oil Field in Queen Charlotte Basin BC Costs \$ million US constant 2006

Year

Production

Mbbls Exploration Development Operating Transportation

Total 500 400 2,511 2,370 750

Source: Taken directly from Wade Locke
 Economic Consulting et al, "Economic

pétrolières de la C.-B., Victoria

Notes:

1. Le revenu ou les avantages supplémentaires du travail sont estimés à 20% des salaires et des traitements.

2. Les activités principales comprennent les consultations communautaires et des Premières Nations, les études de recherche, l'élaboration d'un régime de réglementation pour les ressources pétrolifères et gazifières en haute mer; et le financement et l'élaboration de politiques en matière d'énergie marine.

Annexe J-4

Tableau J.4: Dépenses du Ministère des Transports de la C.-B. reliées à l'océan.

2002/03 2003/04 2004/05 2005/06

Dépenses \$ millions

Salaires, traitements et avantages sociaux 0.1 0.1 0.1 0.1
 Subventions à BC Ferries 74.2 105.8 107.0 108.2

Total 74.3 105.9 107.1 108.3

Emploi ETPs 1 1 1 1

Source: Ministère des Transports de la C.-B., Victoria
 Rapports annuels de BC Ferries.

Notes :

1. Avant 2003/2004, BC Ferries recevait une subvention fiscale de carburant. À partir de 2003/2004, cette subvention a été éliminée. Par la suite, la corporation, moyennant certains frais, a accepté de fournir un service de traversier sur des routes spécifiées et de régir certaines initiatives stratégiques au nom de la province.

2. Les dépenses n'incluent pas la subvention fédérale de traversier versée à la province qui est par la suite transmise à BC Ferries.

3. L'activité principale est le suivi du contrat de services côtiers de traversier avec BC Ferries.

Annexe K

Contexte - Potentiel des ressources pétrolifères et gazifières en haute mer

Annexe K-1

Tableau K.1: Profil exemplatif des coûts pour un champ de pétrole en haute mer produisant 500 millions de barils dans le bassin de la Reine-Charlotte en C.-B. Coûts \$ millions É.-U. constant 2006

Année

Production millier de barils

Exploration

Développement

Transport

Total 500 400 2511 2370 750

Overview of Oil and Gas Reserves Found in the Queen Charlotte Basin”, April 2006 Appendix B p.52.

Notes: 1. The information in developing the semi-submersible cost scenario was based on information submitted by Petro-Canada as part of its development plan application for the Terra Nova project in Newfoundland and Labrador. The financial data was updated to 2006 prices and exchange rates.

2. Operating costs - \$120 US million/yr plus \$1.50 US/bbl

Transportation costs - \$1.50 US/bbl

3. Price adjustment - BC oil priced at 5% discount to world (West Texas crude) oil prices.

Table K.2: Illustrative Cost Profile for a 2TCF Offshore Natural Gas Field in Queen Charlotte Basin BC

Costs \$ million US constant 2006

Year

Production

bcf Exploration Development Operating

Total 2,000 400 1,582 1,700

Source: Taken directly from Wade Locke Economic Consulting et al, “Economic Overview of Oil and Gas Reserves Found in the Queen Charlotte Basin”, April 2006 Appendix C p.54.

Notes: 1. The information in the developing semi-submersible cost scenario was based on information from the Sable project in Nova Scotia.

2. Operating costs - \$68 US million/yr

3. Losses - 10% in gas production

Appendix K-3

Table K.3: BC Illustrative Oil & Gas Scenarios - Financial Projections for Development of a Single Oil Field and a Single Gas Field in Queen Charlotte Basin BC Oil Gas

A. Project Parameters

Total Production 1,615M bbls 6,060 bcf

Price \$50US/bbl \$6US/mcf

Quality Adjustment/Losses 5% 10%

Exchange Rate .85 .85

B. Project Totals \$ millions US undiscounted

Source : Tiré directement de Wade Locke Economic Consulting et al, “Economic Overview of Oil and Gas Reserves Found in the Queen Charlotte Basin”, avril 2006 Annexe B p.52.

Notes:

1. L’information utilisée pour le développement du scénario de coûts semi-submersible est basée sur l’information présentée par Pétro-Canada en tant qu’élément de la demande de mise en valeur de leur projet Terra Nova à Terre-Neuve et Labrador. Les données financières ont été mises à jour afin de refléter les prix et les taux de change de 2006.

2. Frais d’exploitation - 120 millions \$USD par année plus 1.50 \$É.-U. par baril

Coûts de transport - 1.50 \$USD par baril

3. Révision de prix - le prix du pétrole de la C.-B. est escompté à 5% du prix du pétrole mondial (pétrole brut de West Texas).

Tableau K.2: Profil exemplatif des coûts pour un champ de gaz eh haute mer produisant 2 billions de pieds cubes (Tpi³) dans la bassin de la Reine-Charlotte en C.-B.

Coûts \$ millions É.-U. constant de 2006

Année

Production Gpi³

Exploration

Développement

Opération

Total 2000 400 1582 1700

Source : Tiré directement de Wade Locke Economic Consulting et al, “Economic Overview of Oil and Gas Reserves Found in the Queen Charlotte Basin”, avril 2006 Annexe C p.54.

Notes:

1. L’information utilisée pour élaborer ce scénario de coûts du développement semi-submersible est basée sur l’information reliée au projet Sable en Nouvelle-Écosse.

2. Frais d’exploitation - 68 millions \$USD par année

3. Pertes - 10% en production gazifière

Tableau K.3: Scénarios exemplatifs de production pétrolifère et gazifière en C.-B. - Projections financières pour le développement d’un champ de pétrole et d’un champ de gaz dans le bassin de la Reine-Charlotte en C.-B.

Pétrole Gaz

A. Paramètres du projet

Production totale 1,615M barils 6,060 Gpi³

Prix \$50 É.-U. /baril 6 \$É.-U. / kpi³

Ajustement de qualité/Pertes 5% 10%

Taux de change .85 .85

Revenue 76,717 32,724 Less: Capital Costs - Exploration 1,200 1,200 - Development 8,200 4,800 Operating Costs - Fixed & Variable 7,280 5,100 - Transportation 2,420 0 Equals: Net Return Before Taxes/Royalties 57,617 21,624 C. BC Direct Impact Totals \$ millions CDN undiscounted Direct GDP - Exploration & Development i.e. constn 3,539 2,259 - Operating/Production 80,985 33,999 - Total 84,524 36,258 Wages - Exploration & Development i.e. constn 1,327 847 - Operating/ Production 2,141 1,500 - Total 3,468 2,347 Employment - Exploration & Development i.e. constn 16,590 10,590 (person-years) - Operating/Production 35,685 25,000 - Total 52,275 35,590 Source: Basic economics - Wade Locke Economic Consulting et al, “Economic Overview of Oil & Gas Resources Found in the Queen Charlotte Basin”, Prepared for NRCAN, April 15 2006. Appendices B and C. BC content - illustrative assumptions. Notes: 1. The assumed BC oil price is 95% of the world oil (West Texas crude) oil price/losses of 10% appear in gas production. 2. It is assumed that direct GDP and Labour Income at the construction phase are .32 and .12 respectively (based on GE Bridges 2004 c). Over half of construction expenditures likely will be sourced to non-Canadian firms (GE Bridges 2004 c). 3. It is assumed a 25%:75% wage:non-wage split for all operating expenditures (based on GE Bridges 2004 c). 4. Assumed average wage plus benefits rates - \$80,000 CDN per person-years in construction and \$60,000 CDN per person years in operations. Appendix L Background - Potential Offshore Wind Farms Appendix L-1	B. Totaux du projet millions \$USD non actualisés Revenu 76717 32724 Moins : Coûts en capital -Exploration 1200 1200 -Développement 8200 4800 Coûts d’exploitation - Coûts fixes et variables 7280 5100 - Transport 2420 0 = rendement net avant taxes/redevances 57617 21624 C. Retombées directes totales en C.-B. millions \$USD non actualisés PIB direct - Exploration et Exploitation c.-à-d. construction 3539 2259 -Exploitation/Production 80985 33999 Total 84524 36258 Salaires Exploration et Exploitation c.-à-d. construction 1327 847 Exploitation/Production 2141 1500 Total 3468 2347 Emploi (années-personnes) Exploration et Exploitation c.-à-d. construction 16590 10590 Exploitation/Production 35685 25000 Total 52275 35590 Source : Principes de base en économie - Wade Locke Economic Consulting et al, “Economic Overview of Oil and Gas Resources Found in the Queen Charlotte Basin”, rédigé pour RNCAN, 15 avril 2006. Annexes B et C. Informations concernant la C.-B. – Hypothèses exemplatives. Notes: 1. Le prix du pétrole provenant de la C.-B. est présumé être 95% du prix mondial du pétrole (brut West Texas), des prix/pertes du pétrole de 10% apparaissent sous production de gaz. 2. Le PIB et le revenu de travail direct de la phase construction sont présumés correspondre à .32 et .12 respectivement (basé sur GE Bridges 2004 c). Plus de la moitié des dépenses de construction vont probablement être fournies par des entreprises non canadiennes. (GE Bridges 2004 c). 3. Il est présumé que 25% des dépenses d’exploitation vont correspondre aux coûts salariaux et 75% aux coûts non salariaux (basé sur GE Bridges 2004 c). 4. Il est présumé que le taux de rémunération plus les avantages sociaux seront de 80,000 \$Can par année-personne en construction et de 60,000 \$Can par année-personne en exploitation. Annexe L Contexte – Le potentiel des parcs éoliens en mer
---	--

Table L.1: Illustrative Offshore Wind Energy Scenario – Financial Projections

Wind

A. Project Parameters

Lifecycle - Construction 1 year

- Production 20 years

- Total 21 years

Capacity 1,500MW

Capacity Factor 40%

Annual Production 5,256 Gwh

Price \$100/Mwh

B. Project Totals \$ millions CDN undiscounted

Revenue 10,512

Less: Construction Costs 4,170

Operating Costs 2,200

Equals: Net Return Before Taxes 4,142

C. BC Benefit Totals \$ millions CDN undiscounted

Direct GDP

- Construction 1,334

- Operating/Production 8,752

- Total 10,086

Direct Wages

- Construction 500

- Operating/ Production 440

- Total 940

Employment

- Construction 6,250

(person-years) - Operating/Production 7,335

- Total 13,585

Source: Basic economics - Garrad Hassan, "Assessment of the Energy Potential and Estimated Costs of Wind Energy in British Columbia", Prepared for BC Hydro, May 2005. BC content - illustrative assumptions.

Notes: 1. The scenario involves 5-300MW projects.

2. Construction cost is \$834 million for each 300MW block of capacity.

3. Annual operating cost is \$22 million per year for each 300MW project.

4. It is assumed a 20:80 wage:non-wage split for production expenditures (similar to US offshore wind facilities – see Global Insight 2003).

5. Operations phase GDP is Revenues less Non-Wage Operating Costs.

6. Assumed average wage plus benefits rates - \$80,000 per PY in construction and \$60,000 per PY in operations.

Annexe L-1

Tableau L.1: Scénario exemplatif d'énergie éolienne en mer - projections financières

Énergie éolienne

A. Paramètres de projet

Cycle de vie

- Construction 1 an

- Exploitation 20 ans

- Total 21 ans

Capacité 1500MW

Facteur de charge 40%

Production annuelle 5256 Gwh

Prix \$100/MWh

B. Totaux du projet millions \$CAD non actualisés

Revenu 10512

Moins: Coûts de construction 4170

Coûts d'exploitation 2200

= rendement net avant taxes 4142

C. Totaux des bénéfices en C.-B. millions \$CAD non actualisés

PIB direct

- Construction 1334

- Exploitation/Production 8752

- Total 10086

Salaires directs

- Construction 500

- Exploitation/Production 440

- Total 940

Emploi (années-personnes)

- Construction 6250

- Exploitation/Production 7335

- Total 13585

Source : Principes de base en économie - Garrad Hassan, "Assessment of the Energy Potential and Estimated Costs of Wind Energy in British Columbia", préparé pour BC Hydro, mai 2005.

Informations concernant la C.-B. – Hypothèses exemplatives.

Notes:

1. Le scénario implique 5 projets de 300 MW.

2. Le coût de construction est de \$834 millions pour chaque 300MW de capacité.

3. Le coût annuel d'exploitation est de \$22 millions par année pour chaque projet de 300MW.

4. Il est présumé que 20% des dépenses d'exploitation vont correspondre aux coûts salariaux et 80% aux coûts non salariaux (similaire au cas des installations éoliennes en mer des É.-U. – voir Global Insight 2003).

5. RIB phase exploitation est Revenus moins coûts non salariaux.

6. Il est présumé que le taux de rémunération et les

Appendix M

Economic Impact Multipliers

Appendix M-1

Table M.1: Economic Impact Multipliers for BC Oceans Sectors 2003

Direct Indirect Induced Total

GDPa LIa EMb GDPa LIa EMb GDPa LIa EMb
GDPa LIa EMb

PRIVATE SECTOR

1. Seafood .57 .34 9.7 .18 .13 3.5 .19 .11 3.0 .94
2. Forestry .35 .23 3.6 .36 .25 4.7 .19 .12 3.1 .90
3. Ship Building .48 .40 6.0 .31 .14 3.0 .22 .13
Boat Building .40 .30 7.0 .15 .08 2.1 .15 .09 2.4
4. Marine Constn .43 .32 6.4 .31 .20 5.0 .21 .12
5. Ocean High Tech
- Mfg .42 .34 5.8 .17 .10
- Services .57 .31 4.9 .30 .19 5.0 .20 .12 3.2 1.07
6. Ocean Recreation
- Angling .38 .23 6.4 .22
- Cruise .41 .32 7.0 .35 .28 4.8 .24 .14 3.8 1.00
- Ferries .83 .58 8.1 .15 .08 2.0 .26 .16 4.2 1.24
- Other .45 .30 9.3 .30 .19 5.0 .20 .12 3.1 .95 .61
7. Ocean Transport
- Cruise Suppliers .41 .32
- All Others .46 .36 6.4 .28 .19 4.7 .22 .13 3.5 .96

PUBLIC SECTOR

1. Federal Government .77 .77 9.9 .12 .09 2.2
 2. Provincial Government .70 .70 10.0 .15 .10
 3. Universities/Education .65 .65 6.5 .15 .08 2.0
 4. ENGOs .56 .56 14.0 .29 .20 5.0 .30 .18 4.9
- Sources for Direct: Seafood - GSGislason
"SWOT" 2004

Forestry - Table C.2, Appendix C

Ship & Boat Bldg - Table D.1, Appendix D

Marine Constn - Stats Can "2003 BC I-O
Multipliers" for engineering constn

Ocean High Tech - Table F.1, Appendix F

Ocean Recreation - GSGislason "SWOT" 2004
(for angling)

- InterVISTAS 2005 (for cruise)

- CDN Tourism Commission ratios for Canada
(for other)

Ocean Transport - InterVISTAS 2005 (for cruise
suppliers), LECG 2004 (for all others)

Federal Govt - survey

Provincial Govt - survey

Education - survey

ENGOs - survey

avantages sociaux sont de \$80,000 par A-P en construction
et de \$60,000 par A-P en exploitation.

Annexe M

Multiplicateurs de retombées économiques

Annexe M-1

Tableau M.1 : Multiplicateurs des retombées économiques du secteur océanique de la C.-B. en 2003

Direct Indirect Induit Total

PIBa RTa EMb PIBa RTa EMb PIBa RTa EMb

SECTEUR PRIVÉ

1. Poissons et fruits de mer .57 .34 9.7 .18 .13 3.5 .19 .11 3.0 .94
2. Foresterie .35 .23 3.6 .36 .25 4.7 .19 .12 3.1 .90
3. Construction de navires .48 .40 6.0 .31 .14 3.0 .22 .13
Construction d'embarcations .40 .30 7.0 .15 .08 2.1 .15 .09 2.4
4. Construction Maritime .43 .32 6.4 .31 .20 5.0 .21 .12
5. Haute technologie marine
- Fabrication .42 .34 5.8 .17 .10
- Services .57 .31 4.9 .30 .19 5.0 .20 .12 3.2 1.07
6. Récréation en mer
- Pêche .38 .23 6.4 .22
- Croisière .41 .32 7.0 .35 .28 4.8 .24 .14 3.8 1.00
- Traversiers .83 .58 8.1 .15 .08 2.0 .26 .16 4.2 1.24
- Autre .45 .30 9.3 .30 .19 5.0 .20 .12 3.1 .95 .61
7. Transport maritime
- Fournisseurs de croisière .41 .32
- Tous les autres .46 .36 6.4 .28 .19 4.7 .22 .13 3.5 .96

SECTEUR PUBLIC

1. Gouvernement fédéral .77 .77 9.9 .12 .09 2.2
2. Gouvernement provincial .70 .70 10.0 .15 .10
3. Universités/Éducation .65 .65 6.5 .15 .08 2.0
4. ONGEs .56 .56 14.0 .29 .20 5.0 .30 .18 4.9

Sources pour les retombées directes:

Produits de la mer – GSGislason "FFPM" 2004

Foresterie – Tableau C.2, Annexe C

Construction de navires et d'embarcations - Tableau D.1,
Annexe D

Construction maritime – « Multiplicateurs des entrées-
sorties en 2003 – C.-B. » pour travaux d'ingénierie

Haute technologie marine - Tableau F.1, Annexe F

Récréation en mer

- GSGislason "FFPM" 2004 (pour la pêche)

- InterVISTAS 2005 (pour les croisières)

- Les coefficients de la Commission canadienne du tourisme
(pour les autres)

Transport maritime - InterVISTAS 2005 (pour fournisseurs
de croisière), LECG 2004 (pour les autres)

Gouvernement fédéral - enquête

Gouvernement provincial - enquête

for Indirect: Derived from Stats Can “2003 Provincial Input-Output Multipliers-British Columbia”, Cat. No. 15 F0042XDB, 2006 for Induced: Estimated GDP as .40 of direct and indirect wages, salaries & SLI, LI as .24 of direct and indirect wages, salaries & SLI, PYs assuming \$37,500 per PY in 2003 (figures derived from a special Input-Output run by Statistics Canada) Legend: GDP - Gross Domestic Product. EM - Employment* LI - Labour Income. PY - Person year a Impacts per \$1 direct output b Employment per \$1 million direct output	Éducation - enquête ONGEs – enquête Pour les retombées indirectes : Dérivé de « Multiplicateurs provinciaux des entrées-sorties en 2003 – Colombie-Britannique », Statistique Canada, No. de catalogue : 15-210-XIE, 2006) Pour les retombées induites : Le PIB est estimé à .40 des salaires, traitements et RST directs et indirects, le RT à .24 des salaires, traitements et RST directs et indirects, les APs assumant \$37,500 par AP en 2003 (chiffres dérivés d’une application spéciale d’un modèle Entrée/Sortie de Statistique Canada). Légende: PIB - Produit intérieur brut EM – Emploi* RT – Revenu de travail AP – Année-personne a Retombées par \$1 de production directe b Emploi par \$1 million de production directe