



Profil de la production scientifique de Pêches et Océans Canada

Novembre 1999

Supervision
Benoît Godin

Analyse et rédaction
Jean-Pierre Robitaille

Production des données
François Taillefer

Observatoire des sciences et des technologies
3465, rue Durocher Montréal (Québec) H2X 2C6
Téléphone : (514) 499-4074 Télécopieur : (514) 499-4065
www.ost.qc.ca

Consultez ce document ainsi que les publications récentes de l'OST à l'adresse suivante : <http://www.ost.qc.ca/HTML/publication>

Table des matières

Sommaire.....	1
1. Introduction.....	2
2. Les publications scientifiques de Pêches et Océans Canada	3
3. Répartition des publications par discipline.....	5
4. Qualité des publications.....	11
5. Partenaires nationaux	12
5.1. Collaborations intersectorielles	13
5.2. Collaborations régionales.....	14
6. Partenaires internationaux	15
Annexe : Définitions	17

Sommaire

- ❑ En 1996, Pêches et Océans Canada a produit, seul ou avec d'autres partenaires, 363 articles scientifiques soit 1,4% de l'ensemble des publications canadiennes (p.3).
- ❑ La production globale de Pêches et Océans Canada, en termes d'articles scientifiques, a fléchi au début des années 1980, a remonté rapidement entre 1983 et 1985, pour enfin demeurer depuis à un niveau relativement stable (p.3).
- ❑ Les publications scientifiques de Pêches et Océans Canada se retrouvent en grande majorité dans les champs disciplinaires de la biologie (51% en 1996) et des sciences de la terre et de l'espace (29% en 1996) (p.5).
- ❑ Dans le champ de la biologie, l'hydrobiologie et la biologie marine représentent de loin, chez Pêches et Océans Canada, les spécialités les plus importantes (pp.6-7).
- ❑ Dans le champ des sciences de la terre et de l'espace, les spécialités les plus importantes sont, dans l'ordre, l'océanologie et la limnologie, les sciences de l'environnement et les sciences de l'atmosphère et la météorologie (pp.8-9).
- ❑ La qualité des publications de Pêches et Océans Canada est comparable à celle des publications de l'ensemble des chercheurs canadiens dans les spécialités de l'océanologie, de la limnologie, de la biologie marine et de l'hydrobiologie (p.11).
- ❑ Les collaborations des chercheurs de Pêches et Océans Canada avec d'autres chercheurs canadiens ont gagné en importance au cours des dernières années (p.12).
- ❑ Ce sont les universités et particulièrement celles qui sont géographiquement proches des laboratoires de Pêches et Océans Canada qui fournissent le plus grand nombre de collaborateurs (pp.13-14).
- ❑ Les collaborations internationales se sont accrues au cours des dernières années. Les États-Unis représentent, à cet égard, le plus important bassin de partenaires étrangers (pp.15-16).

1. Introduction

Le présent rapport donne un aperçu du volume de la production de Pêches et Océans Canada en matière de publications scientifiques entre 1980 et 1996. Les résultats présentés ici ont été produits grâce à la banque de données bibliométriques de l'Observatoire des sciences et des technologies (OST). La banque de données contient les publications provenant de près de 4 000 revues scientifiques. Ces revues sont considérées, du point scientifique, comme les plus importantes, les plus réputées et les plus fiables. Elles font écho aux plus importants progrès scientifiques et elles sont aussi les plus citées. Elles fournissent en outre, pour les fins de la présente étude, une bonne base de comparaison à l'échelle internationale.

Les publications scientifiques de Pêches et Océans Canada répertoriées dans la base de données ne représentent qu'une partie de l'ensemble des publications du ministère. Beaucoup de travaux scientifiques fort valables sont en effet diffusés grâce à d'autres types d'ouvrages scientifiques tels que des revues très spécialisées, des revues strictement nationales et, surtout, diverses publications plus ou moins officielles qu'on désigne généralement par l'expression « littérature grise » (minutes de conférences et de congrès, rapports de recherche, périodiques internes, etc).

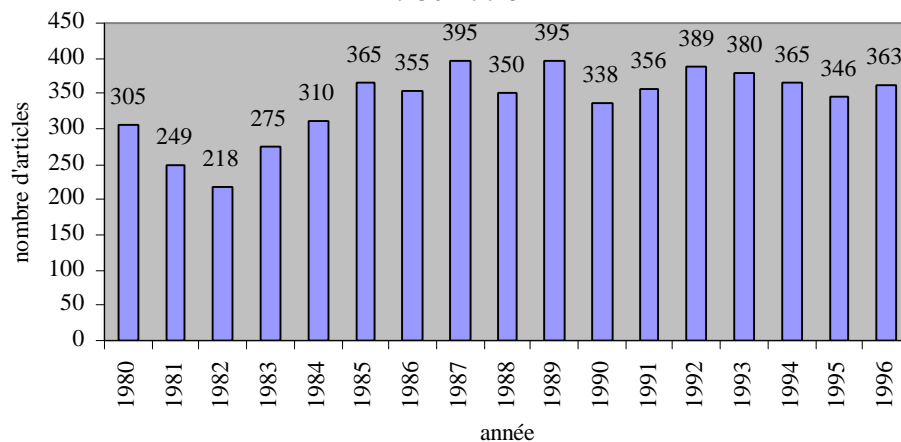
Les publications scientifiques incluses dans la base de données utilisée pour ce rapport ne constituent donc pas l'unique aspect de l'effort du ministère dans le domaine scientifique. Elles représentent toutefois la part de son travail la plus visible pour les communautés scientifiques canadienne et mondiale. Elles sont par ailleurs relativement faciles à quantifier et elles permettent donc de produire des indicateurs fiables concernant l'effort de recherche du ministère et les réseaux de collaborations dans lesquels il s'inscrit.

2. Les publications scientifiques de Pêches et Océans Canada

Le Canada a produit 25 775 publications scientifiques en 1996 soit 4,7% du total mondial. De ce nombre, 363 publications sont attribuées (en totalité ou en partie) à Pêches et Océans Canada, soit 1,4% de l'ensemble des publications canadiennes.

L'analyse de la production scientifique des 17 dernières années, chez Pêches et Océans Canada, montre un sérieux fléchissement au début des années 1980 avec un creux de vague prononcé en 1982, suivi d'une remontée rapide entre 1983 et 1985 (figure 1). Depuis, les chercheurs du ministère produisent en moyenne 366 articles (plus ou moins une trentaine d'articles, selon les années).

Figure 1
Publications de Pêches et Océans Canada
1980-1996



Source : Observatoire des sciences et des technologies

On remarquera toutefois que cette stabilité apparente masque en fait une certaine redistribution de l'effort de recherche entre les divers laboratoires du ministère (tableau 1). En effet, le *Centre des pêches du Golfe* en 1984 et *l'Institut Maurice Lamontagne* en 1987 commencent à produire et connaissent tous deux, par la suite, une certaine croissance du nombre de leurs publications.

Tableau 1
Publications de pêches et océans Canada
selon le laboratoire (1980 à 1996)

année	Inst. Bedford	St. de biologie du Pacifique	Inst. des eaux douces	Inst. des sciences de la mer	Centre Pêcheur d'Atlantique N.-O.	St. de biologie St. Andrews	Inst. Maurice-Lamontagne	Inst. Bayfield	Centre des pêches du Golfe	Lab. des pêcheries de Vancouver-Ouest	Inconnus	Total
1980	43	15	55	16	16	23	0	36	0	7	94	305
1981	52	23	19	18	8	17	0	33	0	9	70	249
1982	73	28	19	26	14	16	0	16	0	4	22	218
1983	82	38	31	29	17	19	0	8	0	8	43	275
1984	71	41	41	46	29	22	0	9	3	5	43	310
1985	106	53	42	23	24	39	0	9	2	5	62	365
1986	95	56	32	41	33	25	0	13	0	4	56	355
1987	100	66	48	43	32	23	4	9	5	6	59	395
1988	95	45	42	32	32	21	5	16	4	3	55	350
1989	113	48	46	40	26	32	6	19	4	5	56	395
1990	82	46	45	24	27	20	7	10	3	3	71	338
1991	89	47	33	38	27	20	13	16	6	3	64	356
1992	92	51	51	31	40	19	37	11	11	1	45	389
1993	69	59	51	32	39	16	39	9	11	4	51	380
1994	69	53	45	36	28	11	43	14	12	5	49	365
1995	59	35	43	48	42	10	48	17	10	2	32	346
1996	70	35	44	47	35	12	51	15	17	3	34	363

Source : Observatoire des sciences et des technologies

3. Répartition des publications par discipline

Les publications scientifiques de Pêches et Océans Canada se retrouvent en grande majorité dans les champs disciplinaires de la biologie (51% en 1996) et des sciences de la terre et de l'espace (29% en 1996). La recherche biomédicale et la médecine clinique suivent loin derrière aux troisième et quatrième rangs (tableau 2).

Tableau 2
Publications de Pêches et Océans Canada
selon le grand champ disciplinaire
1980 à 1996

année	Biologie	Recherche biomédicale	Chimie	Médecine clinique	Science de la terre et de l'espace	Ingénierie	Mathématiques	Physique	Champ disciplinaire inconnu	TOTAL
1980	194	19	10	2	72	4	2	1	1	305
1981	131	15	11	1	77	6	0	4	4	249
1982	117	10	4	5	75	1	0	3	3	218
1983	165	16	5	5	76	1	0	6	1	275
1984	185	24	2	9	69	4	1	12	4	310
1985	228	23	6	9	91	4	0	2	2	365
1986	203	14	3	17	106	6	0	6	0	355
1987	253	20	3	9	100	3	1	6	0	395
1988	205	20	6	8	102	6	1	2	0	350
1989	234	11	7	5	123	6	0	6	3	395
1990	205	18	4	7	97	2	2	3	0	338
1991	214	21	0	10	95	9	0	6	1	356
1992	236	16	6	13	101	2	0	5	10	389
1993	212	18	6	13	98	3	1	5	24	380
1994	199	21	1	18	89	2	2	12	21	365
1995	173	22	9	10	106	1	0	10	15	346
1996	185	21	4	12	107	3	1	9	21	363

Source : Observatoire des sciences et des technologies

Dans le grand champ de la biologie, la plus grande partie des publications de Pêches et Océans Canada relève de l'hydrobiologie et de la biologie marine. En 1996, par exemple, cette spécialité représente 85% (158/185) des articles du ministère publiés dans des revues de biologie. Toujours au sein du grand champ de la biologie, la zoologie générale représente chez Pêche et Océans Canada la deuxième spécialité en terme de volume de production. En 1996, elle représente 5% de la production du ministère en biologie (tableau 3).

Tableau 3
Publications de Pêches et Océans Canada en biologie
selon la spécialité disciplinaire
1980 à 1996

année	Agriculture et agro-alimentaires	Botanique	Sciences animales et laitières	Écologie	Entomologie	Biologie générale	Zoologie générale	Hydrobiologie et biologie marine	Divers biologie	Divers zoologie	TOTAL
1980	10	22		12	13	3	13	118	0	3	194
1981	4	17	0	2	9	2	15	79	1	2	131
1982	4	4	1	3	1	1	11	90	0	2	117
1983	3	6	0	9	3	2	13	128	0	1	165
1984	5	3	0	10	2	1	18	145	0	1	185
1985	3	4	0	8	1	4	36	163	2	7	228
1986	1	1	0	2	1	3	23	172	0	0	203
1987	3	2	0	7	1	8	38	191	0	3	253
1988	0	2	0	9	0	4	25	161	0	4	205
1989	3	3	0	5	4	3	23	193	0	0	234
1990	0	7	0	6	1	6	14	167	0	4	205
1991	5	3	0	2	1	3	34	161	1	4	214
1992	5	4	0	3	1	5	20	191	0	7	236
1993	1	3	0	6	0	8	24	165	0	5	212
1994	4	2	0	4	0	2	20	165	0	2	199
1995	1	3	0	4	2	5	12	142	2	2	173
1996	0	1	1	3	2	4	9	158	2	5	185

Source : Observatoire des sciences et des technologies

En biologie marine et en hydrobiologie, la contribution des chercheurs du ministère à l'effort scientifique du Canada est loin d'être négligeable. Ils produisent en effet 3,0% de l'ensemble des publications mondiales et près du tiers de toutes les publications canadiennes dans cette spécialité (tableau 4). Cela contribue à faire du Canada le quatrième producteur mondial de connaissances en biologie marine et en hydrobiologie, derrière les États-Unis, le Royaume-Uni et le Japon.

Tableau 4
Publication de certains pays
en biologie marine et hydrobiologie
1996

Pays	Biologie marine et hydrobiologie			Total des pub. scientifiques
	n. publications	Part mondiale	Part nationale	
Norvège	182	3,4%	5,2%	3 517
Australie	300	5,7%	2,1%	14 351
Canada	509	9,6%	2,0%	25 775
<i>Pêches et Océans Canada</i>	<i>158</i>	<i>3,0%</i>	<i>0,6%</i>	<i>363</i>
Espagne	225	4,3%	1,5%	14 811
Royaume-Uni	573	10,8%	1,1%	49 845
Suède	125	2,4%	1,1%	11 683
Pays Bas	154	2,9%	1,1%	14 503
Japon	533	10,1%	1,0%	54 003
États-Unis	1 462	27,6%	0,8%	189 110
France	214	4,0%	0,6%	35 926
Allemagne	264	5,0%	0,6%	46 723
Italie	130	2,5%	0,6%	23 009
Autres pays	1 446	27,3%	0,9%	157 771
Mondial	5 288	100,0%	1,0%	547 771

Source : Observatoire des sciences et des technologies

Contrairement aux publications dans le champ de la biologie, les publications de Pêches et Océans Canada dans le champ des sciences de la terre et de l'espace se concentrent moins à l'intérieur d'un seul sous-champ. On constate en effet qu'en 1996, par exemple, 51% (55/107) des publications du ministère en sciences de la terre et de l'espace relèvent de l'océanologie et de la limnologie, 29% (31/107) des sciences de l'environnement et 12% (13/107) des sciences de l'atmosphère et de la météorologie (tableau 5).

Tableau 5
Publications de Pêches et Océans Canada en science de la terre et de l'espace
selon la spécialité disciplinaire
1980 à 1996

année	Astronomie et astrophysique	Science de la terre	Sciences de l'environnement	Géologie	Sc. de l'atmosphère et météo.	Océanologie et limnologie	TOTAL
1980	0	18	28	1	4	21	72
1981	1	16	34	2	2	22	77
1982	0	18	19	2	4	32	75
1983	0	23	19	5	3	26	76
1984	0	7	14	6	3	39	69
1985	2	12	18	9	2	48	91
1986	1	15	29	6	0	55	106
1987	0	17	19	7	3	54	100
1988	1	12	22	8	1	58	102
1989	0	22	27	9	15	50	123
1990	0	6	24	14	10	43	97
1991	0	9	10	5	10	61	95
1992	0	6	29	7	12	47	101
1993	1	9	27	2	8	51	98
1994	0	8	18	10	10	43	89
1995	0	8	32	2	12	52	106
1996	0	4	31	4	13	55	107

Source : Observatoire des sciences et des technologies

En océanologie et limnologie, notamment, la contribution des chercheurs du ministère est très significative. On leur doit en effet 3,3% de l'ensemble de la production mondiale et près de 40% de la production canadienne dans cette spécialité disciplinaire (tableau 6).

Tableau 6
Publication de certains pays
en océanologie et limnologie
1996

Pays	Océanologie et limnologie			Total des pub. scientifiques
	n. publications	Part mondiale	Part nationale	
Norvège	24	1,4%	0,7%	3 517
Australie	87	5,2%	0,6%	14 351
Canada	138	8,2%	0,5%	25 775
<i>Pêche et Océans Canada</i>	55	3,3%	0,2%	363
États-Unis	749	44,4%	0,4%	189 110
France	141	8,4%	0,4%	35 926
Royaume-Uni	160	9,5%	0,3%	49 845
Suède	37	2,2%	0,3%	11 683
Pays Bas	40	2,4%	0,3%	14 503
Espagne	36	2,1%	0,2%	14 811
Allemagne	110	6,5%	0,2%	46 723
Italie	29	1,7%	0,1%	23 009
Japon	55	3,3%	0,1%	54 003
Autres pays	408	24,2%	0,3%	157 771
Mondial	1 686	100,0%	0,3%	547 771

Source : Observatoire des sciences et des technologies

Ajoutons que la contribution des chercheurs du ministère permet au Canada d'occuper le troisième rang des pays fournissant *l'effort relatif* le plus important dans chacune de ces deux spécialités disciplinaires que sont premièrement la biologie marine et l'hydrobiologie et, deuxièmement, l'océanologie et la limnologie (voir la « part nationale » tableaux 4 et 6).

Compte tenu de ce qui vient d'être dit, on ne s'étonnera pas d'apprendre que les indices de spécialisation de Pêches et Océans Canada sont les plus élevés en biologie (4,2 en 1996) et notamment en hydrobiologie et en biologie marine (22,0 en 1996). Précisons que l'indice de spécialisation présenté au tableau 7 se rapporte à la production scientifique canadienne et non à la production mondiale. Or, en regard de cette dernière, la production canadienne est déjà passablement spécialisée en biologie avec un indice d'environ 1,6. Pêches et Océans Canada fait donc figure de spécialiste en biologie au sein d'un pays qui est lui-même relativement spécialisé dans ce domaine.

Du côté des sciences de la terre, Pêches et Océans Canada apparaît, là aussi, relativement spécialisé. En 1996, par exemple, son indice de spécialisation se chiffre à 3,4. Contribuent à cet indice, les travaux en science de l'atmosphère et en météorologie (indice = 4,7), en sciences de l'environnement (indice = 4,7) et, surtout, en océanologie et limnologie (indice = 28,3).

Tableau 7
Indice de spécialisation* de Pêches et Océans Canada
dans certaines disciplines
1980 à 1996

	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996
<i>Biologie</i>	3,8	3,3	3,7	3,6	3,7	4,0	4,6	4,4	4,2
Hydrobiologie et biologie marine	18,3	22,0	19,4	17,8	19,1	22,6	23,4	23,8	22,0
Zoologie générale	2,4	2,3	3,5	3,9	4,9	3,4	4,8	6,2	3,5
Divers biologie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2
Biologie générale	2,8	1,1	1,2	2,1	3,3	5,7	3,5	1,8	2,9
Divers zoologie	1,9	2,0	0,6	0,0	2,0	2,3	3,8	1,2	2,8
Écologie	2,9	1,3	2,6	0,6	3,5	2,5	1,0	1,3	0,9
Entomologie	2,7	0,4	0,5	0,3	0,0	0,2	0,3	0,0	0,7
Sciences animales et laitières	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Botanique	2,0	0,5	0,2	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2	0,1
Agriculture et agro-alimentaires	0,9	0,5	0,5	0,1	0,0	0,0	0,4	0,4	0,0
<i>Sc. de la terre et de l'espace</i>	3,4	4,7	3,0	3,7	4,0	3,5	3,4	2,9	3,4
Océanologie et limnologie	21,8	38,0	25,7	27,1	28,5	33,0	27,6	23,4	28,3
Sciences de l'environnement	6,3	5,4	3,4	4,3	4,8	4,8	5,1	2,9	4,7
Sc. de l'atmosphère et météo.	5,2	8,8	3,8	0,0	1,1	6,5	7,3	4,3	4,7
Géologie	0,3	0,7	1,2	1,1	1,6	2,3	1,2	1,7	0,6
Science de la terre	2,3	3,2	0,9	1,7	1,4	0,7	0,6	0,9	0,5
Astronomie et astrophysique	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Recherche biomédicale</i>	0,4	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4
<i>Chimie</i>	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1

* L'indice de spécialisation est calculé ici de la façon suivante : $IP = ((n. \text{ art. de POC dans la discipline } X / n. \text{ total d'art. de POC}) / (n. \text{ art. du Canada dans la discipline } X / n. \text{ total d'art. du Canada}))$

Source : Observatoire des sciences et des technologies

4. Qualité des publications

Le facteur d'impact présenté au tableau 8 est calculé pour chacune des revues scientifiques. Il représente le nombre moyen de citations reçues au cours d'une année par l'ensemble des articles publiés par cette même revue au cours des deux années précédentes. On applique ensuite le score ainsi calculé à chacun des articles publiés dans cette revue. Le facteur d'impact est donc, à strictement parler, une mesure de la visibilité, de la notoriété ou, encore, du rayonnement des revues et des articles qu'elles publient. Appliqué aux publications *d'un groupe de chercheurs*, le facteur d'impact est aussi considéré comme *un indicateur légitime de la qualité de la recherche*.

On constate donc au tableau 8 que, depuis 1980, la qualité des publications des chercheurs de Pêches et Océans Canada (dans les principales spécialités disciplinaires où ils produisent) n'a rien à envier à celle de l'ensemble des chercheurs canadiens des mêmes spécialités. En effet, les publications des premiers enregistrent en moyenne un facteur d'impact légèrement supérieur aux publications des seconds.

Tableau 8
Facteur d'impact de Pêches et Océans Canada
en océanographie, limnologie, biologie marine et hydrobiologie

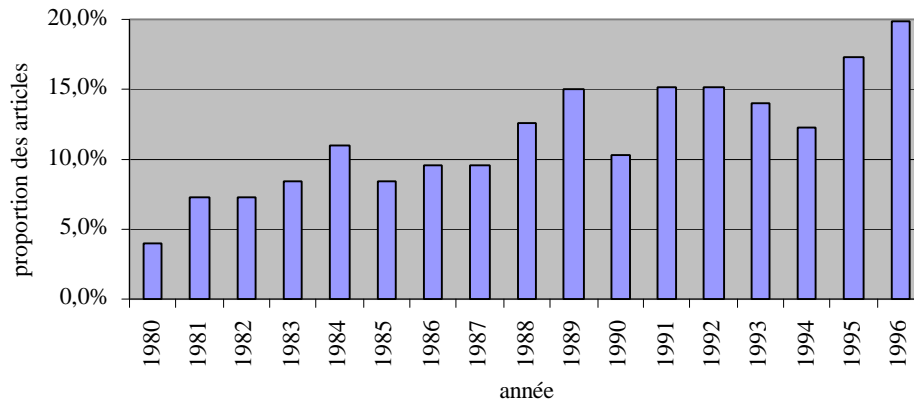
année	Pêches et Océans		ensemble canadien		POC / ens. canadien en %	
	n. articles	f. impact	n. articles	f. impact	n. articles	f. impact
1980	49	1,25	201	1,15	24%	109%
1985	196	1,37	544	1,29	36%	106%
1990	191	1,20	563	1,10	34%	109%
1991	178	1,29	602	1,23	30%	105%
1992	195	1,21	569	1,15	34%	105%
1993	177	1,29	550	1,17	32%	110%
1994	190	1,26	591	1,18	32%	107%
1995	175	1,37	599	1,28	29%	107%
1996	176	1,41	603	1,37	29%	103%

Source : Observatoire des sciences et des technologies

5. Partenaires nationaux

Depuis 17 ans, les chercheurs de Pêches et Océans Canada intensifient leurs pratiques de collaboration avec des partenaires nationaux. Alors que les articles cosignés avec ces derniers ne représentaient que 3,9% de l'ensemble des articles produits par le ministère en 1980; en 1996, 19,8% des articles de Pêches et Océans Canada impliquent une collaboration avec un ou plusieurs partenaires nationaux (figure 2).

Figure 2
Proportion des articles de Pêches et Océans Canada
cosignés avec des partenaires nationaux
1980 à 1996



Source : Observatoire des sciences et des technologies

5.1. COLLABORATIONS INTERSECTORIELLES

Le secteur universitaire représente –et de loin– le plus important bassin de collaborateurs canadiens pour les chercheurs de Pêches et Océans Canada avec 77% des cosignatures pour l'ensemble de la période 1980 à 1996 (tableau 9). Les autres laboratoires publics, ceux du gouvernement fédéral (7%) et ceux des gouvernements provinciaux (5%), représentent respectivement les deuxième et troisième partenaires en ordre d'importance.

Tableau 9
Collaborations de Pêches et Océans Canada avec des partenaires nationaux
selon le secteur institutionnel d'appartenance des partenaires
1980 à 1996

année	Univer- sité	Fédéral	Provin- cial	Entre- prise	Autre	Inconnu	Total des collaborations		n. articles n.
							%	n.	
1980	57%	21%	7%	7%	7%		100%	14	12
1981	67%	11%	11%		6%	6%	100%	18	18
1982	81%			13%		6%	100%	16	16
1983	78%	4%		9%		9%	100%	23	23
1984	80%	9%		3%		9%	100%	35	34
1985	81%	9%		6%		3%	100%	32	31
1986	73%	8%	3%	5%	5%	5%	100%	37	34
1987	72%	5%	10%			13%	100%	39	38
1988	83%	7%	4%		2%	4%	100%	46	44
1989	81%	2%	5%			12%	100%	59	59
1990	86%		6%	8%			100%	36	35
1991	73%	12%	3%	3%		8%	100%	60	54
1992	82%	7%		5%	2%	5%	100%	60	59
1993	80%	9%	2%			9%	100%	55	53
1994	86%	4%	6%		4%		100%	49	45
1995	74%	11%	12%	3%			100%	66	60
1996	69%	3%	10%	14%	3%	1%	100%	78	72
80 à 96	77%	7%	5%	4%	1%	5%	100%	723	687

Source : Observatoire des sciences et des technologies

5.2. COLLABORATIONS RÉGIONALES

Comme on pouvait s'y attendre, la répartition des collaborations nationales présentée au tableau 10 montre que la proximité géographique est un important facteur de collaboration entre les chercheurs de Pêches et Océans Canada et les autres chercheurs canadiens. Remarquons par ailleurs que la Nouvelle-Écosse, le Québec, l'Ontario et la Colombie-Britannique sont, dans l'ordre, les provinces qui fournissent le plus de collaborateurs nationaux au ministère. La présence d'un secteur universitaire assez développé dans chacune de ces provinces explique vraisemblablement, elle aussi, les modèles de collaborations nationales.

Tableau 10
Collaborations de Pêches et Océans Canada avec des partenaires nationaux
selon le laboratoire et la province d'appartenance des partenaires
1980 à 1996

	St. de biologie du Pacifique (C.B.)	Lab. des pêcheries de Vancouver-Ouest (C.B.)	Inst. des sciences de la mer (C.B.)	Inst. des eaux douces (Man.)	Inst. Bayfield (Ont.)	Inst. Maurice-Lamontagne (Qc.)	St. de biologie St.Andrews (N.B.)	Centre des pêches du Golfe (N.B.)	Inst. Bedford (N.E.)	Centre Pêcheur d'Atlantique N.-O. (N.E.)	Inconnus	Total
Nombre de collaborations*	33	8	48	46	38	92	48	20	203	32	151	719
Colombie-Britannique	15	6	33	4		2	3		5	2	18	88
Alberta	4		1	11							2	18
Saskatchewan				2	1							3
Manitoba				5								5
Ontario	7	2	3	15	35	8	15	6	27	8	26	152
Québec	4		6	8	2	74	2	1	19	8	69	193
Nouveau-Brunswick						2	16	4	3		2	27
Nouvelle-Écosse	2		5	1		6	9	4	149	12	28	216
Île-du-Prince-Édouard	1						3	5			5	14
Terre-Neuve										2	1	3
n. articles	31	8	45	41	38	88	45	17	196	31	147	687

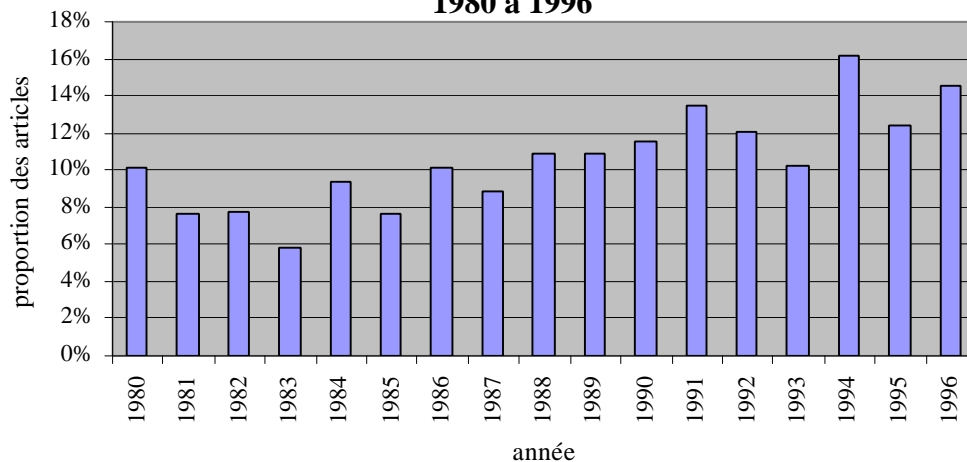
* On compte autant de collaborations qu'il y a de partenaires nationaux de différentes provinces engagés dans la production de chacun des articles. C'est pourquoi le total des collaborations (ligne 1) est supérieur au total des articles écrits en collaboration avec des partenaires nationaux (ligne 12)

Source : Observatoire des sciences et des technologies

6. Partenaires internationaux

Enfin, les chercheurs de Pêches et Océans Canada signent, en collaboration avec des chercheurs étrangers, un nombre croissant d'articles (figure 3). Les articles en collaboration internationale représentaient 7,70% de l'ensemble des articles produits de 1981 à 1984 par Pêches et Océans Canada et 13,34% de ceux produits de 1993 à 1996. Les principaux collaborateurs se recrutent, bien entendu, aux États-Unis. Suivent aux rangs des pays qui fournissent les plus grands nombres de partenaires le Royaume-Uni, la France, le Japon, la Norvège et la Suède (tableau 11).

Figure 3
Proportion des articles de Pêches et Océans Canada
cosignés avec des partenaires internationaux
1980 à 1996



Source : Observatoire des sciences et des technologies

Tableau 11
Collaborations internationales de Pêches et Océans Canada
selon les principaux partenaires
par période quadriennale 1981 à 1996

	1981-84	1985-88	1989-92	1993-96	TOTAL
Articles (nombre total publiés)	1 052	1 465	1 478	1 454	5 449
Articles en collabo. Internationale	81	137	177	194	589
<i>% des art. en collabo. Internationale</i>	<i>7,70%</i>	<i>9,35%</i>	<i>11,98%</i>	<i>13,34%</i>	<i>10,81%</i>
Nombre de collaborations*	82	151	204	249	686
États-Unis	41	75	96	108	320
Royaume-Uni	6	11	18	26	61
France	7	14	14	7	42
Japon	5	13	7	9	34
Norvège	6	4	10	12	32
Suède	3	6	9	12	30
Allemagne	2	2	6	10	20
Chine	2	4	6	3	15
Espagne	0	0	3	12	15
Australie	3	3	6	2	14
Pays-Bas	0	2	4	6	12
Autres (n=39)	7	17	25	42	91

* On compte autant de collaborations qu'il y a de pays étrangers engagés dans la production de chacun des articles. C'est pourquoi le total des collaborations (ligne 2) est supérieur au total des articles écrits en collaboration avec des partenaires internationaux (ligne 1).

Source : Observatoire des sciences et des technologies

Annexe : Définitions

1) L'indice de spécialisation

Cet indice est calculé comme suit :

$$\frac{\text{part (\%) des publications de l'institution X dans le champ Z}}{\text{part (\%) des publications de l'ensemble des institutions dans le champ Z}}$$

L'indice de spécialisation permet de savoir si une institution ou une province est plus ou moins « spécialisée » (c'est-à-dire active) dans un champ particulier par rapport aux autres institutions du secteur. Exemple :

- L'institution A du secteur universitaire a 200 publications en recherche biomédicale sur un total 1 000 publications dans toutes les disciplines (ce qui signifie que 20 % de ses publications sont dans ce champ).
- Les institutions du secteur universitaire ont publié, au total, 3000 publications en recherche biomédicale sur 10 000 publications (30 % des publications).

L'indice de spécialisation de l'institution A est donc de 0,66 (20% divisé par 30%), ce qui indique que cette institution n'est pas spécialisée dans ce champ. En d'autres termes, elle est moins active dans ce champ que la moyenne des institutions. Si l'indice est supérieur à 1, cela signifie que l'institution est plus active dans un champ donné que la moyenne des institutions dans le même champ.

2) Le facteur d'impact

Le facteur d'impact d'une revue pour une année donnée, disons 1995, est calculé de la façon suivante :

$$\frac{\text{Nombre de citations reçues en 1995 par les publications parues dans la revue en 1994 et 1995}}{\text{Nombre de publications parues dans la revue en 1994 et 1995}}$$

Pour obtenir le facteur d'impact moyen, chaque publication se voit attribuer le facteur d'impact de la revue dans laquelle elle est publiée. Par conséquent, une institution dont les chercheurs publient dans des revues à fort facteur d'impact dans un champ particulier obtiendra un facteur d'impact élevé dans ce champ.