

Année de référence 2023

Rapport sur les mesures pour le jalon 1.3 - rendre la science des changements climatiques plus ouverte et accessible

Thème 1 du Plan d'action national pour un gouvernement ouvert 2022-2024
« Changements climatiques et croissance durable »

Environnement et Changement climatique Canada



Environnement et
Changement climatique Canada

Environment and
Climate Change Canada

Canada 

N° de cat. : En4-599/2024F-PDF
ISBN : 978-0-660-73627-3
EC24177

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
Édifice Place Vincent Massey
351 boul. Saint-Joseph
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Ligne sans frais : 1-800-668-6767
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par
le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2024

Also available in English

Plan d'action national pour un gouvernement ouvert de 2022–2024

Thème 1 : Changements climatiques et croissance durable

Le Plan d'action national pour un gouvernement ouvert de 2022–2024 (PAN) comprend des engagements visant à rendre le gouvernement du Canada plus transparent et responsable, tout en donnant aux Canadiens et aux Canadiennes la possibilité de prendre part au processus décisionnel du gouvernement¹.

Le présent document présente une mise à jour (rapport pour l'année 2023) des progrès réalisés par les ministères et organismes à vocation scientifique (MOVS) dans la mise en œuvre de la science ouverte, conformément au jalon 1,3 du PAN – « *Rendre la science des changements climatiques plus ouverte et accessible* », à savoir :

1,3,1 – Concevoir une nouvelle mesure [achevée] à inclure dans les rapports annuels pour évaluer le libre accès aux publications scientifiques sur les changements climatiques en utilisant les données d'une base de données de résumés et de citations.

1,3,2 – Établir des rapports annuels sur les progrès réalisés en fonction des indicateurs existants qui mesurent la façon dont les ministères et organismes à vocation scientifique mettent en œuvre la science ouverte, en mettant l'accent sur les indicateurs de libre accès et les divers types de libre accès, et les mettre à la disposition du public.

Le rapport annuel pour 2023 donne un aperçu des progrès réalisés dans la mise en œuvre du jalon 1,3, y compris des mises à jour de l'indicateur décrit au point 1,3,1, initialement présenté dans le [rapport de 2022](#). En outre, il répond aux dispositions du point 1,3,2, en mettant l'accent sur les progrès réalisés par rapport aux indicateurs de libre accès existants. Aux fins du présent rapport, le libre accès est défini comme un accès en ligne gratuit et sans restriction aux publications et aux données de recherche (voir l'annexe 1 pour une description de l'état de libre accès des publications scientifiques).

¹ [Plan d'action national pour un gouvernement ouvert | Gouvernement ouvert, Gouvernement du Canada](#)

Ce rapport inclut les résultats pour les MOVS suivants :

- Agriculture et Agroalimentaire Canada
- Énergie atomique du Canada limitée
- Agence canadienne d'inspection des aliments
- Agence spatiale canadienne
- Recherche et développement pour la défense Canada/Défense nationale
- Environnement et Changement climatique Canada
- Pêches et Océans Canada
- Santé Canada
- Innovation, Sciences et Développement économique Canada
- Conseil national de recherches Canada
- Ressources naturelles Canada
- Parcs Canada
- Savoir polaire Canada
- Agence de la santé publique du Canada
- Statistique Canada
- Transports Canada

Avertissement : En raison de considérations opérationnelles, les données bibliométriques des années précédentes (de 1998 à 2020) ont été obtenues à partir de la plateforme Web of Science, tandis que les données bibliométriques pour les années 2021 et 2022 ont été obtenues à partir de Scopus. Les variations des données bibliométriques entre les deux bases de données peuvent découler de différences dans la couverture des bases de données, les politiques d'indexation, la fréquence des mises à jour, les méthodes de comptage des citations, les procédures de nettoyage des données, la présence d'erreurs et d'incohérences, etc. En raison de ces différences, les données présentées dans le présent rapport et dans les rapports précédents doivent être considérées comme des approximations. Voir l'annexe 2 pour plus de détails sur la méthodologie et l'annexe 3 pour les mots-clés utilisés pour repérer les publications liées aux changements climatiques.

RÉSULTATS

1,3,1 – Concevoir une nouvelle mesure à inclure dans les rapports annuels pour évaluer le libre accès aux publications scientifiques sur les changements climatiques en utilisant les données d’une base de données de résumés et de citations.

Mesure : Nombre et pourcentage annuels totaux consolidés de publications scientifiques sur les changements climatiques par état de libre accès, pour tous les MOVS, de 1998 à 2022 (voir la méthodologie aux annexes 2 et 3). Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) a développé et communiqué cette mesure pour la première fois en 2022. Le **tableau 1a** et le **tableau 1b** présentent la mesure par année, tandis que le **tableau 2a** et le **tableau 2b** regroupent les années et présentent la mesure par MOVS.

Tableau 1a. Nombre annuel de publications sur les changements climatiques pour tous les MOVS de 1998 à 2022.

Année	Nombre ^a					Fermé	S.O. ^b	Pas de DOI	TOTAL
	Or	Vert	Hybride	Bronze	Sous-total – LA				
1998	-	1	1	12	14	51	19	3	87
1999	-	4	-	25	29	45	19	8	101
2000	-	4	5	26	35	62	14	10	121
2001	-	7	1	19	27	74	15	7	123
2002	1	10	4	19	34	80	13	30	157
2003	-	9	2	26	37	93	13	10	153
2004	1	10	2	25	38	93	8	6	145
2005	1	13	7	33	54	99	-	4	157
2006	5	25	10	33	73	114	-	8	195
2007	4	10	6	46	66	133	-	7	206
2008	11	15	14	43	83	131	-	4	218
2009	12	22	13	39	86	138	-	7	231
2010	18	20	21	50	109	145	-	7	261
2011	32	27	20	58	137	170	1	3	311
2012	29	38	20	51	138	193	-	6	337
2013	43	32	32	61	168	173	-	2	343
2014	53	36	35	42	166	175	1	2	344
2015	47	33	51	46	177	184	-	1	362
2016	75	31	60	44	210	149	1	2	362
2017	88	38	44	44	214	157	-	1	372
2018	166	53	81	49	349	145	3	1	498
2019	160	36	73	32	301	188	1	-	490
2020	172	34	78	27	311	185	3	4	503
2021	431	100	197	81	809	391	-	25	1 225
2022	376	108	214	70	768	358	-	22	1 148
1998–2022	1 725	716	991	1 001	4 433	3 726	111	180	8 450

^a Certaines publications se voient attribuer plus d'une catégorie de libre accès (p. ex., Or/Vert, Bronze/Vert) par les bases de données bibliométriques. Toutefois, aux fins de la présente analyse, les publications ne sont comptées qu'une seule fois en fonction du statut « le plus ouvert » de la publication (par exemple, les articles or/verts ont été regroupés dans la catégorie or).

^b « S.O. » comprend les publications pour lesquelles il existait un identifiant d'objet numérique (DOI) pour la publication, mais le DOI ne correspondait pas à un document dans la base de données Unpaywall. La base de données Unpaywall est intégrée aux bases de données bibliométriques et est utilisée pour déterminer le statut de libre accès. La colonne « S.O. » ne s'applique qu'à la période 1998–2020, car les articles pour lesquels il n'y avait pas de résultats dans Unpaywall pour 2021 et 2022 ont été vérifiés manuellement pour déterminer le statut de libre accès.

Tableau 1b. Pourcentage annuel de publications sur les changements climatiques pour tous les MOVS de 1998 à 2022.

Année	Pourcentage ^a					Fermé	S.O. ^b	Pas de DOI	TOTAL
	Or	Vert	Hybride	Bronze	Sous-total – LA				
1998	-	1,1 %	1,1 %	13,8 %	16,1 %	58,6 %	21,8 %	3,4 %	100,0 %
1999	-	4,0 %	-	24,8 %	28,7 %	44,6 %	18,8 %	7,9 %	100,0 %
2000	-	3,3 %	4,1 %	21,5 %	28,9 %	51,2 %	11,6 %	8,3 %	100,0 %
2001	-	5,7 %	0,8 %	15,4 %	22,0 %	60,2 %	12,2 %	5,7 %	100,0 %
2002	0,6 %	6,4 %	2,5 %	12,1 %	21,7 %	51,0 %	8,3 %	19,1 %	100,0 %
2003	-	5,9 %	1,3 %	17,0 %	24,2 %	60,8 %	8,5 %	6,5 %	100,0 %
2004	0,7 %	6,9 %	1,4 %	17,2 %	26,2 %	64,1 %	5,5 %	4,1 %	100,0 %
2005	0,6 %	8,3 %	4,5 %	21,0 %	34,4 %	63,1 %	-	2,5 %	100,0 %
2006	2,6 %	12,8 %	5,1 %	16,9 %	37,4 %	58,5 %	-	4,1 %	100,0 %
2007	1,9 %	4,9 %	2,9 %	22,3 %	32,0 %	64,6 %	-	3,4 %	100,0 %
2008	5,0 %	6,9 %	6,4 %	19,7 %	38,1 %	60,1 %	-	1,8 %	100,0 %
2009	5,2 %	9,5 %	5,6 %	16,9 %	37,2 %	59,7 %	-	3,0 %	100,0 %
2010	6,9 %	7,7 %	8,0 %	19,2 %	41,8 %	55,6 %	-	2,7 %	100,0 %
2011	10,3 %	8,7 %	6,4 %	18,6 %	44,1 %	54,7 %	0,3 %	1,0 %	100,0 %
2012	8,6 %	11,3 %	5,9 %	15,1 %	40,9 %	57,3 %	-	1,8 %	100,0 %
2013	12,5 %	9,3 %	9,3 %	17,8 %	49,0 %	50,4 %	-	0,6 %	100,0 %
2014	15,4 %	10,5 %	10,2 %	12,2 %	48,3 %	50,9 %	0,3 %	0,6 %	100,0 %
2015	13,0 %	9,1 %	14,1 %	12,7 %	48,9 %	50,8 %	-	0,3 %	100,0 %
2016	20,7 %	8,6 %	16,6 %	12,2 %	58,0 %	41,2 %	0,3 %	0,6 %	100,0 %
2017	23,7 %	10,2 %	11,8 %	11,8 %	57,5 %	42,2 %	0,0 %	0,3 %	100,0 %
2018	33,3 %	10,6 %	16,3 %	9,8 %	70,1 %	29,1 %	0,6 %	0,2 %	100,0 %
2019	32,7 %	7,3 %	14,9 %	6,5 %	61,4 %	38,4 %	0,2 %	0,0 %	100,0 %
2020	34,2 %	6,8 %	15,5 %	5,4 %	61,8 %	36,8 %	0,6 %	0,8 %	100,0 %
2021	35,2 %	8,2 %	16,1 %	6,6 %	66,0 %	31,9 %	0,0 %	2,0 %	100,0 %
2022	32,8 %	9,4 %	18,6 %	6,1 %	66,9 %	31,2 %	0,0 %	1,9 %	100,0 %
1998-2022	20,4 %	8,5 %	11,7 %	11,8 %	52,5 %	44,1 %	1,3 %	2,1 %	100,0 %

^a Certaines publications se voient attribuer plus d'une catégorie de libre accès (p. ex., Or/Vert, Bronze/Vert) par les bases de données bibliométriques. Toutefois, aux fins de la présente analyse, les publications ne sont comptées qu'une seule fois en fonction du statut « le plus ouvert » de la publication (par exemple, les articles or/verts ont été regroupés dans la catégorie or).

^b « S.O. » comprend les publications pour lesquelles il existait un identifiant d'objet numérique (DOI) pour la publication, mais le DOI ne correspondait pas à un document dans la base de données Unpaywall. La base de données Unpaywall est intégrée aux bases de données bibliométriques et est utilisée pour déterminer le statut de libre accès. La colonne « S.O. » ne s'applique qu'à la période 1998–2020, car les articles pour lesquels il n'y avait pas de résultats dans Unpaywall pour 2021 et 2022 ont été vérifiés manuellement pour déterminer le statut de libre accès.

Tableau 2a. Nombre de publications des MOVS sur les changements climatiques, par ministère et organisme et par état de libre accès, de 1998 à 2022.

Année	Nombre ^a					Fermé	S.O. ^b	Pas de DOI	TOTAL
	Or	Vert	Hybride	Bronze	Sous-total – LA				
Tous les MOVS	1 818	756	1 036	1 067	4 677	3 883	112	188	8 860
Agriculture et Agroalimentaire Canada	152	63	109	107	431	482	6	11	930
Énergie atomique du Canada limitée	2	1	-	2	5	6	-	-	11
Agence canadienne d'inspection des aliments	8	1	3	2	14	8	-	1	23
Agence spatiale canadienne	5	-	4	-	9	13	-	1	23
Recherche et développement pour la défense Canada/Défense nationale	1	0	6	1	8	18	-	2	28
Environnement et Changement climatique Canada	736	292	458	413	1 899	1 199	64	63	3 225
Pêches et Océans Canada	310	130	187	254	881	731	23	34	1 669
Santé Canada	62	11	38	12	123	34	-	3	160
Innovation, Sciences et Développement économique Canada	6	2	-	-	8	1	-	1	10
Conseil national de recherches du Canada	101	41	16	30	188	182	-	14	384
Ressources naturelles Canada	351	195	174	229	949	1 141	19	56	2 165
Parcs Canada	27	9	17	6	59	35	-	2	96
Savoir polaire Canada	12	4	6	1	23	2	-	-	25
Agence de la santé publique du Canada	44	7	15	10	76	25	-	-	101
Statistique Canada	-	-	3	-	3	3	-	-	6
Transports Canada	1	-	-	-	1	3	-	-	4

^a Certaines publications se voient attribuer plus d'une catégorie de libre accès (p. ex., Or/Vert, Bronze/Vert) par les bases de données bibliométriques. Toutefois, aux fins de la présente analyse, les publications ne sont comptées qu'une seule fois en fonction du statut « le plus ouvert » de la publication (par exemple, les articles or/verts ont été regroupés dans la catégorie or).

^b « S.O. » comprend les publications pour lesquelles il existait un identifiant d'objet numérique (DOI) pour la publication, mais le DOI ne correspondait pas à un document dans la base de données Unpaywall. La base de données Unpaywall est intégrée aux bases de données bibliométriques et est utilisée pour déterminer le statut de libre accès. La colonne « S.O. » ne s'applique qu'à la période 1998–2020, car les articles pour lesquels il n'y avait pas de résultats dans Unpaywall pour 2021 et 2022 ont été vérifiés manuellement pour déterminer le statut de libre accès.

Tableau 2b. Pourcentage de publications des MOVS sur les changements climatiques, par ministère et organisme et par état de libre accès, de 1998 à 2022.

Année	Pourcentage					Fermé	S.O. ^b	Pas de DOI	TOTAL
	Or	Vert	Hybride	Bronze	Sous-total – LA				
Tous les MOVS	20,5 %	8,5 %	11,7 %	12,0 %	52,8 %	43,8 %	1,3 %	2,1 %	100,0 %
Agriculture et Agroalimentaire Canada	16,3 %	6,8 %	11,7 %	11,5 %	46,3 %	51,8 %	0,6 %	1,2 %	100,0 %
Énergie atomique du Canada limitée	18,2 %	9,1 %	-	18,2 %	45,5 %	54,5 %	-	-	100,0 %
Agence canadienne d'inspection des aliments	34,8 %	4,3 %	13,0 %	8,7 %	60,9 %	34,8 %	-	4,3 %	100,0 %
Agence spatiale canadienne	21,7 %	-	17,4 %	-	39,1 %	56,5 %	-	4,3 %	100,0 %
Recherche et développement pour la défense Canada/Défense nationale	3,6 %	-	21,4 %	3,6 %	28,6 %	64,3 %	-	7,1 %	100,0 %
Environnement et Changement climatique Canada	22,8 %	9,1 %	14,2 %	12,8 %	58,9 %	37,2 %	2,0 %	2,0 %	100,0 %
Pêches et Océans Canada	18,6 %	7,8 %	11,2 %	15,2 %	52,8 %	43,8 %	1,4 %	2,0 %	100,0 %
Santé Canada	38,8 %	6,9 %	23,8 %	7,5 %	76,9 %	21,3 %	-	1,9 %	100,0 %
Innovation, Sciences et Développement économique Canada	60,0 %	20,0 %	-	-	80,0 %	10,0 %	-	10,0 %	100,0 %
Conseil national de recherches du Canada	26,3 %	10,7 %	4,2 %	7,8 %	49,0 %	47,4 %	-	3,6 %	100,0 %
Ressources naturelles Canada	16,2 %	9,0 %	8,0 %	10,6 %	43,8 %	52,7 %	0,9 %	2,6 %	100,0 %
Parcs Canada	28,1 %	9,4 %	17,7 %	6,3 %	61,5 %	36,5 %	-	2,1 %	100,0 %
Savoir polaire Canada	48,0 %	16,0 %	24,0 %	4,0 %	92,0 %	8,0 %	-	-	100,0 %
Agence de la santé publique du Canada	43,6 %	6,9 %	14,9 %	9,9 %	75,2 %	24,8 %	-	-	100,0 %
Statistique Canada	-	-	50,0 %	-	50,0 %	50,0 %	-	-	100,0 %
Transports Canada	25,0 %	-	-	-	25,0 %	75,0 %	-	-	100,0 %

^a Certaines publications se voient attribuer plus d'une catégorie de libre accès (p. ex., Or/Vert, Bronze/Vert) par les bases de données bibliométriques. Toutefois, aux fins de la présente analyse, les publications ne sont comptées qu'une seule fois en fonction du statut « le plus ouvert » de la publication (par exemple, les articles or/verts ont été regroupés dans la catégorie or).

^b « S.O. » comprend les publications pour lesquelles il existait un identifiant d'objet numérique (DOI) pour la publication, mais le DOI ne correspondait pas à un document dans la base de données Unpaywall. La base de données Unpaywall est intégrée aux bases de données bibliométriques et est utilisée pour déterminer le statut de libre accès. La colonne « S.O. » ne s'applique qu'à la période 1998–2020, car les articles pour lesquels il n'y avait pas de résultats dans Unpaywall pour 2021 et 2022 ont été vérifiés manuellement pour déterminer le statut de libre accès.

1,3,2 – Établir des rapports annuels sur les progrès réalisés en fonction des indicateurs existants qui mesurent la façon dont les ministères et organismes à vocation scientifique mettent en œuvre la science ouverte, en mettant l'accent sur les indicateurs de libre accès et les divers types de libre accès, et les mettre à la disposition du public.

Mesure : *Nombre et pourcentage annuels totaux consolidés de publications des MOVS par état de libre accès, de 1998 à 2022.* Cette mesure évalue la façon dont les MOVS mettent en œuvre la science ouverte. Le Canada a communiqué cette mesure en 2019, en 2020 et en 2022. Le **tableau 3a** et le **tableau 3b** présentent la mesure par année, tandis que le **tableau 4a** et le **tableau 4b** regroupent les années et présentent la mesure par MOVS.

Tableau 3a. Nombre annuel de publications des MOVS par état de libre accès, de 1998 à 2022.

Année	Nombre ^a					Fermé	S.O. ^b	Pas de DOI	TOTAL
	Or	Vert	Hybride	Bronze	Sous-total – LA				
1998	12	123	45	313	493	2 196	141	572	3 402
1999	24	125	33	359	541	1 994	130	551	3 216
2000	21	167	54	369	611	2 161	137	468	3 377
2001	23	172	56	366	617	2 128	84	447	3 276
2002	34	189	51	428	702	1 842	64	840	3 448
2003	42	224	64	505	835	2 298	44	519	3 696
2004	52	282	78	494	906	2 467	32	441	3 846
2005	62	344	79	490	975	2 611	15	360	3 961
2006	95	406	76	507	1 084	2 727	6	283	4 100
2007	132	385	96	571	1 184	2 654	1	259	4 098
2008	180	459	110	544	1 293	2 866	1	281	4 441
2009	226	516	112	577	1 431	2 864	2	206	4 503
2010	312	718	134	611	1 775	2 531	9	193	4 508
2011	370	693	142	592	1 797	2 743	6	178	4 724
2012	431	521	184	604	1 740	2 847	9	173	4 769
2013	546	436	214	540	1 736	2 664	10	144	4 554
2014	497	418	262	486	1 663	2 529	7	102	4 301
2015	580	407	306	514	1 807	2 280	3	75	4 165
2016	737	423	351	552	2 063	2 033	6	108	4 210
2017	807	505	304	457	2 073	1 962	12	79	4 126
2018	1 022	498	433	441	2 394	1 880	19	80	4 373
2019	1 106	395	495	341	2 337	1 939	36	79	4 391
2020	1 270	351	564	223	2 408	2 042	40	41	4 531
2021	1 883	534	841	599	3 857	2 478	-	213	6 548
2022	1 872	517	965	323	3 677	2 337	-	174	6 188
1998-2022	12 336	9 808	6 049	11 806	39 999	59 073	814	6 866	106 752

^a Certaines publications se voient attribuer plus d'une catégorie de libre accès (p. ex., Or/Vert, Bronze/Vert) par les bases de données bibliométriques. Toutefois, aux fins de la présente analyse, les publications ne sont comptées qu'une seule fois en fonction du statut « le plus ouvert » de la publication (par exemple, les articles or/verts ont été regroupés dans la catégorie or).

^b « S.O. » comprend les publications pour lesquelles il existait un identifiant d'objet numérique (DOI) pour la publication, mais le DOI ne correspondait pas à un document dans la base de données Unpaywall. La base de données Unpaywall est intégrée aux bases de données bibliométriques et est utilisée pour déterminer le statut de libre accès. La colonne « S.O. » ne s'applique qu'à la période 1998–2020, car les articles pour lesquels il n'y avait pas de résultats dans Unpaywall pour 2021 et 2022 ont été vérifiés manuellement pour déterminer le statut de libre accès.

Tableau 3b. Pourcentage annuel de publications des MOVS par état de libre accès, de 1998 à 2022.

Année	Pourcentage ^a					Fermé	S.O. ^b	Pas de DOI	TOTAL
	Or	Vert	Hybride	Bronze	Sous-total – LA				
1998	0,4 %	3,6 %	1,3 %	9,2 %	14,5 %	64,6 %	4,1 %	16,8 %	100,0 %
1999	0,7 %	3,9 %	1,0 %	11,2 %	16,8 %	62,0 %	4,0 %	17,1 %	100,0 %
2000	0,6 %	4,9 %	1,6 %	10,9 %	18,1 %	64,0 %	4,1 %	13,9 %	100,0 %
2001	0,7 %	5,3 %	1,7 %	11,2 %	18,8 %	65,0 %	2,6 %	13,6 %	100,0 %
2002	1,0 %	5,5 %	1,5 %	12,4 %	20,4 %	53,4 %	1,9 %	24,4 %	100,0 %
2003	1,1 %	6,1 %	1,7 %	13,7 %	22,6 %	62,2 %	1,2 %	14,0 %	100,0 %
2004	1,4 %	7,3 %	2,0 %	12,8 %	23,6 %	64,1 %	0,8 %	11,5 %	100,0 %
2005	1,6 %	8,7 %	2,0 %	12,4 %	24,6 %	65,9 %	0,4 %	9,1 %	100,0 %
2006	2,3 %	9,9 %	1,9 %	12,4 %	26,4 %	66,5 %	0,1 %	6,9 %	100,0 %
2007	3,2 %	9,4 %	2,3 %	13,9 %	28,9 %	64,8 %	0,0 %	6,3 %	100,0 %
2008	4,1 %	10,3 %	2,5 %	12,2 %	29,1 %	64,5 %	0,0 %	6,3 %	100,0 %
2009	5,0 %	11,5 %	2,5 %	12,8 %	31,8 %	63,6 %	0,0 %	4,6 %	100,0 %
2010	6,9 %	15,9 %	3,0 %	13,6 %	39,4 %	56,1 %	0,2 %	4,3 %	100,0 %
2011	7,8 %	14,7 %	3,0 %	12,5 %	38,0 %	58,1 %	0,1 %	3,8 %	100,0 %
2012	9,0 %	10,9 %	3,9 %	12,7 %	36,5 %	59,7 %	0,2 %	3,6 %	100,0 %
2013	12,0 %	9,6 %	4,7 %	11,9 %	38,1 %	58,5 %	0,2 %	3,2 %	100,0 %
2014	11,6 %	9,7 %	6,1 %	11,3 %	38,7 %	58,8 %	0,2 %	2,4 %	100,0 %
2015	13,9 %	9,8 %	7,3 %	12,3 %	43,4 %	54,7 %	0,1 %	1,8 %	100,0 %
2016	17,5 %	10,0 %	8,3 %	13,1 %	49,0 %	48,3 %	0,1 %	2,6 %	100,0 %
2017	19,6 %	12,2 %	7,4 %	11,1 %	50,2 %	47,6 %	0,3 %	1,9 %	100,0 %
2018	23,4 %	11,4 %	9,9 %	10,1 %	54,7 %	43,0 %	0,4 %	1,8 %	100,0 %
2019	25,2 %	9,0 %	11,3 %	7,8 %	53,2 %	44,2 %	0,8 %	1,8 %	100,0 %
2020	28,0 %	7,7 %	12,4 %	4,9 %	53,1 %	45,1 %	0,9 %	0,9 %	100,0 %
2021	28,8 %	8,2 %	12,8 %	9,1 %	58,9 %	37,8 %	0,0 %	3,3 %	100,0 %
2022	30,3 %	8,4 %	15,6 %	5,2 %	59,4 %	37,8 %	0,0 %	2,8 %	100,0 %
1998-2022	9,1 %	9,3 %	4,5 %	11,6 %	34,5 %	57,7 %	0,9 %	6,9 %	100,0 %

^a Certaines publications se voient attribuer plus d'une catégorie de libre accès (p. ex., Or/Vert, Bronze/Vert) par les bases de données bibliométriques. Toutefois, aux fins de la présente analyse, les publications ne sont comptées qu'une seule fois en fonction du statut « le plus ouvert » de la publication (par exemple, les articles or/verts ont été regroupés dans la catégorie or).

^b « S.O. » comprend les publications pour lesquelles il existait un identifiant d'objet numérique (DOI) pour la publication, mais le DOI ne correspondait pas à un document dans la base de données Unpaywall. La base de données Unpaywall est intégrée aux bases de données bibliométriques et est utilisée pour déterminer le statut de libre accès. La colonne « S.O. » ne s'applique qu'à la période 1998–2020, car les articles pour lesquels il n'y avait pas de résultats dans Unpaywall pour 2021 et 2022 ont été vérifiés manuellement pour déterminer le statut de libre accès.

Tableau 4a. Nombre de publications des MOVS ventilés par ministère et organisme et état de libre accès de 1998 à 2022.

Ministères et organismes	Nombre ^a					Fermé	S.O. ^b	Pas de DOI	TOTAL
	Or	Vert	Hybride	Bronze	Sous-total – LA				
Tous les MOVS	14 160	10 378	6 641	13 129	44 308	63 181	858	7 563	115 910
Agriculture et Agroalimentaire Canada	2 976	845	1 414	3 377	8 612	14 095	79	2 028	24 814
Énergie atomique du Canada limitée	46	86	36	41	209	1 035	4	97	1 345
Agence canadienne d'inspection des aliments	389	106	138	245	878	1,023	6	302	2 209
Agence spatiale canadienne	36	43	22	54	155	384	4	38	581
Recherche et développement pour la défense Canada/Défense nationale	273	217	91	215	796	2 440	30	316	3 582
Environnement et Changement climatique Canada	2 103	896	1 255	1 454	5 708	8 440	237	712	15 097
Pêches et Océans Canada	1 318	616	730	1 515	4 179	6 126	104	446	10 855
Santé Canada	1 874	613	884	1 550	4 921	4 000	51	784	9 756
Innovation, Sciences et Développement économique Canada	59	49	3	43	154	772	10	45	981
Conseil national de recherches du Canada	1 832	5 544	820	2 332	10 528	13 122	184	1 286	25 120
Ressources naturelles Canada	1 467	842	730	1 342	4 381	9 579	88	910	14 958
Parcs Canada	111	35	47	51	244	339	2	23	608
Savoir polaire Canada	32	11	8	3	54	12			66
Agence de la santé publique du Canada	1 494	337	371	812	3 014	1 238	15	245	4 512
Statistique Canada	146	135	86	92	459	510	43	311	1 323
Transports Canada	4	3	6	3	16	66	1	20	103

^a Certaines publications se voient attribuer plus d'une catégorie de libre accès (p. ex., Or/Vert, Bronze/Vert) par les bases de données bibliométriques. Toutefois, aux fins de la présente analyse, les publications ne sont comptées qu'une seule fois en fonction du statut « le plus ouvert » de la publication (par exemple, les articles or/verts ont été regroupés dans la catégorie or).

^b « S.O. » comprend les publications pour lesquelles il existait un identifiant d'objet numérique (DOI) pour la publication, mais le DOI ne correspondait pas à un document dans la base de données Unpaywall. La base de données Unpaywall est intégrée aux bases de données bibliométriques et est utilisée pour déterminer le statut de libre accès. La colonne « S.O. » ne s'applique qu'à la période 1998–2020, car les articles pour lesquels il n'y avait pas de résultats dans Unpaywall pour 2021 et 2022 ont été vérifiés manuellement pour déterminer le statut de libre accès.

Tableau 4b. Pourcentage de publications des MOVS ventilés par ministère et organisme et état de libre accès de 1998 à 2022.

Ministères et organismes	Pourcentage ^a					Fermé	S.O.	Pas de DOI	TOTAL
	Or	Vert	Hybride	Bronze	Sous-total – LA				
Tous les MOVS	12,2 %	9,0 %	5,7 %	11,3 %	38,2 %	54,5 %	0,7 %	6,5 %	100,0 %
Agriculture et Agroalimentaire Canada	12,0 %	3,4 %	5,7 %	13,6 %	34,7 %	56,8 %	0,3 %	8,2 %	100,0 %
Énergie atomique du Canada limitée	3,4 %	6,4 %	2,7 %	3,0 %	15,5 %	77,0 %	0,3 %	7,2 %	100,0 %
Agence canadienne d'inspection des aliments	17,6 %	4,8 %	6,2 %	11,1 %	39,7 %	46,3 %	0,3 %	13,7 %	100,0 %
Agence spatiale canadienne	6,2 %	7,4 %	3,8 %	9,3 %	26,7 %	66,1 %	0,7 %	6,5 %	100,0 %
Recherche et développement pour la défense Canada/Défense nationale	7,6 %	6,1 %	2,5 %	6,0 %	22,2 %	68,1 %	0,8 %	8,8 %	100,0 %
Environnement et Changement climatique Canada	13,9 %	5,9 %	8,3 %	9,6 %	37,8 %	55,9 %	1,6 %	4,7 %	100,0 %
Pêches et Océans Canada	12,1 %	5,7 %	6,7 %	14,0 %	38,5 %	56,4 %	1,0 %	4,1 %	100,0 %
Santé Canada	19,2 %	6,3 %	9,1 %	15,9 %	50,4 %	41,0 %	0,5 %	8,0 %	100,0 %
Innovation, Sciences et Développement économique Canada	6,0 %	5,0 %	0,3 %	4,4 %	15,7 %	78,7 %	1,0 %	4,6 %	100,0 %
Conseil national de recherches du Canada	7,3 %	22,1 %	3,3 %	9,3 %	41,9 %	52,2 %	0,7 %	5,1 %	100,0 %
Ressources naturelles Canada	9,8 %	5,6 %	4,9 %	9,0 %	29,3 %	64,0 %	0,6 %	6,1 %	100,0 %
Parcs Canada	18,3 %	5,8 %	7,7 %	8,4 %	40,1 %	55,8 %	0,3 %	3,8 %	100,0 %
Savoir polaire Canada	48,5 %	16,7 %	12,1 %	4,5 %	81,8 %	18,2 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Agence de la santé publique du Canada	33,1 %	7,5 %	8,2 %	18,0 %	66,8 %	27,4 %	0,3 %	5,4 %	100,0 %
Statistique Canada	11,0 %	10,2 %	6,5 %	7,0 %	34,7 %	38,5 %	3,3 %	23,5 %	100,0 %
Transports Canada	3,9 %	2,9 %	5,8 %	2,9 %	15,5 %	64,1 %	1,0 %	19,4 %	100,0 %

^a Certaines publications se voient attribuer plus d'une catégorie de libre accès (p. ex., Or/Vert, Bronze/Vert) par les bases de données bibliométriques. Toutefois, aux fins de la présente analyse, les publications ne sont comptées qu'une seule fois en fonction du statut « le plus ouvert » de la publication (par exemple, les articles or/verts ont été regroupés dans la catégorie or).

^b « S.O. » comprend les publications pour lesquelles il existait un identifiant d'objet numérique (DOI) pour la publication, mais le DOI ne correspondait pas à un document dans la base de données Unpaywall. La base de données Unpaywall est intégrée aux bases de données bibliométriques et est utilisée pour déterminer le statut de libre accès. La colonne « S.O. » ne s'applique qu'à la période 1998–2020, car les articles pour lesquels il n'y avait pas de résultats dans Unpaywall pour 2021 et 2022 ont été vérifiés manuellement pour déterminer le statut de libre accès.

Annexe 1 : Description de l'état de libre accès des publications scientifiques

État de libre accès	Description
Or	Disponible sur le site Web de l'éditeur dans une revue où tous les articles sont en libre accès.
Vert	Disponible dans un répertoire de libre accès, y compris la publication sur un serveur de prépublication.
Hybride	Disponible sur le site Web de l'éditeur sous licence générale ouverte dans une revue où les articles ne sont pas tous en libre accès.
Bronze	Disponible sur le site Web de l'éditeur sans licence générale ouverte dans une revue où les articles ne sont pas tous en libre accès.
Fermé	Non disponible en libre accès
Pas de DOI	Aucun identificateur d'objet numérique (DOI) n'est inclus et la publication est désignée comme fermée.

Annexe 2 : Méthodologie d'extraction des données bibliométriques

Données bibliométriques

Les données bibliométriques pour 2021 et 2022 présentées dans cette analyse proviennent de la base de données Scopus d'Elsevier. En 2023, Scopus indexait le contenu de plus de 7 000 éditeurs, dont plus de 26 000 publications en série et plus de 292 000 livres dans tous les champs de connaissance (voir [Scopus Content Coverage Guide, mars 2023](#) – en anglais seulement). Scopus n'inclut pas tous les documents susceptibles d'avoir été publiés par des chercheurs, car certains travaux sont diffusés par d'autres médias scientifiques non indexés par Scopus (p. ex., des revues spécialisées, des revues nationales, de la littérature grise et des comptes-rendus de conférence non publiés dans des revues). Certains MOVS publient de nombreux rapports de littérature grise tels que les rapports sur la réglementation concernant les oiseaux migrateurs du Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada et les documents produits par le Secrétariat canadien des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada. Par conséquent, les données présentées ici sont une approximation du libre accès aux résultats scientifiques des MOVS. Scopus indexe toutefois la part des résultats scientifiques des chercheurs qui est la plus visible pour les communautés scientifiques canadiennes et mondiales, et qui est donc la plus susceptible d'être citée. De plus, nous avons adopté une approche de « comptage intégral », ce qui signifie que chaque publication produite par une entité (p. ex., un ministère, un établissement de recherche, etc.) est comptée une fois pour cette entité, quel que soit le nombre de coauteurs impliqués dans l'entité. Par exemple, si une publication était rédigée par deux employés d'ECCE, un employé de RNCAN et un employé de Santé Canada, chaque ministère serait compté comme ayant une publication. La base de données Scopus comprend plusieurs types de documents, notamment des articles, des revues, des livres, des chapitres de livre, des documents de conférence, des lettres, des documents de données, des éditoriaux, des errata et de courts sondages. Tous les types de documents ont été pris en compte dans cette analyse.

Les données pour 1998–2020 fournies dans les précédents rapports de progrès sur la science ouverte (ECCE, [2019](#), [2020](#), [2022](#)) ont été tirées de la plateforme Web of Science de Clarivate. En 2020, la plateforme Web of Science comprenait trois bases de données (Science Citation Index Expanded^{MC}, Social Sciences Citation Index^{MC} et Arts & Humanities Citation Index^{MC}), qui englobaient plus de 13 000 revues dans tous les champs de connaissance (ECCE, 2023). Une étude comparative des deux bases de données a montré que Scopus couvrait 99,11 % des publications indexées dans Web of Science et incluait 66,07 % de publications uniques de plus que Web of Science (Singh *et al.*, 2021).

Pour la période 1998–2020, certaines publications comportaient un identifiant d'objet numérique (DOI) qui ne correspondait pas à un document de la base de données Unpaywall. La base de données Unpaywall est intégrée aux bases de données bibliométriques et est utilisée pour déterminer le statut de libre accès. Ces publications sont répertoriées dans la colonne « S.O. » des tableaux. Les articles pour lesquels il n'y avait pas de résultats dans Unpaywall pour 2021 et 2022 ont été vérifiés manuellement pour déterminer le statut de libre accès.

Références

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2019). Progrès réalisés par le gouvernement fédéral dans la mise en œuvre de la science ouverte: Rapport annuel 2019. <https://open-science.canada.ca/items/e97594dd-4374-4c39-80ba-6b724fd57de0>.

ECCC. Le rapport annuel de 2020 sur les progrès réalisés par le gouvernement fédéral dans la mise en œuvre de la science ouverte et ses avantages. <https://open-science.canada.ca/items/8dce54a2-a66d-4118-815a-4f5ec9adecd8>.

ECCC. Rapport sur les mesures pour le jalon 1,3 – Rendre la science des changements climatiques plus ouverte et accessible. Année de référence 2022. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/sciences-technologies/science-ouverte/rapport-mesures-jalon-1-3-plan-action-national-gouvernement-ouvert-2022-2024.html>.

Singh, V.K., Singh, P., Karmakar, M., Leta, J. et Mayr, P. (2021). The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. *Scientometrics* 126, 5113-5142. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03948-5> (en anglais seulement).

Annexe 3 : Mots-clés utilisés dans la stratégie de récupération pour l'indicateur des publications scientifiques sur les changements climatiques (tableaux 1 et 2)

La recherche sur les changements climatiques est, dans une large mesure, un domaine multidisciplinaire qui ne peut être délimité par les classifications disciplinaires traditionnelles utilisées dans la base de données bibliométriques. Pour l'année de référence 2022, l'OST de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) a créé une stratégie de récupération avec des requêtes par mots-clés et sélectionné des mots-clés dans une liste réunissant les mots-clés les plus fréquents extraits de 30 014 archives bibliographiques de documents cités dans les troisième et quatrième rapports des trois groupes de travail du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Ces mots-clés ont été utilisés de nouveau par le Service de bibliothèque d'ECCC dans le cadre de sa stratégie de récupération de données bibliométriques pour l'année de référence 2023.

Mots-clés sur les changements climatiques				
Paramètres du modèle	Atmosphère	Climat	Sciences de la Terre et de l'espace	Océan
Variation de la température de l'air	Effet des aérosols	Mode annulaire	Modèle Lagrangien	Albédo
Modèle atmosphérique	Émission d'aérosols	Climat anthropique	AMOC ²	Fonte de l'Antarctique
Paramétrage atmosphérique	Mousson d'Afrique	Changements climatiques	Sécheresse	Circulation de l'Atlantique
Scénario de changements climatiques	Oscillation antarctique	Dynamique du climat	ENSO ³	Circulation thermohaline de l'Atlantique
Modèle de climat	Aérosol anthropique	Extrême climatique		Érosion du littoral
Modélisation du climat	Carbone anthropique	Rétroaction climatique		Gestion des zones côtières
Simulation du climat	Émission anthropique	Forçage climatique		Vulnérabilité du littoral
Modélisation climatique	Sulfate anthropique	Prévision climatique		Mortalité du corail
Simulation climatique	Oscillation arctique	Gouvernance climatique		Convection profonde
Activité cyclonique	Mousson d'Asie	Effet climatique		Courant du Groenland oriental
Modèle dynamique de végétation mondiale	Mousson d'été asiatique	Variabilité climatique interannuelle		Altitude de la ligne d'équilibre
Précipitations extrêmes	Dynamique de l'atmosphère	Variabilité climatique interdécennale		Glace du Groenland
Conditions météorologiques extrêmes	Aérosol atmosphérique	Oscillation climatique		Nappe glaciaire du Groenland
Risque d'inondation	Dioxyde de carbone atmosphérique	Politique climatique		Fonte du Groenland
Simulation de MCG	Circulation atmosphérique	Réponse du climat		Noyau de glace
	Régime de circulation atmosphérique	Sensibilité du climat		Plateforme de glace
	CO ₂ atmosphérique	Simulation climatique		Nappe glaciaire
	Méthane atmosphérique	Tendance du climat		
	Carbone noir	Variabilité du climat		

² Circulation méridienne de retournement de l'Atlantique (AMOC)

³ El Niño-oscillation australe (ENSO)

<p>Modèle de circulation générale</p> <p>Vague de chaleur</p> <p>Oscillation intrasaisonnière</p> <p>Protocole de Kyoto</p> <p>Modèle océanique</p> <p>Modélisation océanique</p> <p>Simulation océanique</p> <p>Modèle de circulation générale océan-atmosphère</p> <p>Modèle océan-atmosphère</p> <p>Évapotranspiration potentielle</p> <p>Événement de précipitation</p> <p>Variabilité des précipitations</p> <p>Saisonnalité et climat</p> <p>Climat simulé</p> <p>Onde de tempête</p> <p>Température de l'air en surface</p> <p>Tendance de la température</p>	<p>Bilan du carbone</p> <p>Cycle du carbone</p> <p>Séquestration du carbone</p> <p>Puits de carbone</p> <p>Stockage du carbone</p> <p>Aérosol carboné</p> <p>Captage du dioxyde de carbone</p> <p>Émissions de dioxyde de carbone</p> <p>Émission de CH₄</p> <p>Émission de CO₂</p> <p>El Niño</p> <p>Circulation extratropicale</p> <p>Émission de GES</p> <p>Effet de serre</p> <p>Gaz à effet de serre</p> <p>Réchauffement par effet de serre</p> <p>La Niña</p> <p>Oscillation de Madden-Julian</p> <p>Émission de méthane</p> <p>Oscillation nord-atlantique</p> <p>Circulation stratosphérique</p> <p>Aérosol sulfaté</p> <p>Aérosol troposphérique</p> <p>Méthane troposphérique</p>	<p>Variation du climat</p> <p>Réchauffement climatique</p> <p>Changement climatique</p> <p>Effet climatique</p> <p>Oscillation climatique</p> <p>Réponse climatique</p> <p>Système climatique</p> <p>Tendance climatique</p> <p>Variabilité climatique</p> <p>Climatologie</p> <p>Coût du climat</p> <p>Effet du climat</p> <p>Climat futur</p> <p>Réchauffement planétaire</p> <p>Climat à long terme</p> <p>Climat potentiel</p> <p>Réchauffement régional</p> <p>Climat transitoire</p> <p>Potentiel de réchauffement</p> <p>Climat hivernal</p>	<p>Circulation de l'Atlantique Nord</p> <p>Eau profonde de l'Atlantique Nord</p> <p>Dérive nord-atlantique</p> <p>Océan Atlantique Nord</p> <p>Carbone de l'océan</p> <p>Circulation océanique</p> <p>Chaleur de l'océan</p> <p>Circulation du Pacifique</p> <p>Pergélisol</p> <p>Glace polaire</p> <p>Étendue de la glace de mer</p> <p>Couverture de glace de mer</p> <p>Durée de la couverture de glace de mer</p> <p>Variation du niveau de la mer</p> <p>Élévation du niveau de la mer</p> <p>Salinité de la surface de la mer</p> <p>Température à la surface de la mer</p> <p>Anomalie de la TSM</p> <p>Circulation thermohaline</p> <p>Convection tropicale</p> <p>Partie supérieure de l'océan</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------