



Rapport sur l'état de l'industrie canadienne de la cybersécurité

Automne 2022



Objectif : Développer des informations stratégiques pertinentes, de qualité et opportunes sur la production canadienne de biens et de services de cybersécurité afin d'informer les décideurs politiques et industriels

- **Le Canada est le premier pays de l'OCDE* à mener une enquête approfondie au moyen d'un organisme gouvernemental de statistiques sur les capacités de l'industrie de la cybersécurité du point de vue des fournisseurs.**
 - Celle-ci est complémentaire à l'enquête sur la cybersécurité et le cybercrime de Statistique Canada (point de vue de l'utilisateur).

- **Cette enquête est appuyée par une entente pluriannuelle de collaboration en matière d'analyse avec des associations industrielles.**



- **Cette analyse présente un aperçu statistique des activités de l'industrie canadienne de la cybersécurité en 2020, fondé sur les données les plus récentes disponibles.**
- **Par conséquent, ces conclusions donnent un aperçu de l'état de l'industrie de la cybersécurité au Canada au cours de la première année de la pandémie de COVID-19.**
- **La prochaine itération de l'enquête bisannuelle évaluera les activités industrielles en 2022.**
 - La publication des données de base e 2022 par Statistique Canada est prévue pour le début de 2024

Affinement et préparation de l'enquête (mai 2020 - février 2021) :

- Consultation avec l'industrie, les experts en la matière, les organisations de défense et de sécurité publique et les décideurs politiques sur le cadre de recherche et la mise à jour de la population ciblée et du questionnaire.

Développement des données (mars 2021 - janvier 2022) :

- Enquête bisannuelle de Statistique Canada sur les activités de 2020, parrainée par Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) (première année de la COVID-19), à laquelle il est obligatoire de répondre conformément à la *Loi sur la statistique*
 - Les efforts de collecte de données précédente ont mesuré 2018, et les résultats ont été résumés dans un rapport antérieur.
 - Le prochain cycle de collecte de données mesurera les activités industrielles de 2022.
- Validation des données et imputation à l'échelle de l'entreprise sur la base de données administratives et autres.

Analyse des données (mai 2022 - septembre 2022) :

- Estimation de l'incidence économique basée sur une méthodologie éclairée par des experts à l'OCDE et à Statistique Canada.
- Analyse des données et développement de la structure du rapport.

Domaines principaux de recherche et d'analyse



Analyse comparative, 2018-2020



Points forts régionaux



Impact économique



Compétences/STIM



Empreinte par taille des entreprises



Innovation



Type de propriété



Exportations

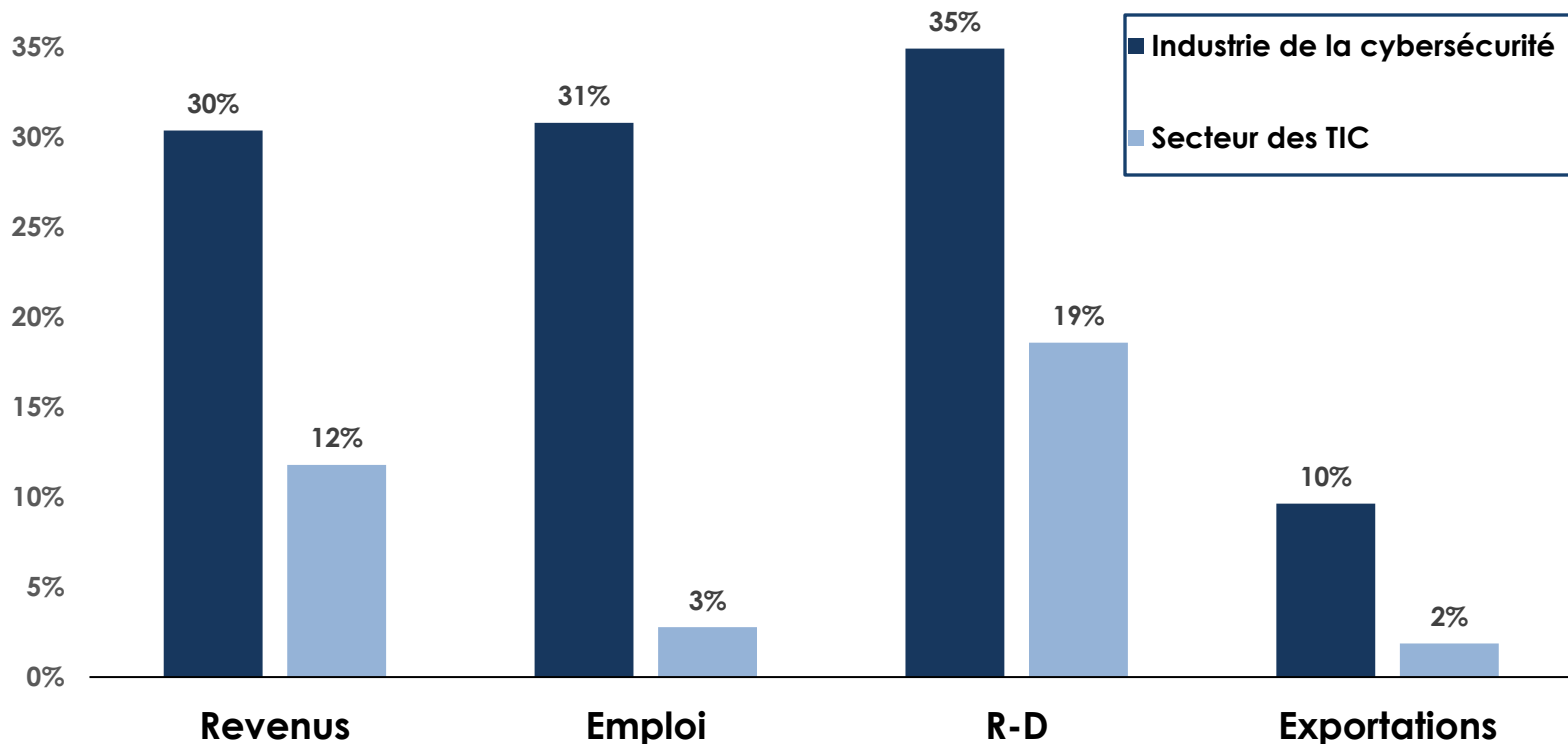


Activités par type



Entre 2018 et 2020, l'industrie canadienne de la cybersécurité a surpassé le secteur élargi des TIC dans tous les indicateurs industriels*

Rendement des variables clés L'industrie canadienne de la cybersécurité par rapport au secteur élargi des TIC Variation en %, 2018-2020*

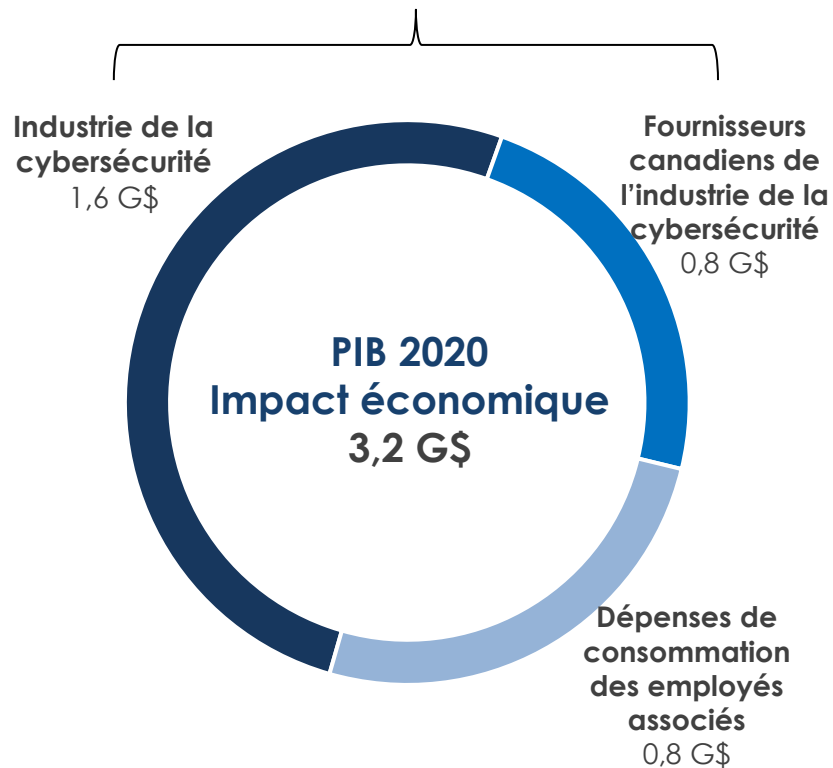


* Remarques : Les valeurs financières sont exprimées en termes nominaux et ne sont pas ajustées en fonction de l'inflation, et les dépenses de R-D concernent la R-D interne des entreprises. TIC signifie : Technologies de l'information et des communications. Voir l'annexe pour les tableaux de données connexes et les définitions du secteur des TIC.
Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité (2018 et 2020) de Statistique Canada (enquête 2020 publiée en 2022); et « *Profil du secteur canadien des TIC 2021* » d'ISDE publié en 2022, et données connexes sur le profil des TIC provenant de tableaux de données en ligne et personnalisés de Statistique Canada.

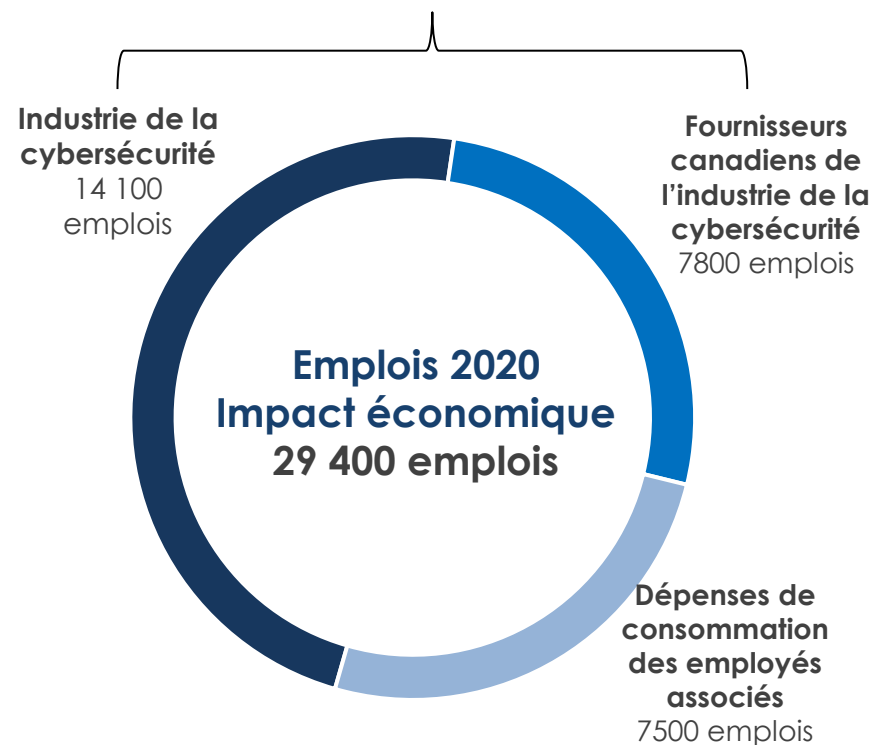


En 2020, l'industrie canadienne de la cybersécurité a contribué plus de 3,2 milliards de dollars au PIB et 29 000 emplois à l'économie canadienne*

Industrie de la cybersécurité et chaîne de valeur 2,4 G\$



Industrie de la cybersécurité et chaîne de valeur 21 900 emplois



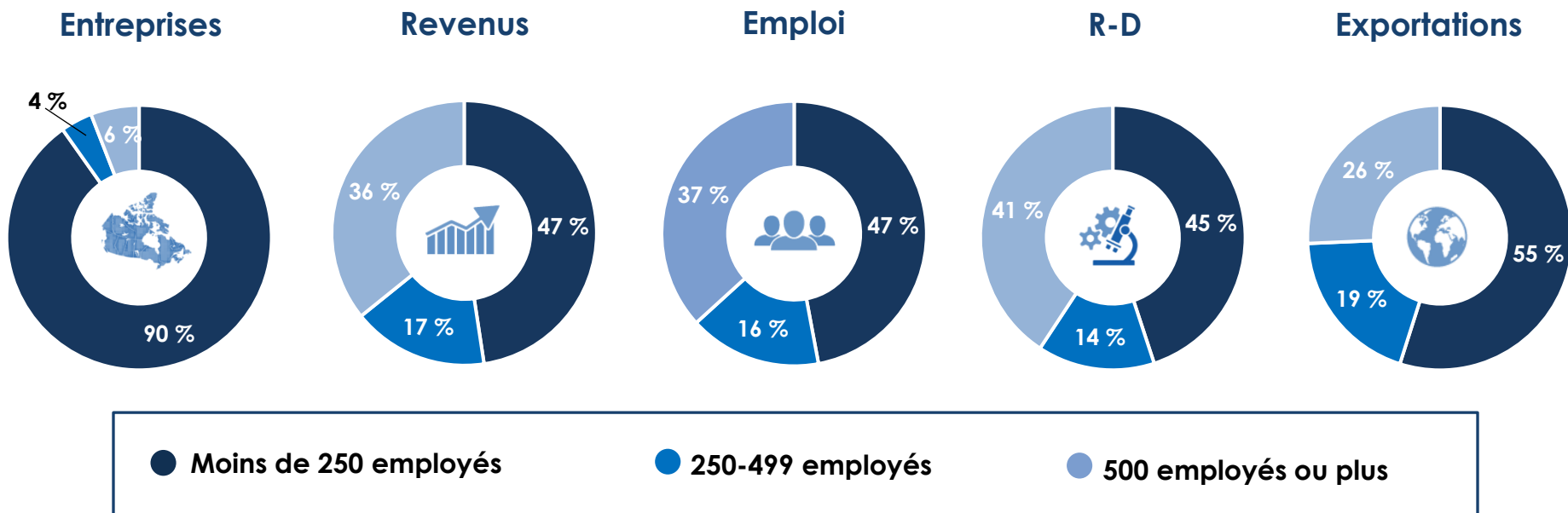
- **Entre 2018 et 2020, l'activité économique totale soutenue par l'industrie canadienne de la cybersécurité a donné lieu à une augmentation de 860 millions de dollars du PIB et de 6900 emplois**

* Voir l'annexe pour les tableaux de données associés

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité (2018 et 2020) de Statistique Canada (enquête de 2020 publiée en 2022); modélisation économique d'ISDE basée sur les multiplicateurs d'entrées-sorties (2016 et 2018) les plus récents de Statistique Canada, ainsi que les multiplicateurs d'incidence économique précis les plus pertinents pour la portée de l'enquête sur les biens et services de cybersécurité.



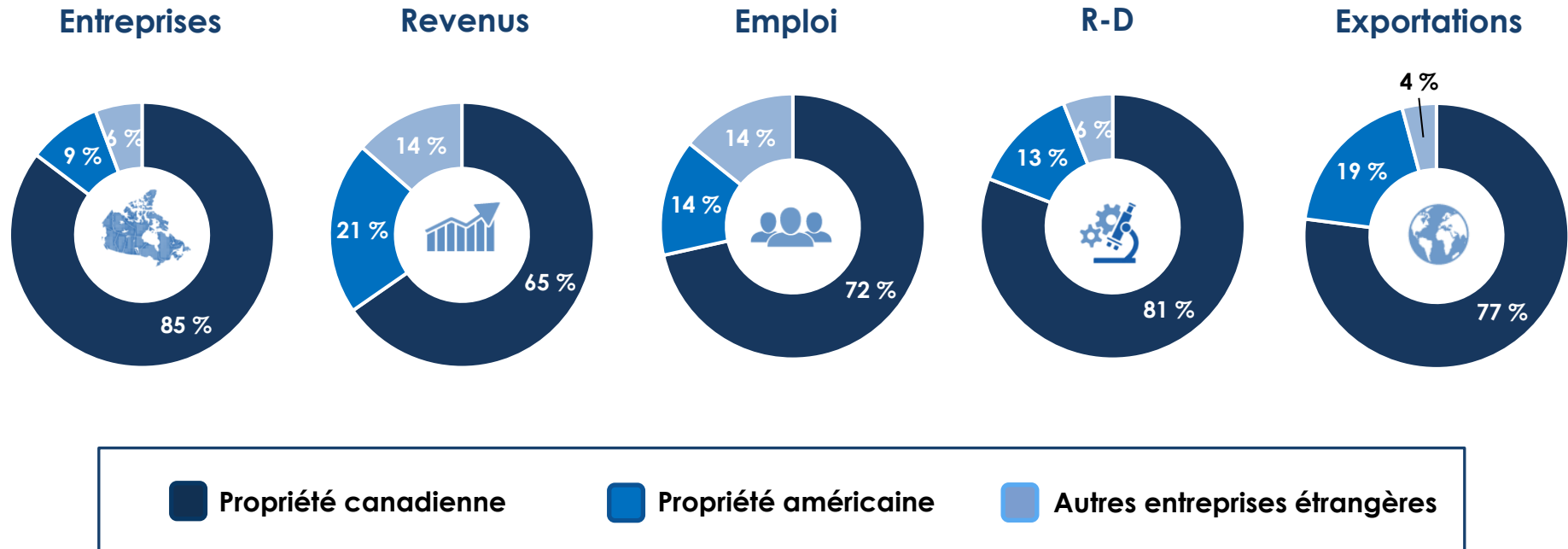
Les entreprises de moins de 250 employés représentaient 90 % des entreprises et 45 % ou plus des revenus, des employés, de la R-D et des exportations



- Les entreprises ayant 250 à 499 employés représentaient moins de 20 % des revenus, de l'emploi, de la R-D et des exportations.
- Les entreprises ayant plus de 500 employés représentaient plus de 35 % des revenus, de l'emploi et de la R-D. En tant que groupe, elles étaient les plus orientées vers la R-D, mais moins orientées vers l'exportation.



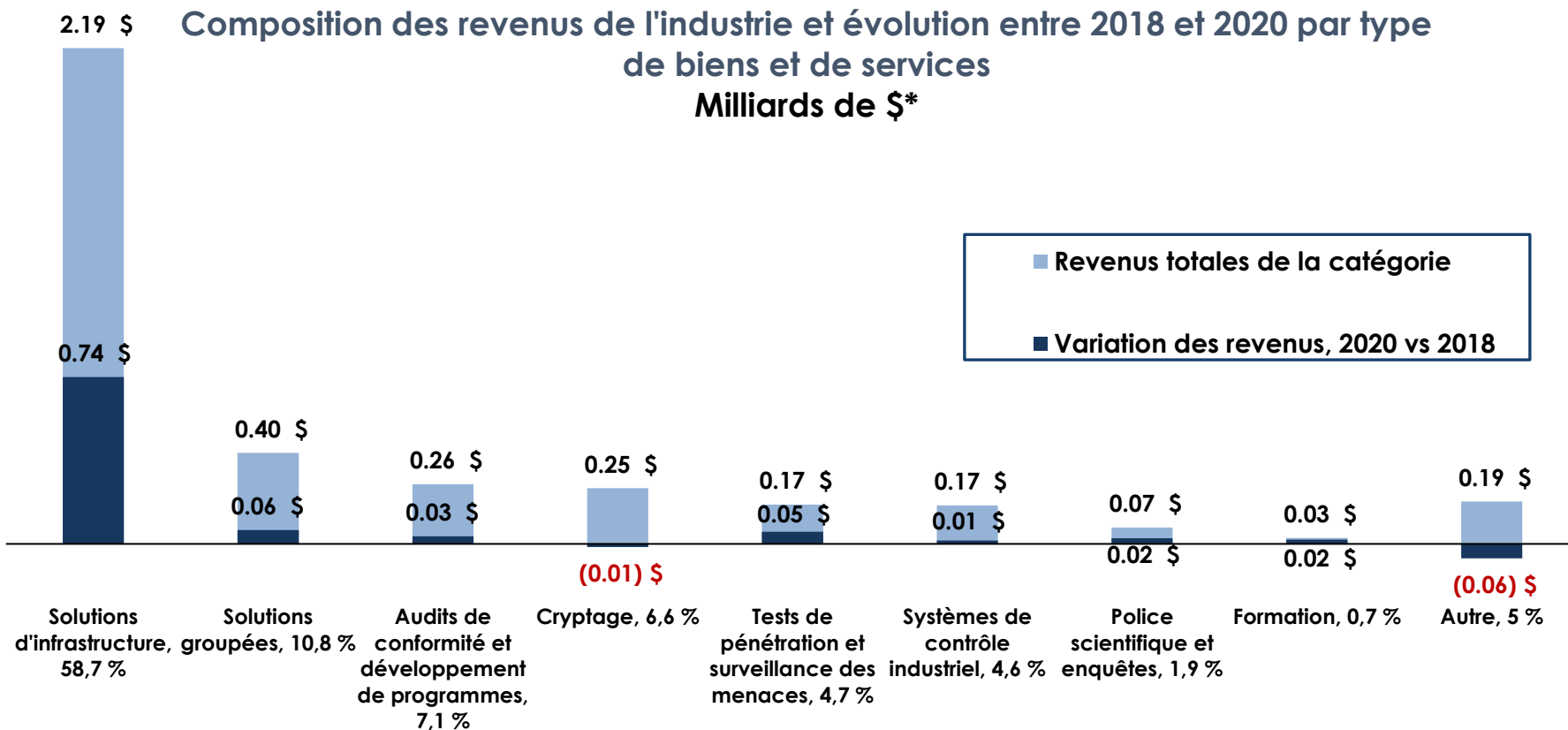
En 2020, plus de 490 entreprises ont réalisé plus de 3,7 milliards de dollars de revenus en cybersécurité, dont près de 85 % étaient de propriété canadienne*



- **Les entreprises canadiennes sont en tête sur le plan des revenus, de l'emploi, de la R-D et des exportations.**
 - Les activités des entreprises étrangères étaient également importantes et concernaient les exportations et la R-D.



En 2020, les revenus totaux et la croissance ont été alimentés par les solutions de cyberinfrastructure pour la protection continue des réseaux et des données



- **Au-delà des solutions de cyberinfrastructure, les autres revenus de l'industrie étaient fragmentées entre la fourniture de divers autres biens et services.**

* Les revenus ne sont pas ajustés en fonction de l'inflation. Voir l'annexe pour les titres officiels complets des différentes catégories de biens et de services de l'industrie de la cybersécurité, et pour les tableaux de données associés.

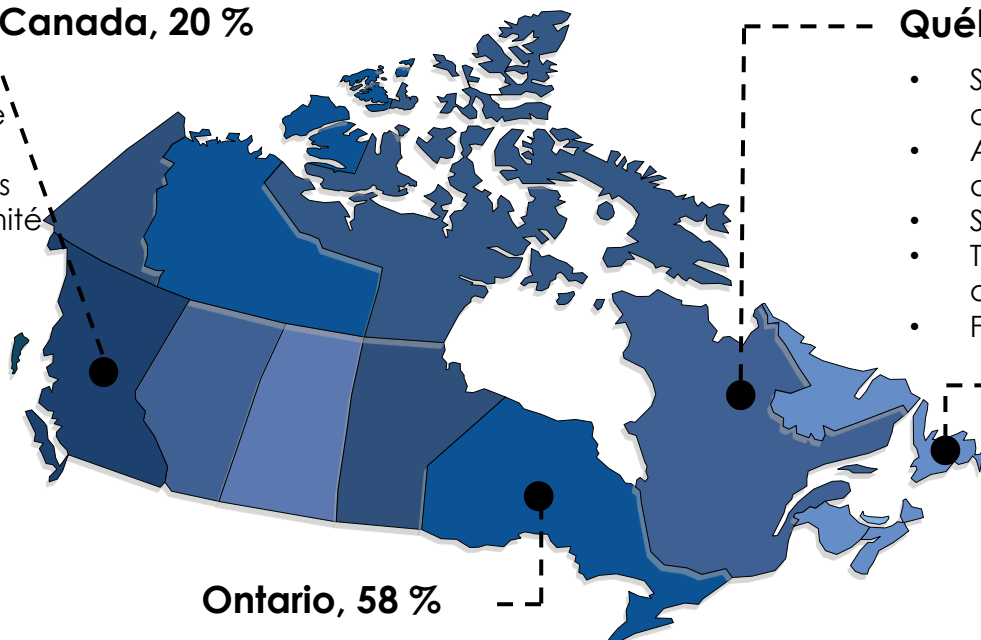
Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada (2022).

Chaque région avait ses propres points forts en 2020*

Emploi dans l'industrie canadienne de la cybersécurité Répartition régionale** avec les spécialisations régionales principales 2020

Ouest et Nord du Canada, 20 %

- Solutions d'infrastructure de cybersécurité
- Solutions groupées
- Audits de conformité et élaboration de programmes
- Cryptage
- Systèmes de contrôle industriel



Québec, 15 %

- Solutions d'infrastructure de cybersécurité
- Audits de conformité et élaboration de programmes
- Solutions groupées
- Tests de pénétration et surveillance des menaces
- Formation

Canada atlantique, 7 %

- Systèmes de contrôle industriel
- Solutions groupées
- Solutions d'infrastructure de cybersécurité
- Audits de conformité et élaboration de programmes
- Formation

Ontario, 58 %

- Solutions d'infrastructure de cybersécurité
- Solutions groupées
- Audits de conformité et élaboration de programmes
- Tests de pénétration et surveillance des menaces
- Cryptage

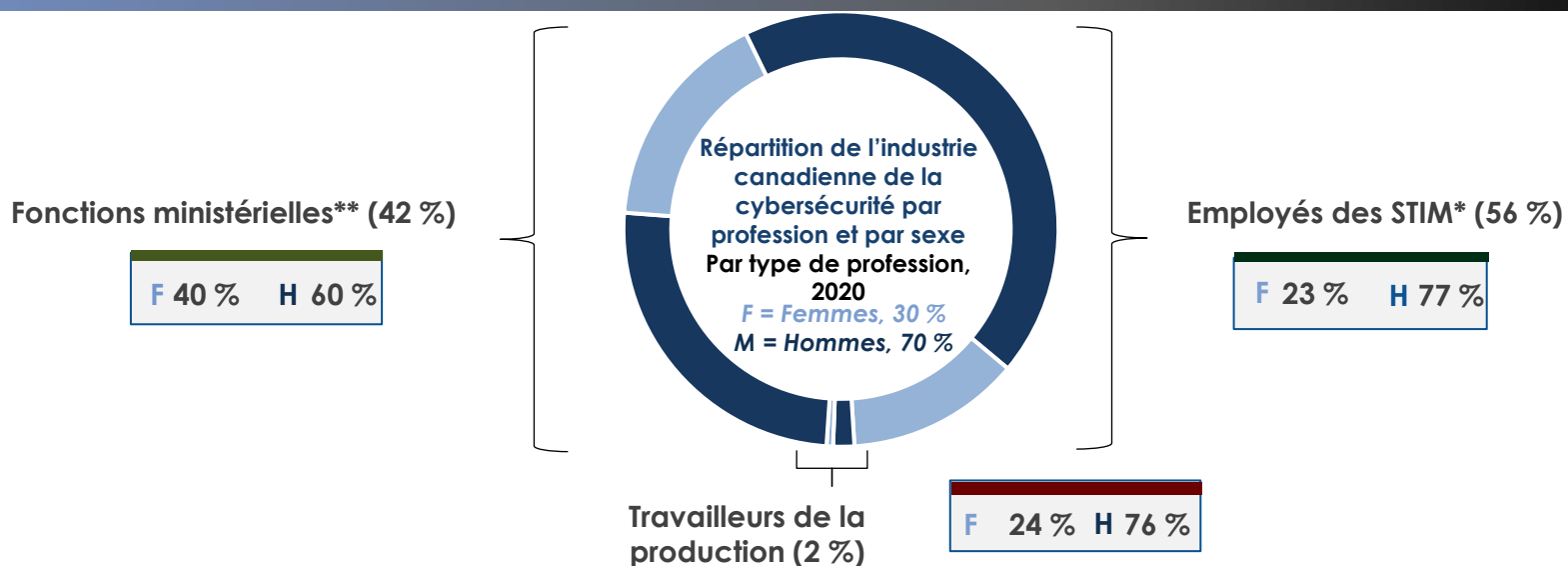
* Voir l'annexe pour le tableau de données associé avec le classement de toutes les catégories par région, et pour les titres officiels complets des catégories de biens et de services de cybersécurité.

** Les parts d'emploi par région sont établies en fonction des entreprises qui ont précisé leur répartition régionale de l'emploi et reflètent les 14 100 employés totaux de l'industrie de la cybersécurité. Le classement des cinq activités principales par région, tel que présenté ici, exclut une catégorie de l'enquête qui couvrirait un ensemble d'autres biens et services de cybersécurité (non précisés).

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada (2022).



Les professions liées aux STIM* constituaient la source d'emploi principale dans le secteur de la cybersécurité en 2020



- La part des professions liées aux STIM dans l'emploi de l'industrie de la cybersécurité*** était similaire à celle de l'industrie des TIC et près de six fois supérieure à celle de l'ensemble de la base industrielle du Canada.

Part des femmes employées par types de professions		
Type de profession	Industrie canadienne de la cybersécurité	Secteur canadien des TIC****
Fonctions ministérielles	40 %	44 %
STIM	23 %	21 %
Travailleurs de la production	24 %	16 %
TOTAL	30 %	29 %

* Selon l'enquête, les professions dans le domaine des sciences, des technologies, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM) comprennent celles d'ingénieur, de scientifique, de chercheur, de technicien et de technologue. Voir l'annexe pour les tableaux de données associés. Les parts des professions liées aux STIM dans l'emploi au niveau de la catégorie sont également disponibles, et sont fournies en annexe pour donner un aperçu des différences dans l'orientation relative des STIM de certaines activités de cybersécurité.

** Comprend les professions dans les domaines de la gestion, de l'administration et du marketing ainsi que tous les autres employés.

*** Voir l'annexe pour les définitions du secteur des TIC et les tableaux de données associés.

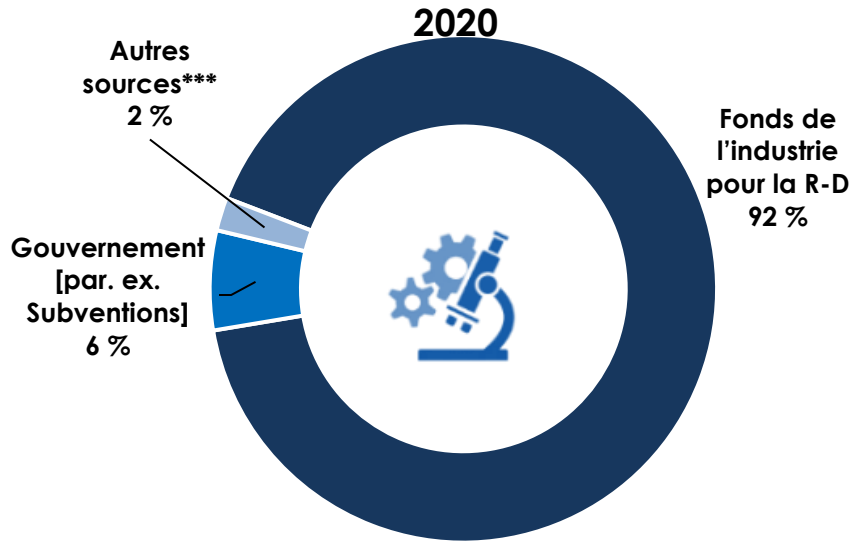
**** Estimations basées sur des données pour lesquelles les répartitions des activités par profession et par sexe étaient plus détaillées pour les industries du SCIAN du secteur des TIC.

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada (2022); et tabulations personnalisées de Statistique Canada basées sur l'Enquête sur la population active 2020 (2022).

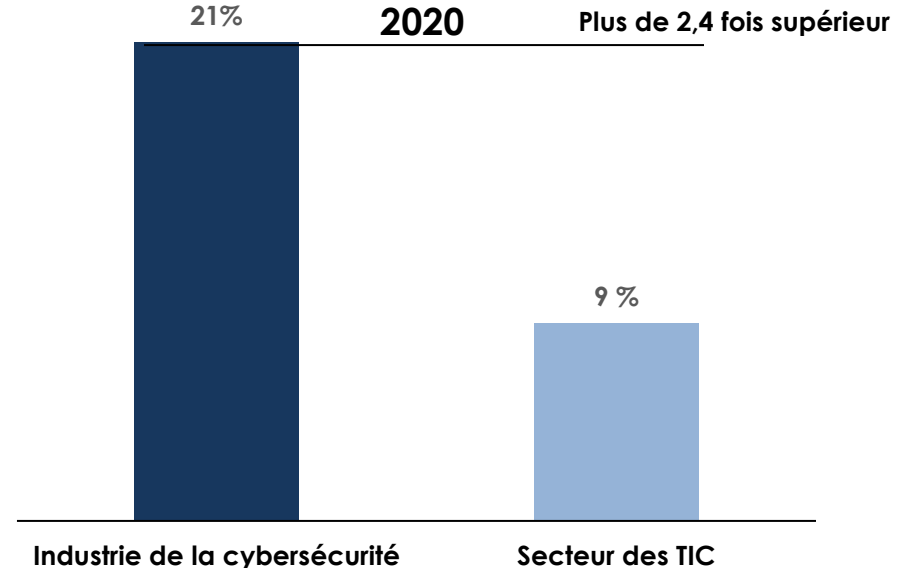


En 2020, l'intensité* de la R-D de l'industrie de la cybersécurité était près de 2,5 fois supérieure à la moyenne de ceux de l'industrie canadienne des TIC**

Répartition de la R-D de l'industrie canadienne de la cybersécurité par source de financement



Intensité de la R-D Cybersécurité par rapport à l'industrie des TIC



- En 2020, plus de 347 millions de dollars en R-D ont été investis par l'industrie, avec le développement expérimental en tête.
 - Plus de 90 % ont été financés par l'industrie — par des fonds provenant de sociétés mères, de sociétés affiliées et de filiales de l'industrie de la cybersécurité exécutant des travaux de R-D; suivis par les fonds internes des exécutants de R-D****.

* L'intensité de la R-D de l'industrie est mesurée par le ratio de la R-D effectuée par une industrie ou un secteur donné par rapport à son propre PIB. Pour les catégories individuelles de biens et de services de cybersécurité, les ratios R-D/PIB ne sont pas disponibles, mais les ratios R-D/ventes au niveau de la catégorie sont disponibles et sont fournis en annexe pour donner un aperçu des différences d'orientation relative de la R-D entre des activités de cybersécurité précises.

** Voir l'annexe pour les définitions du secteur des TIC et les tableaux de données associés.

*** Les autres sources peuvent être des universités, des gouvernements étrangers, des particuliers, etc.

**** Alors que seulement 6 % de la R-D totale était financée par le gouvernement, la R-D « Formation à la cybersécurité » était une exception, avec 40 % < X ≤ 50 % de sa R-D financée par le gouvernement.

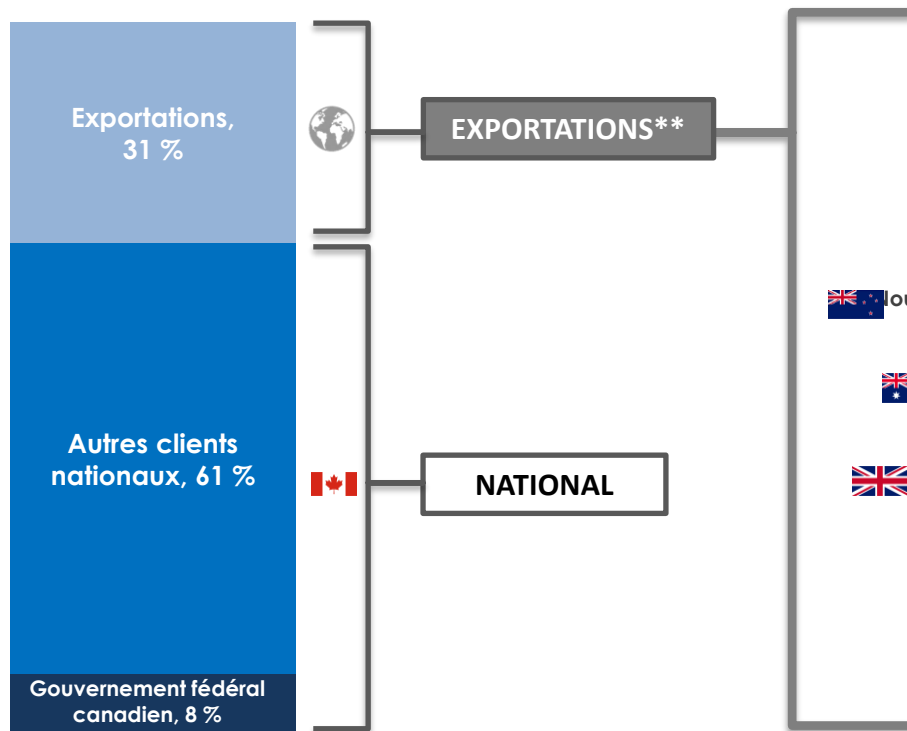
Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada (2022); estimations du PIB de l'industrie de la cybersécurité par ISDE, « Profil du secteur canadien des TIC 2021 » d'ISDE, publié en 2022 et données connexes sur le profil des TIC provenant de tableaux de données en ligne et personnalisés de Statistique Canada; et tableau 36-10-0106-01 de Statistique Canada pour les indices de prix du PIB.



Plus de 1,15 milliard de dollars d'exportations, dont près de 80 % proviennent des partenaires du Groupe des cinq du Canada*

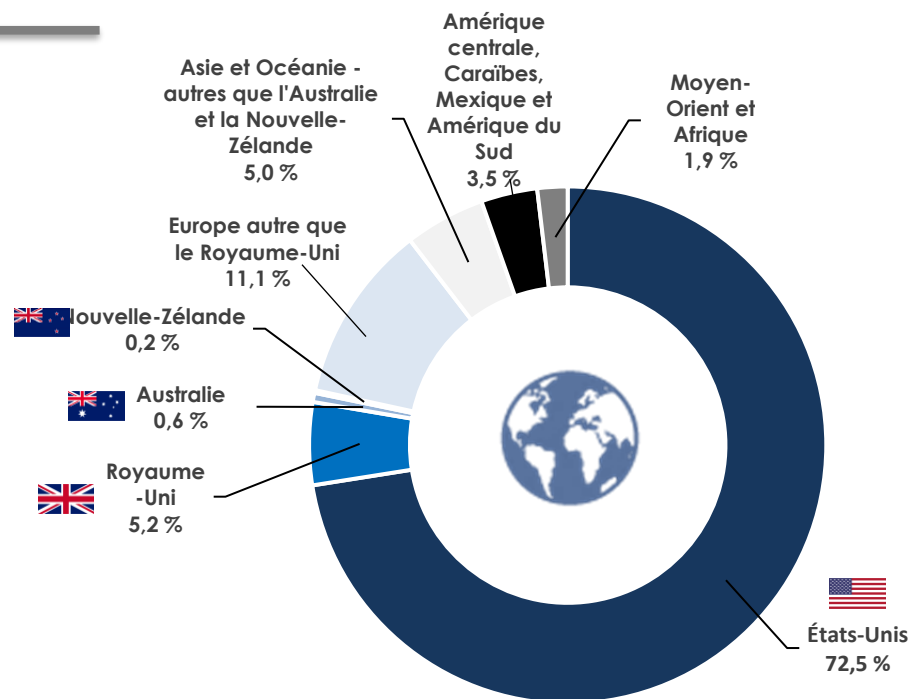
Industrie de la cybersécurité Revenus nationaux et exportations

2020



Exportations de l'industrie de la cybersécurité Répartition par région

2020



- **L'intensité des exportations était près de 2,5 fois supérieure à la moyenne du secteur des TIC en 2020*****

* Les nations partenaires du Groupe des cinq sont les suivantes : l'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande, le Royaume-Uni et les États-Unis.

** Des ratios entre les exportations et les ventes par catégorie sont également disponibles et sont fournis en annexe pour donner un aperçu des différences dans l'orientation relative des exportations de certaines activités de cybersécurité.

*** Voir l'annexe pour les définitions du secteur des TIC et les tableaux de données associés.

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada (2022); et « [Profil du secteur canadien des TIC 2021](#) » d'ISDE, publié en 2022, et données connexes sur les TIC provenant de tableaux de données en ligne et personnalisés de Statistique Canada.



En 2020, l'industrie canadienne de la cybersécurité :

- **A surpassé le secteur élargi des TIC dans tous les indicateurs industriels depuis 2018**
- **A été menée par des entreprises canadiennes et par des entreprises ayant moins de 250 employés**
- **A contribué plus de 29 000 emplois à l'économie canadienne**
 - **Une augmentation de près de 6 900 emplois entre 2018 et 2020**
- **Était de portée nationale, avec des spécialisations régionales**
- **Était orientée vers les STIM et la R-D, avec des exportations de plus de 1,15 milliard de dollars**



Annexes



Annexe 1 : Principes de la méthodologie des impacts économiques

- **Les données de base proviennent de la dernière (2020) enquête canadienne sur les industries de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité de Statistique Canada publiée en 2022.**
- **Modélisation économique d'ISDE fondée sur les derniers multiplicateurs d'entrées-sorties (2018) de Statistique Canada et les multiplicateurs d'impact économique spécifiques connexes les plus proches qui ont trait aux activités de cybersécurité.**
 - L'activité de cybersécurité a été liée aux multiplicateurs d'impact économique précis les plus récents (2018) et les plus pertinents par catégorie de produits et de services de cybersécurité.
 - L'impact sur le PIB est rapportée de manière cumulative et sur une base annuelle moyenne.
 - L'impact sur l'emploi est rapportée sur la base de la moyenne annuelle et mesurée en termes d'emploi équivalent temps plein (ETP).
 - Les emplois ne peuvent être cumulatifs, puisqu'ils sont maintenus pendant une période prolongée après leur création.
 - Les impacts économiques totaux de l'industrie de la cybersécurité comprennent les activités qui se déroulent au sein de l'industrie canadienne de la cybersécurité, les activités des fournisseurs canadiens de l'industrie canadienne de la cybersécurité, ainsi que les dépenses de consommation des employés associés dans l'ensemble de l'économie canadienne.
 - Les estimations de retombées économiques sont communiquées au niveau national et ne peuvent être ventilées au niveau régional.



Annexe 2 : Codes SCIAN comprenant le secteur des TIC

Code SCIAN	Titre du code SCIAN
3341	Fabrication de matériel audio et vidéo périphérique
3342	Fabrication de matériel de communication
3343	Fabrication de matériel audio et vidéo
3344	Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques
3346	Fabrication et reproduction de supports magnétiques et optiques
4173	Total TIC - Commerce de gros
5112	Éditeurs de logiciels
517	Services de communications
5182	Traitement de données, hébergement de données et services connexes
5415	Conception de systèmes informatiques et services connexes
8112	Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision



Annexe 3 : Tableaux de données

Tableau I : Revenus, emploi, R-D et exportations de l'industrie du secteur de la cybersécurité et des TIC, variation en % de 2018 à 2020*

	Cybersécurité	Secteur des TIC
Revenus	30 %	12 %
Emploi	31 %	3 %
R-D	35 %	19 %
Exportations	10 %	2 %

Tableau II : Incidence économique**

Incidence économique du PIB (G\$)				
Industrie de la cybersécurité	Fournisseurs de l'industrie de la cybersécurité	Industrie de la cybersécurité et chaîne de valeur	Dépenses de consommation par employés associés	PIB total cumulé
1,636 \$	0,749 \$	2,385 \$	0,823 \$	3,208 \$

Incidence économique sur l'emploi				
Industrie de la cybersécurité	Fournisseurs de l'industrie de la cybersécurité	Industrie de la cybersécurité et chaîne de valeur	Dépenses de consommation par employés associés	Total des emplois annuels moyens
14 107	7 796	21 903	7 544	29 447

* Remarque : Les valeurs financières sont exprimées en termes nominaux et ne sont pas ajustées en fonction de l'inflation, et les dépenses de R-D concernent la R-D interne des entreprises. TIC signifie « Technologies de l'information et des communications ».

** La modélisation économique d'ISDE est basée sur les plus récents multiplicateurs d'entrées-sorties 2016 et 2018 de Statistique Canada, ainsi que sur les multiplicateurs d'incidence économique précis les plus pertinents pour la portée de l'enquête sur les biens et services de cybersécurité.

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2018 et 2020 de Statistique Canada (enquête de 2020 publiée en 2022); et « *Profil du secteur canadien des TIC 2021* » d'ISDE publié en 2022, et données connexes sur le profil des TIC provenant de tableaux de données en ligne et personnalisés de Statistique Canada.



Annexe 3 : Tableaux de données (suite)

Tableau III : Répartition par taille d'entreprise

Répartition par taille	Part du recensement total de l'industrie de la cybersécurité	Part des revenus totaux de l'industrie de la cybersécurité	Part de l'emploi total dans l'industrie de la cybersécurité	Part de la R-D totale de l'industrie de la cybersécurité	Part des exportations totales de l'industrie de la cybersécurité
Entreprises comptant moins de 250 employés	90,2 %	47,6 %	47,1 %	44,9 %	54,9 %
Entreprises comptant entre 250 et 499 employés	3,9 %	16,6 %	16,2 %	14,3 %	19,4 %
Entreprises comptant 500 employés ou plus	5,9 %	35,8 %	36,7 %	40,8 %	25,7 %
Total des entreprises	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

	Nombre d'entreprises de l'industrie de la cybersécurité	Nombre d'entreprises effectuant de la R-D	Nombre d'entreprises n'effectuant pas de R-D	Nombre d'entreprises n'ayant pas précisé si elles effectuaient de la R-D
Entreprises comptant moins de 250 employés	442	176	254	12
Entreprises comptant entre 250 et 499 employés	19	10	9	0
Entreprises comptant 500 employés ou plus	29	16	8	5
Total	490	202	271	17

Tableau IV : Indicateurs industriels clés par pays d'appartenance*

Répartition par pays d'appartenance	Part du recensement total de l'industrie de la cybersécurité	Part des revenus totaux de l'industrie de la cybersécurité	Part de l'emploi total dans l'industrie de la cybersécurité	Part de la R-D totale de l'industrie de la cybersécurité	Part des exportations totales de l'industrie de la cybersécurité
Propriété canadienne	85,3 %	65,3 %	71,6 %	80,9 %	77,1 %
Propriété américaine	9 %	21,2 %	14,2 %	13 %	18,7 %
Autres entreprises étrangères	5,7 %	13,5 %	14,2 %	6,1 %	4,2 %
Total des entreprises	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

* Statut de propriété en fonction de la localisation des sociétés mères

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada (2022).



Annexe 3 : Tableaux de données (suite)

Tableau V : Revenus de la cybersécurité par type de biens et de services*

	Revenus totaux par catégorie, en G\$	Variation des revenus, en G\$, en 2020 par rapport à 2018
Solutions d'infrastructure, 58,7 %	2,19 \$	0,74 \$
Solutions groupées, 10,8 %	0,4 \$	0,06 \$
Audits de conformité et élaboration de programmes, 7,1 %	0,26 \$	0,03 \$
Cryptage, 6,6 %	0,25 \$	-0,01 \$
Tests de pénétration et surveillance des menaces, 4,7 %	0,17 \$	0,05 \$
Systèmes de contrôle industriels, 4,6 %	0,17 \$	0,01 \$
Expertise judiciaire et enquêtes, 1,9 %	0,07 \$	0,02 \$
Formation, 0,7 %	0,03 \$	0,02 \$
Autres, 5,0 %	0,19 \$	-0,06 \$

* Les revenus ne sont pas ajustés en fonction de l'inflation.

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada, 2022.



Annexe 3 : Tableaux de données (suite)

Tableau VI : Classement régional des activités*

Classement par emploi dans la région	Canada atlantique
1	Systèmes de contrôle industriels
2	Solutions groupées
3	Solutions d'infrastructure de cybersécurité
4	Audits de conformité et élaboration de programmes
5	Formation
6	Tests de pénétration et surveillance des menaces
7	Expertise judiciaire et enquêtes
8	Cryptage
+	Autre

+ Si la catégorie « Autres biens et services de cybersécurité » est incluse dans les catégories plus spécifiques, elle se classe au 7^e rang.

Classement par emploi dans la région	Québec
1	Solutions d'infrastructure de cybersécurité
2	Audits de conformité et élaboration de programmes
3	Solutions groupées
4	Tests de pénétration et surveillance des menaces
5	Formation
6	Cryptage
7	Systèmes de contrôle industriels
8	Expertise judiciaire et enquêtes
+	Autre

+ Si la catégorie « Autres biens et services de cybersécurité » est incluse dans les catégories plus spécifiques, elle se classe au 5^e rang.

* Les parts d'emploi par région sont calculées en fonction des entreprises qui ont indiqué leur répartition régionale de l'emploi et reflètent les 14 100 employés totaux de l'industrie de la cybersécurité.

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada (2022).



Annexe 3 : Tableaux de données (suite)

Tableau VI : Classement régional des activités (suite)*

Classement par emploi dans la région	Ontario
1	Solutions d'infrastructure de cybersécurité
2	Solutions groupées
3	Audits de conformité et élaboration de programmes
4	Tests de pénétration et surveillance des menaces
5	Cryptage
6	Expertise judiciaire et enquêtes
7	Systèmes de contrôle industriels
8	Formation
+	Autre

+ Si la catégorie « Autres biens et services de cybersécurité » est incluse dans les catégories plus spécifiques, elle se classe au 6^e rang.

Classement par emploi dans la région	Ouest et Nord du Canada
1	Solutions d'infrastructure de cybersécurité
2	Solutions groupées
3	Audits de conformité et élaboration de programmes
4	Cryptage
5	Systèmes de contrôle industriels
6	Tests de pénétration et surveillance des menaces
7	Expertise judiciaire et enquêtes
8	Formation
+	Autre

+ Si la catégorie « Autres biens et services de cybersécurité » est incluse dans les catégories plus spécifiques, elle se classe au 2^e rang.

* Les parts d'emploi par région sont calculées en fonction des entreprises qui ont indiqué leur répartition régionale de l'emploi et reflètent les 14 100 employés totaux de l'industrie de la cybersécurité.

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada (2022).



Annexe 3 : Tableaux de données (suite)

Tableau VII : Répartition régionale de l'emploi

Répartition régionale	Ouest et Nord du Canada	Ontario	Québec	Canada atlantique
Répartition de l'emploi dans l'industrie de la cybersécurité	20 %	58 %	15 %	7 %

Tableau VIII : Répartition par profession et par sexe

Répartition selon la profession	Part de l'emploi par profession	Répartition par sexe	Part des employés professionnels par sexe
STIM*	56 %	Hommes	77 %
		Femmes	23 %
Travailleurs de la production	2 %	Hommes	76 %
		Femmes	24 %
Fonctions ministérielles**	42 %	Hommes	60 %
		Femmes	40 %
Tous les employés	100 %	Hommes	70 %
		Femmes	30 %

Part des femmes salariées par types de professions		
Type de profession	Industrie canadienne de la cybersécurité	Secteur canadien des TIC***
Fonctions ministérielles	40 %	44 %
STIM	23 %	21 %
Travailleurs de la production	24 %	16 %
TOTAL	30 %	29 %

* Selon l'enquête, les professions dans le domaine des sciences, des technologies, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM) comprennent celles d'ingénieur, de scientifique, de chercheur, de technicien et de technologue. Voir l'annexe pour les tableaux de données associés.

** Comprend les professions dans les domaines de la gestion, de l'administration et du marketing ainsi que tous les autres employés.

*** Estimations basées sur des données pour lesquelles les répartitions des activités par profession et par sexe étaient plus détaillées pour les industries du SCIAN du secteur des TIC.

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada (2022); et tabulations personnalisées de Statistique Canada basées sur l'Enquête sur la population active 2020 (2022).



Annexe 3 : Tableaux de données (suite)

Tableau IX : Part de l'emploi au niveau des catégories des STIM*

	Revenus de la catégorie	Classement, du plus élevé au plus faible, de la part de l'industrie de la cybersécurité	Part des employés d'une catégorie dans les professions liées aux STIM	Classement, du plus élevé au plus faible, de la part des STIM dans l'emploi d'une catégorie
Systèmes de contrôle industriels (SCI) : systèmes de contrôle et d'acquisition des données (SCADA) et technologie d'exploitation (TE) associés à la cybersécurité	170 577 097 \$	4	60 % < X ≤ 70 % Valeur de la fiabilité statistique incertaine	1 Valeur de la fiabilité statistique incertaine
Cryptage	246 812 300 \$	7	60 % < X ≤ 70 %	2
Solutions de cybersécurité fondées sur un ensemble unique de services, de logiciels ou de matériels et comportant des éléments de plusieurs des catégories de cybersécurité précédentes	402 764 728 \$	2	60 % < X ≤ 70 %	3
Tests de pénétration et évaluations de vulnérabilité et de menace associées. Surveillance des menaces du cyberespace, détection, services de renseignements et mesures de cyberdéfense actives.	174 023 686 \$	6	60 % < X ≤ 70 %	4
Audits de conformité et élaboration de programmes, développement de stratégies et services connexes de gestion des risques et de conseil	263 543 386 \$	3	50 % < X ≤ 60 %	5
Services et solutions d'infrastructure de cybersécurité pour la protection continue des réseaux et des données	2 192 703 687 \$	1	50 % < X ≤ 60 %	6
Produits et/ou services associés à l'expertise judiciaire, aux enquêtes et aux interventions relatives aux cyberattaques ou autres cyberincidents et cyberintrusions	72 238 812 \$	8	50 % < X ≤ 60 %	7
Autres biens et services associés à la cybersécurité	187 580 158 \$	5	40 % < X ≤ 50 %	8
Formation sur la cybersécurité	26 443 076 \$	9	30 % < X ≤ 40 %	9



Annexe 3 : Tableaux de données (suite)

Tableau X : Comparaison du financement et de l'intensité de la R-D avec le secteur des TIC

Sources de financement de la R-D	Répartition de la part de la R-D
Fonds de l'industrie pour la R-D	92 %
Gouvernement [par. ex. Subventions]*	6 %
Autres sources**	2 %

	Intensité de la R-D par rapport au PIB***
Industrie de la cybersécurité	21 %
Secteur des TIC	9 %

* Alors que seulement 6 % de la R-D totale était financée par le gouvernement, la R-D « Formation à la cybersécurité » était une exception, avec 40 % < X ≤ 50 % de sa R-D financée par le gouvernement.

** Les autres sources peuvent être des universités, des gouvernements étrangers, des particuliers, etc.

*** L'intensité de la R-D au niveau de l'industrie est mesurée comme le rapport entre la R-D effectuée par une industrie ou un secteur donné et son propre PIB.

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada (2022); estimations du PIB de l'industrie de la cybersécurité par ISDE; « *Profil du secteur canadien des TIC 2021* » d'ISDE, publié en 2022 et données connexes sur le profil des TIC provenant de tableaux de données en ligne et personnalisés de Statistique Canada; et tableau 36-10-0106-01 de Statistique Canada pour les indices de prix du PIB.



Annexe 3 : Tableaux de données (suite)

Tableau XI : Ratio R-D/revenus des catégories de biens et de services de cybersécurité*

	Revenus par catégorie	Revenus relatifs de la catégorie R-D	Classement, du plus élevé au plus faible, du ratio R-D/ revenus
Expertise judiciaire et enquêtes	72 238 812 \$	$X > 15 \%$	1
Formation	26 443 076 \$	$9 \% < X \leq 12 \%$	2
Solutions d'infrastructure	2 192 703 687 \$	$9 \% < X \leq 12 \%$	3
Solutions groupées	402 764 728 \$	$9 \% < X \leq 12 \%$	4
Autre	187 580 158 \$	$9 \% < X \leq 12 \%$	5
Cryptage	246 812 300 \$	$6 \% < X \leq 9 \%$	6
Tests de pénétration et surveillance des menaces	174 023 686 \$	$3 \% < X \leq 6 \%$	7
Systèmes de contrôle industriels	170 577 097 \$	$3 \% < X \leq 6 \%$	8
Audits de conformité et élaboration de programmes	263 543 386 \$	$0 \% \leq X \leq 3 \%$	9

* Au niveau des catégories individuelles de biens et de services de cybersécurité, les ratios R-D/PIB ne sont pas disponibles, mais les ratios R-D/ventes au niveau des catégories sont disponibles et sont présentés ici pour donner un aperçu des différences dans l'orientation relative de la R-D entre les activités précises de cybersécurité.

Source : Enquête sur les industries canadiennes de la défense, de l'aérospatiale, de la marine et de la cybersécurité 2020 de Statistique Canada, (2022); tableaux personnalisés de 2022.



Annexe 3 : Tableaux de données (suite)

Tableau XII : Répartition des marchés intérieurs et étrangers

Revenus nationales de la cybersécurité	69 %	Revenus d'exportation de la cybersécurité	31 %
Revenus nationales par type de client		Revenus d'exportation par destination	
•Gouvernement fédéral canadien	12 %	•États-Unis	72,5 %
•Autres clients canadiens	88 %	•Royaume-Uni (R.-U.)	5,2 %
		•Australie	0,6 %
		•Nouvelle-Zélande	0,2 %
		•Les alliés canadiens du Groupe des cinq	78,5 %
		•Europe autre que le Royaume-Uni	11,1 %
		•Asie et Océanie - autres que l'Australie et la Nouvelle-Zélande	5 %
		•Amérique centrale, Caraïbes, Mexique et Amérique du Sud	3,5 %
		•Moyen-Orient et Afrique	1,9 %
Revenus intérieurs totaux de la cybersécurité	100 %	Revenus d'exportation total de la cybersécurité	100 %



Annexe 3 : Tableaux de données (suite)

Tableau XIII : Ratios exportations/revenus des catégories de biens et de services de cybersécurité

	Revenus par catégorie	Revenus relatifs de la catégorie des exportations	Classement, du plus élevé au plus faible, du ratio R-D/revenus
Expertise judiciaire et enquêtes	72 238 812 \$	60 % < X ≤ 80 %	1
Autre	187 580 158 \$	60 % < X ≤ 80 %	2
Formation	26 443 076 \$	40 % < X ≤ 60 %	3
Solutions d'infrastructure	2 192 703 687 \$	20 % < X ≤ 40 %	4
Solutions groupées	402 764 728 \$	20 % < X ≤ 40 %	5
Tests de pénétration et surveillance des menaces	174 023 686 \$	0 % ≤ X ≤ 20 %	6
Cryptage	246 812 300 \$	0 % ≤ X ≤ 20 %	7
Audits de conformité et élaboration de programmes	263 543 386 \$	0 % ≤ X ≤ 20 %	8
Systèmes de contrôle industriels	170 577 097 \$	0 % ≤ X ≤ 20 %	9



Annexe 4: Définitions des biens et des services de la cybersécurité

Cybersécurité

Les catégories suivantes sont exclues de cette enquête :

Ventes de biens et de services (p. ex. matériel, logiciels, services-conseils, R-D, services de cybersécurité hébergés) essentiellement produits ou fournis par des installations et des employés situés hors du Canada et livrés tels quels à des clients au Canada ou à l'étranger.

Sont donc exclues les ventes relatives à toute opération avec des entités, intermédiaires ou représentants au Canada d'entités commerciales, ou toute opération organisée ou conclue par leur intermédiaire, relative à des biens et/ou services provenant essentiellement d'entreprises hors du Canada. Ventes relatives aux activités de distribution, de commerce de détail et de commerce de gros.

Titres officiels complets et définitions des catégories de biens et services de cybersécurité	Versions abrégées des titres
<p>Vérifications de conformité et conception de programmes, élaboration de stratégies, et services de gestion des risques et de consultation connexes</p> <p>Cette catégorie comprend les ventes liées à la production de biens et/ou à la prestation de services (y compris les services de recherche, de développement, de conception, d'ingénierie, de mise à l'essai et d'évaluation) comme ceux qui sont liés aux éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vérifications de cybersécurité et vérifications de conformité; • élaboration de stratégies sur la cybersécurité; • conception de programmes sur la conformité à la cybersécurité; • autres services de gestion des risques connexes et de consultation. 	<p>Vérifications de conformité et conception de programmes</p>
<p>Systèmes de contrôle industriels (SCI); systèmes de contrôle et d'acquisition des données (SCADA) et technologie d'exploitation (TE) associés à la cybersécurité</p> <p>Cette catégorie comprend les ventes associées à la production de biens et/ou à la prestation de services (notamment la recherche, le développement, la conception, l'ingénierie, la mise à l'essai et l'évaluation), dans les domaines suivants : Toute solution et tout service associés à la cybersécurité visant à protéger des systèmes de contrôle industriels, des SCADA ou une technologie d'exploitation (TE). Cela peut, par exemple, comprendre, sans s'y limiter, des modules de sécurité matériels ou des modules cryptographiques matériels. Incluant la protection de réseaux de TI d'entreprises.</p>	<p>Systèmes de contrôle industriels</p>
<p>Chiffrement</p> <p>Cette catégorie comprend les ventes associées à la production de biens et/ou à la prestation de services (notamment la recherche, le développement, la conception, l'ingénierie, la mise à l'essai et l'évaluation), dans les domaines suivants : Chiffrement matériel ou logiciel ou services permettant de développer ou d'appliquer un chiffrement. (Cela peut également comprendre, sans s'y limiter, des activités liées à des algorithmes et à un chiffrement de résistance à l'informatique quantique).</p> <p>Exclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il ne faut inclure ici l'intégration ou la revente d'un produit de chiffrement commercial; • chiffrement principalement inclus dans une autre catégorie de biens et de services. 	<p>Chiffrement</p>



Annexe 4: Définitions des biens et des services de la cybersécurité (suite)

Titres officiels complets et définitions des catégories de biens et services de cybersécurité	Versions abrégées des titres
<p>Services et solutions d'infrastructure de cybersécurité pour la protection continue des réseaux et des données</p> <p>Cette catégorie comprend les ventes associées à la production de biens et/ou à la prestation de services (notamment la recherche, le développement, la conception, l'ingénierie, la mise à l'essai et l'évaluation), dans les domaines suivants :</p> <p>services et solutions permettant d'établir une protection continue de réseaux et de données. Cela inclut la conception, l'intégration et la fourniture d'une infrastructure de sécurité.</p> <p>Ces solutions peuvent inclure ou être associées à ce qui suit, sans nécessairement s'y limiter :</p> <ul style="list-style-type: none">• pare-feu et nouvelle génération de pare-feu;• systèmes de détection et de prévention d'intrusion (SPI/SDI);• fournisseurs de services de sécurité gérés;• pare-feu d'applications Web;• passerelles de messagerie électronique sécurisées;• sécurité, détection et intervention relatives aux terminaux;• détection de menaces internes;• gestion/contrôle de l'identité et de l'accès. Il peut également s'agir de systèmes et de logiciels associés à l'authentification ou à la reconnaissance d'utilisateurs fondée sur l'image, la voix et d'autres techniques analytiques biométriques (ou diverses combinaisons de méthodes d'authentification à plusieurs facteurs) afin d'assurer uniquement un accès et une utilisation autorisés des cybersystèmes;• outils de sécurité d'applications, comme l'autoprotection d'applications d'exécution (RASP);• services associés à la conception, à l'intégration et à l'installation de systèmes de sécurité;• orchestration et automatisation de la cybersécurité;• des solutions de cybersécurité en nuage;• autres technologies visant à fournir une protection contre des attaques utilisant des techniques cryptanalytiques, comme une analyse latérale d'émanations ou de signaux physiques (p. ex. champs et impulsions électromagnétiques, consommation d'électricité, dissipation thermique) d'appareils au cours de leur processus de fonctionnement. Des exemples de types d'attaques comprennent, sans s'y limiter, celles faisant intervenir des attaques temporelles, des analyses électriques ou électromagnétiques et des attaques microarchitecturales.	<p>Solutions d'infrastructure</p>



Annexe 4: Définitions des biens et des services de la cybersécurité (suite)

Titres officiels complets et définitions des catégories de biens et services de cybersécurité	Versions abrégées des titres
<p>Tests de pénétration et évaluations de vulnérabilité et de menace associées. Surveillance des menaces du cyberspace, détection, services de renseignements et mesures de cyberdéfense actives</p> <p>Cette catégorie comprend les ventes liées à la production de biens et/ou à la prestation de services (qui peuvent comprendre les services de recherche, de développement, de conception, d'ingénierie, de mise à l'essai et d'évaluation) liés aux éléments suivants :</p> <p>tests d'intrusion; évaluations de la vulnérabilité.</p> <p>Les activités dans le cyberdomaine ou le cyberspace liées aux efforts de détection, de surveillance, d'analyse, de compréhension et/ou de prévision des cybermenaces pour, par exemple, améliorer la sensibilisation situationnelle des parties et leur capacité à adapter ou renforcer leurs mesures de cyberdéfense en conséquence afin de prévenir ou d'atténuer d'éventuels échecs en matière de cybersécurité.</p> <p>La mise en œuvre de mesures de cyberdéfense plus dynamiques, comme celles qui visent à préserver la capacité d'une partie défenderesse de mener ses activités en toute liberté dans le cyberspace et de protéger les données, les réseaux, les capacités axées sur les réseaux, l'infrastructure et les autres systèmes, biens et propriétés en recherchant, détectant, éliminant et/ou atténuant les cybercapacités et cyberactions offensives ou abusives de la menace.</p>	<p>Tests de pénétration et évaluations de vulnérabilité</p>
<p>Produits et/ou services associés à l'expertise judiciaire, aux enquêtes et aux interventions relatives aux cyberattaques ou autres cyberincidents et cyberintrusions</p> <p>Cette catégorie comprend les ventes associées à la production de biens et/ou à la prestation de services (notamment la recherche, le développement, la conception, l'ingénierie, la mise à l'essai et l'évaluation), dans les domaines suivants : Services et outils logiciels intervenant dans la détermination, l'évaluation et l'intervention en matière de cyberattaques et de cyberincidents. Exemples non exhaustifs :</p> <ul style="list-style-type: none">• expertise judiciaire relative aux réseaux;• services et outils de recherche associés;• analyses de fraudes;• identification d'auteurs internes;• autres services d'intervention en cas d'incidents.	<p>Expertise judiciaire & Investigation</p>
<p>Formation en cybersécurité</p> <p>Cette catégorie comprend les ventes associées à la production de biens et/ou à la prestation de services (notamment la recherche, le développement, la conception, l'ingénierie, la mise à l'essai et l'évaluation), dans les domaines suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">• formation;• perfectionnement de la main-d'œuvre;• services ou solutions d'enseignement. <p>Cela comprend tous les niveaux, des utilisateurs de base aux praticiens plus avancés, et couvre des services, des didacticiels, des logiciels ou d'autres mécanismes de prestation.</p>	<p>Formation</p>



Annexe 4: Définitions des biens et des services de la cybersécurité (suite)

Titres officiels complets et définitions des catégories de biens et services de cybersécurité	Versions abrégées des titres
<p>Solutions de cybersécurité fondées sur un ensemble unique de services, de logiciels et/ou de matériel et comportant des éléments de plusieurs des autres catégories de cybersécurité précisées dans le cadre de cette enquête</p> <p>Cette catégorie comprend les ventes de biens et/ou de services (y compris les services de recherche, de développement, de conception, d'ingénierie, de mise à l'essai et d'évaluation) liés aux éléments suivants :</p> <p>Les solutions qui permettent d'aborder les exigences de cybersécurité des clients en leur fournissant une offre unique de services, de logiciels et/ou de matériel comprenant des éléments liés à plusieurs des autres catégories de biens et de services de cybersécurité, ainsi qu'aux fonctions ou tâches qui y sont associées.</p> <p>Les ventes de biens et de services de cybersécurité qui peuvent être répartis en fonction des autres catégories de biens et de services de cybersécurité devraient être déclarées dans le cadre de ces catégories respectives et NE devraient PAS être déclarées dans le cadre de la présente catégorie de ventes.</p>	<p>Ensemble de solutions</p>
<p>Autres biens et services associés à la cybersécurité</p> <p>Cette catégorie comprend les ventes associées à la production de biens et/ou à la prestation de services (notamment la recherche, le développement, la conception, l'ingénierie, la mise à l'essai et l'évaluation), dans les domaines suivants :</p> <p>Autres activités pouvant être jugées comme étant associées à la cybersécurité (notamment celles dépassant les simples activités défensives ou passives associées à la cybersécurité).</p> <p>Par exemple, les outils de protection de la vie privée et de dépersonnalisation ou d'anonymisation, les biens et services associés au soutien des opérations militaires dans l'ensemble du spectre non inclus dans les catégories de ventes précédentes.</p> <p>Exclusions : ventes de biens et de services essentiellement produits ou rendus/fournis par des installations et des employés situés hors du Canada et livrés tels quels à des clients au Canada ou à l'étranger.</p> <p>P. ex. les ventes relatives à toute opération avec des entités, des intermédiaires ou des représentants au Canada d'entités commerciales, ou toute opération organisée ou conclue par leur intermédiaire, pour des biens et/ou services provenant essentiellement d'entreprises hors du Canada; activités de distribution, de commerce de détail et de commerce de gros.</p>	<p>Autre</p>
<p>** Autres définitions associées à la cybersécurité :</p> <p><i>Services gérés (ou cybersécurité hébergée)</i></p> <p>Prestations aux clients de services tels que la gestion et l'assurance tierce continue de la cybersécurité et de la résilience des systèmes, réseaux et renseignements des clients (notamment la surveillance continue, la détection des menaces et des attaques et l'intervention en cas d'incident) pour des clients qui choisissent d'externaliser de telles fonctions.</p> <p>De tels services peuvent également inclure la responsabilité de l'installation du matériel, des appareils et des logiciels associés, ainsi que la configuration, l'intégration, l'exploitation et l'entretien de solutions de cybersécurité complètes à jour pour les clients choisissant d'externaliser leur infrastructure de TI et les fonctions de cybersécurité.</p> <p>Des exemples de services associés de soutien à des mesures de sécurité externalisées peuvent inclure, sans s'y limiter :</p> <p>Gestion des renseignements et événements de sécurité, prévention de la perte de données, systèmes de détection des intrusions (SDI)/systèmes de prévention des intrusions (SPI), analyses des menaces, gestion de la vulnérabilité, recherches, intervention en cas d'incident et services d'Officier principal de la sécurité de l'information (OPSI).</p>	

Canada 