



Technologies propres

Répercussions économiques et innovation

5e conférence annuelle sur les données et la
recherche sur la propriété intellectuelle

Mazahir Bhagat, scientifique de données, OPIC
Nicholas Johnston, analyste subalterne de politiques, ISDE

Le 24 mars 2022



❖ Contexte

❖ État des lieux du secteur des technologies propres au Canada

❖ Les PME du secteur des technologies propres au Canada

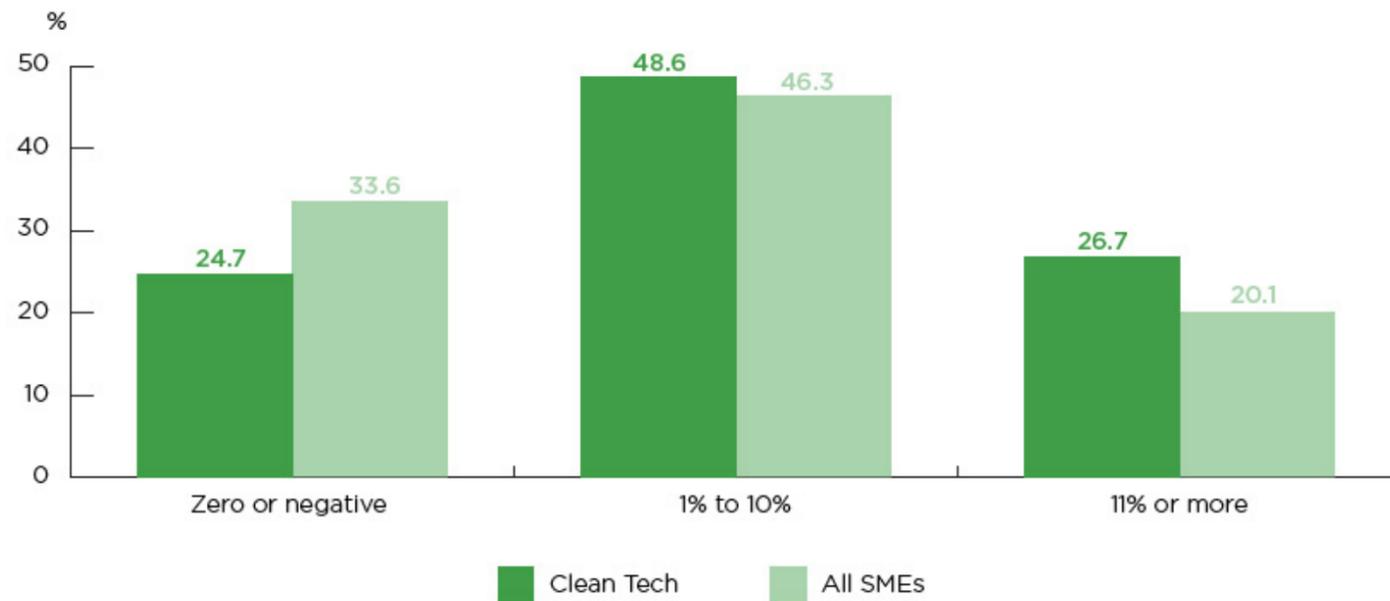
❖ Données sur les caractéristiques des entreprises canadiennes du secteur des technologies propres

❖ Données sur la détention de la PI des entreprises de technologies propres canadiennes et sur leur sensibilisation en la matière

❖ Données sur les retombées de la PI dans le secteur des technologies propres au Canada

LE SECTEUR DES TECHNOLOGIES PROPRES EST EN CROISSANCE

Average yearly growth in sales/revenue from 2015 to 2017 (% of businesses)

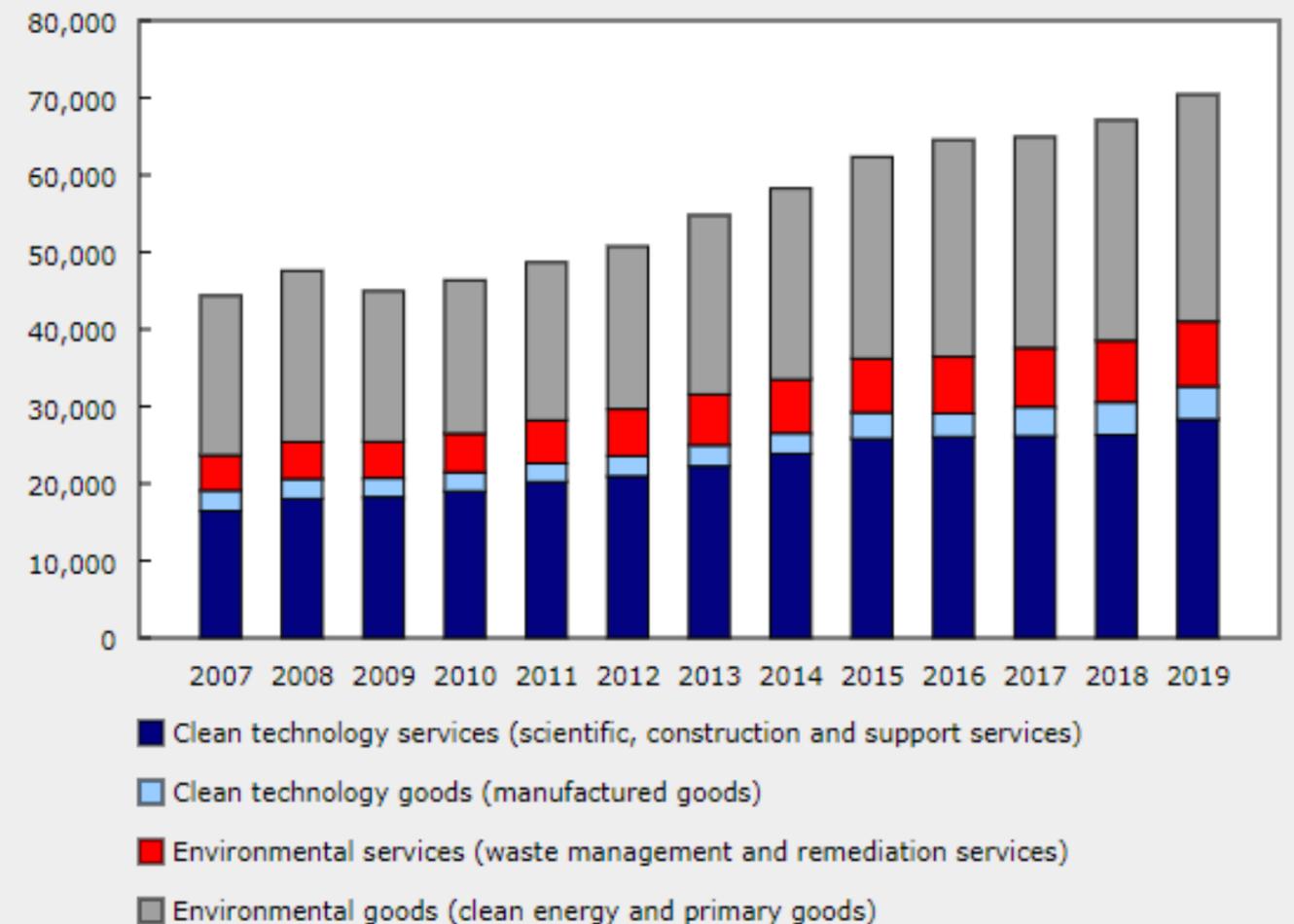


La croissance du PIB du secteur des technologies environnementales et propres a été principalement attribuable aux services de technologies propres.

La croissance a reflété notamment les hausses des services scientifiques et de recherche et de développement (+9,9 %) et des services de construction (+5,7 %)

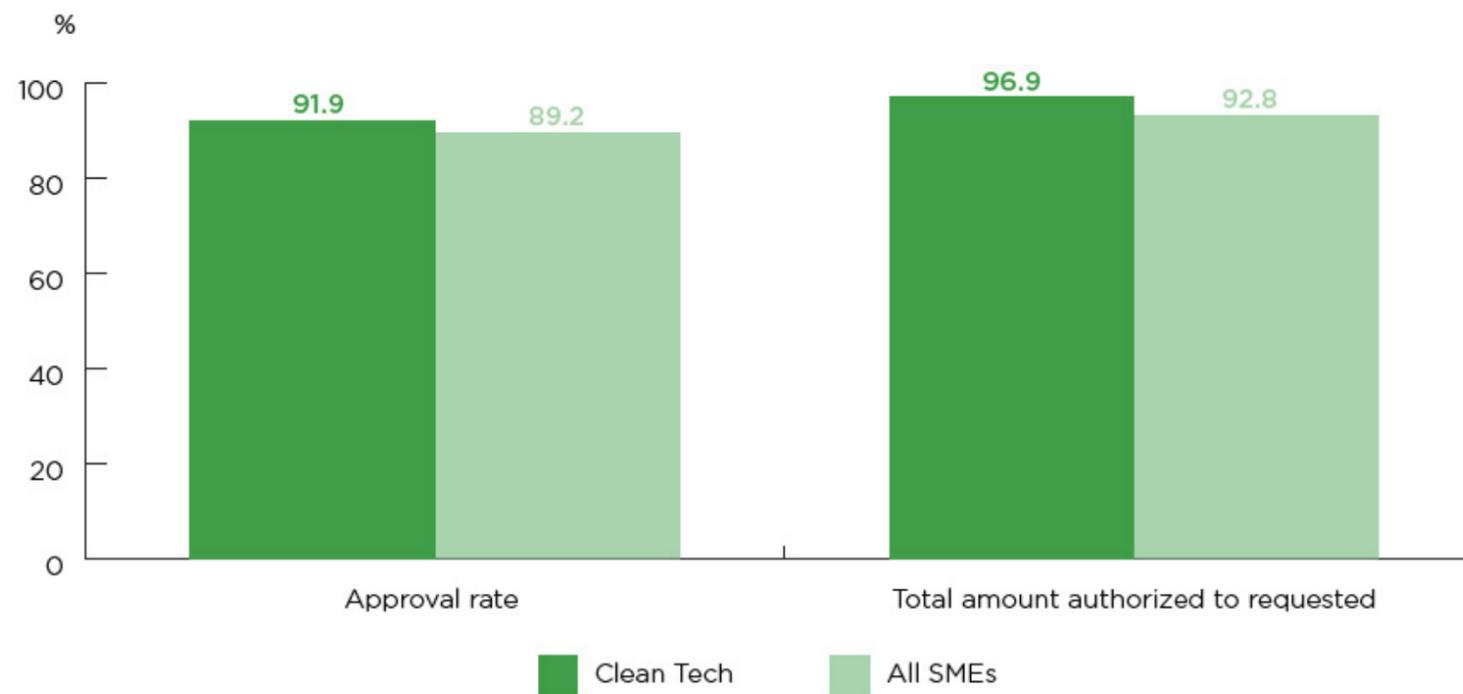
La production d'électricité propre a aussi contribué à l'augmentation nationale grâce à la croissance de 3,3 % de son PIB au cours de la période.

millions of current dollars

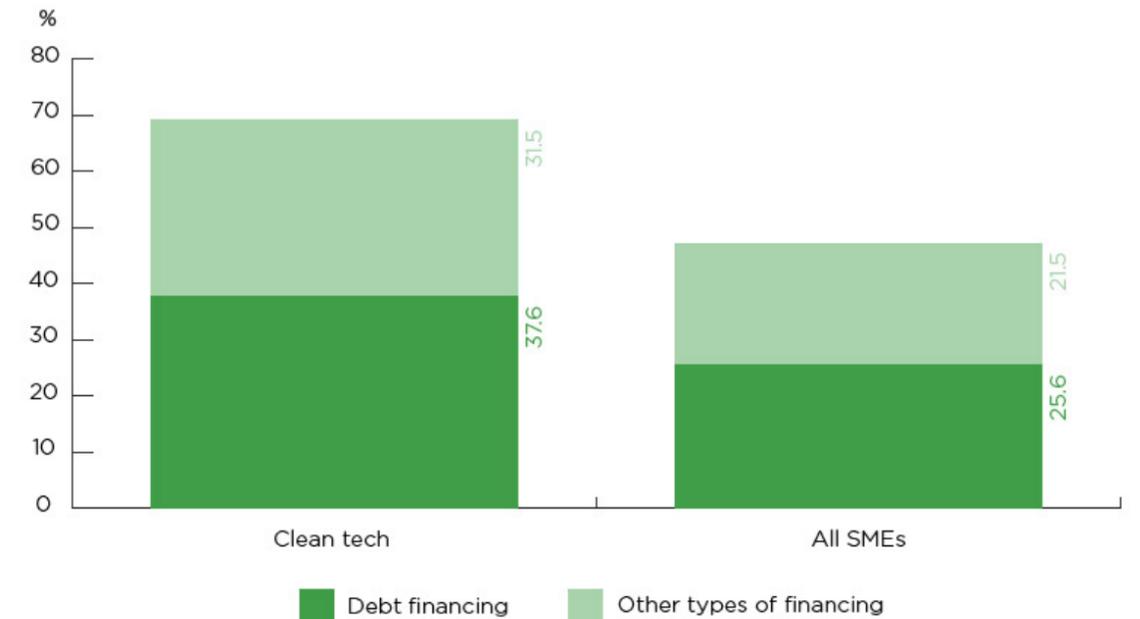


LE SECTEUR DES TECHNOLOGIES PROPRES EST BIEN FINANCÉ

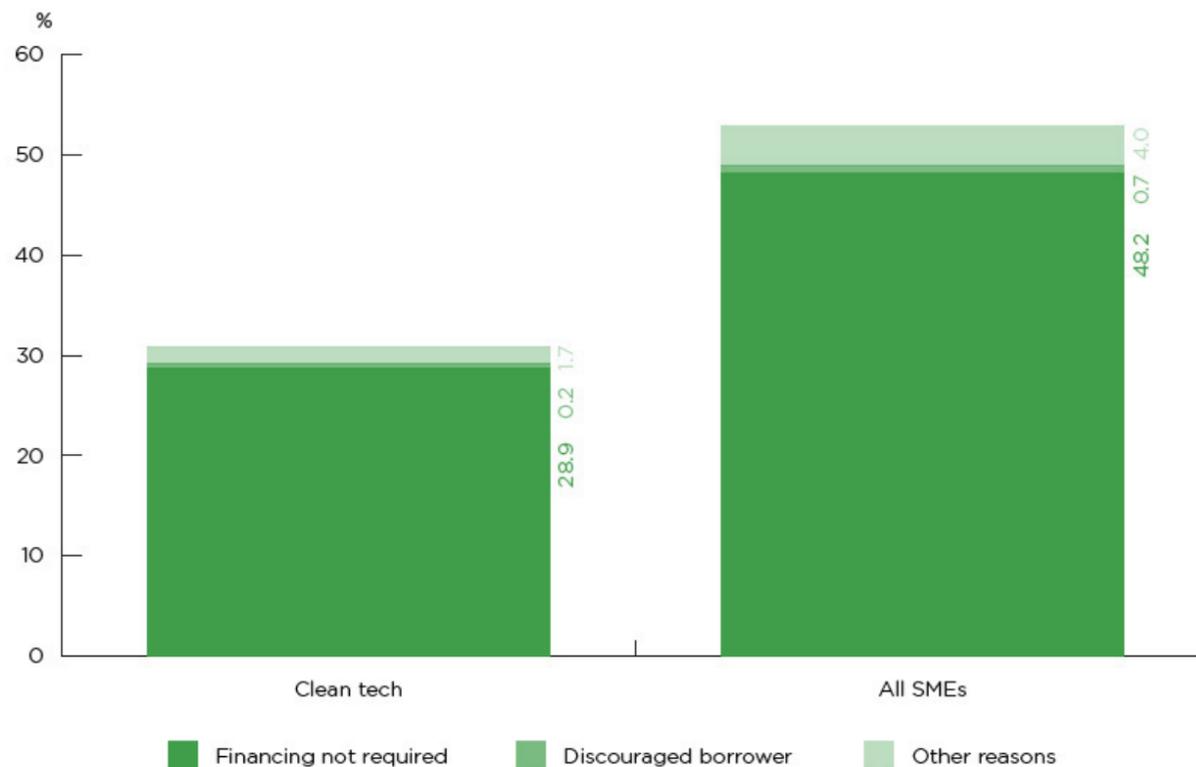
Approval rate (% of businesses), and share of amount of financing authorized to requested (%)



Requested financing (% of businesses)



Reasons for not requesting financing (% of businesses)



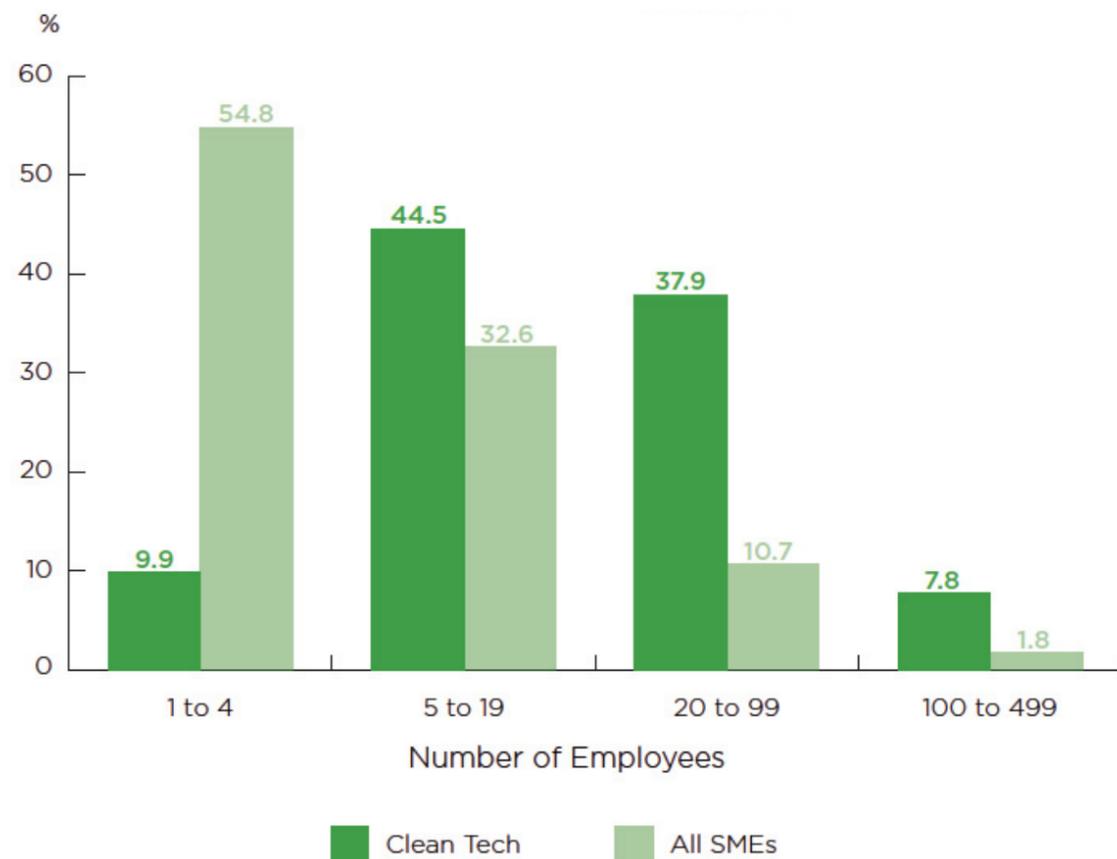
Presque toutes les demandes de financement par emprunt présentées par l'ensemble des PME ont été approuvées en 2017. Cependant, les PME de technologies propres ont peut-être encore plus de facilité d'accès au financement.

Plus précisément, 92 % des demandes de financement par emprunt présentées par les PME de technologies propres ont été approuvées, et le rapport entre le montant du financement autorisé et le montant du financement demandé s'élevait à 97 %.

De plus, moins de 1 % de l'ensemble des PME et des PME de technologies propres n'a pas demandé de financement. Ces PME, en effet, ne pensaient pas que leur demande serait approuvée (emprunteurs découragés).

LE SECTEUR DES TECHNOLOGIES PROPRES EST STABLE

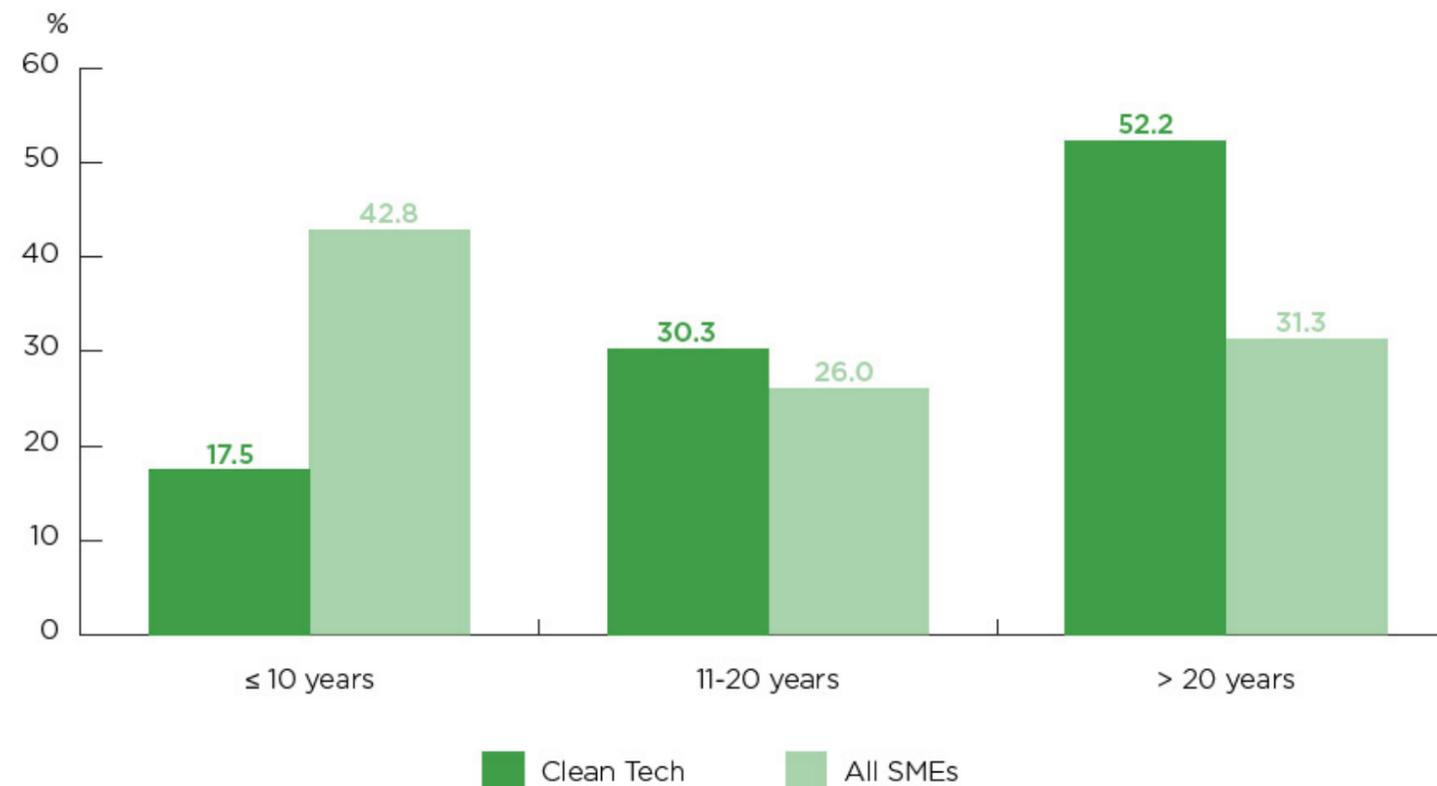
Firm size (number of employees) (% of businesses)



En 2017, les PME de technologies propres étaient de grandes entreprises bien établies, qui comptaient généralement plus d'employés et étaient en activité depuis plus longtemps que les PME dans leur ensemble. Elles étaient aussi plus nombreuses que les PME dans leur ensemble à être de taille moyenne.

Seulement 10 % des PME de technologies propres sont des microentreprises qui comptent entre un et quatre employés comparativement à plus de la moitié pour les PME dans leur ensemble.

Firm age (% of businesses)



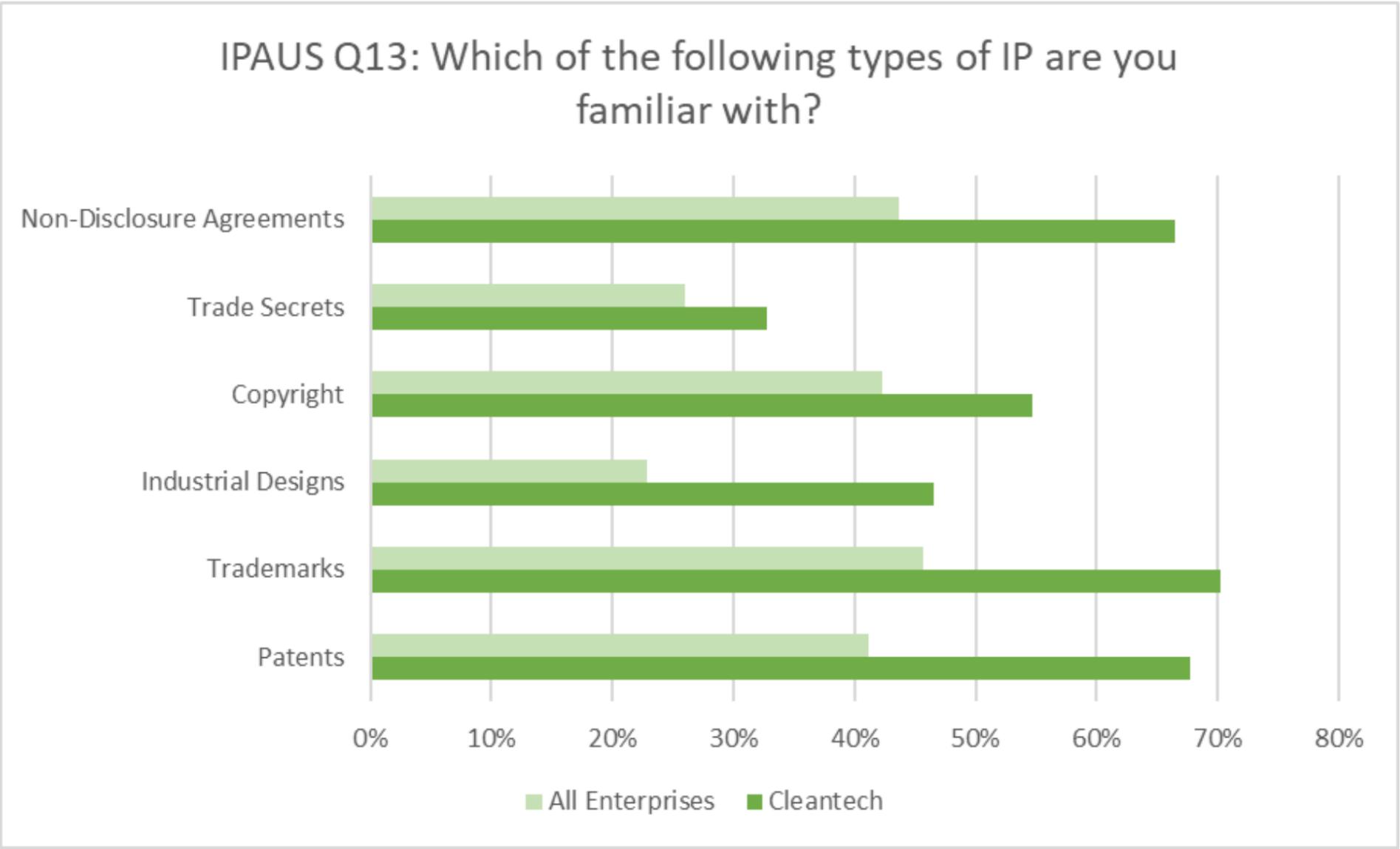
Les PME de technologies propres étaient également plus susceptibles d'être en activité depuis plus longtemps.

La moitié des PME de technologies propres (52 %) étaient en activité depuis plus de 20 ans comparativement à 31 % pour les PME dans leur ensemble.

De même, les PME de technologies propres étaient moins susceptibles d'être plus jeunes, 18 % d'entre elles étant en activité depuis dix ans ou moins, comparativement à 43 % des PME dans leur ensemble.

LE SECTEUR DES TECHNOLOGIES PROPRES EST DYNAMIQUE EN MATIÈRE DE PI

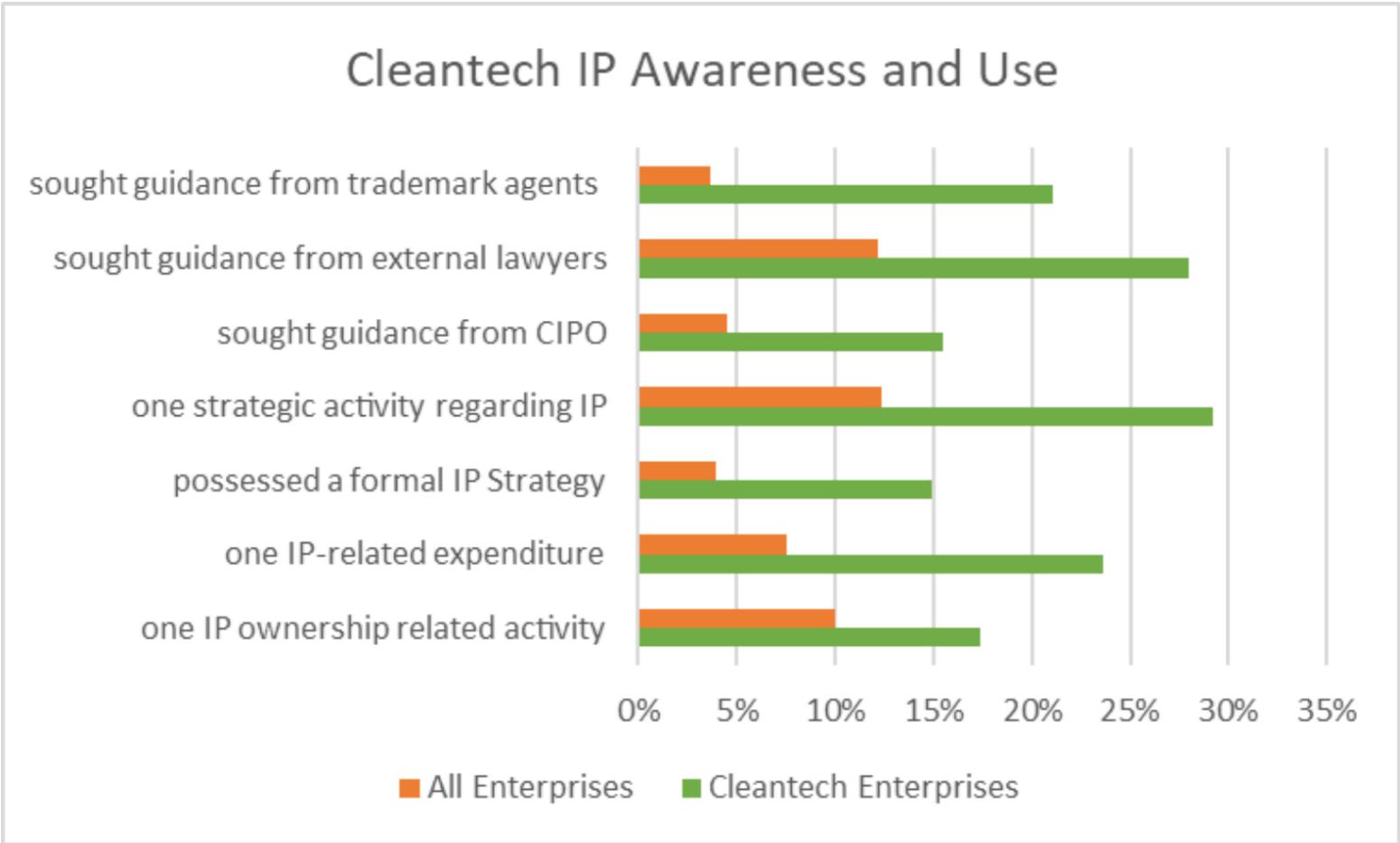
Les entreprises participant au secteur des technologies propres connaissent mieux au moins un type de PI (80,1 %) comparativement à la moyenne des entreprises (57,8 %), et avaient une meilleure connaissance de tous les types de PI.



LE SECTEUR DES TECHNOLOGIES PROPRES EST DYNAMIQUE EN MATIÈRE DE PI

IPAUS Enterprises involved in the CleanTech sector were more likely to:	Cleantech Enterprises	All Enterprises
Have been involved in at least one IP ownership related activity	17.4%	10%
Have incurred at least one IP-related expenditure	23.6%	7.5%
Have possessed a formal IP Strategy to protect its IP	14.9%	3.9%
Have participated in at least one strategic activity regarding IP	29.2%	12.4%
Have sought guidance or advice from CIPO	15.5%	4.5%
Have sought guidance or advice from external lawyers	28%	12.2%
Have sought guidance or advice from patent or trademark agents	21.1%	3.7%

Les entreprises de technologies propres étaient plus susceptibles de participer à des activités stratégiques liées à la propriété intellectuelle.



STOCKAGE D'ÉNERGIE



Avancement de nouvelles technologies de stockage de l'énergie pour les applications dans les secteurs stationnaire et des transports

Avancement de l'intégration des nouvelles technologies dans les réseaux de distribution d'électricité et les véhicules

BIOÉNERGIE ET COMBUSTIBLES À FAIBLES ÉMISSIONS DE CARBONE

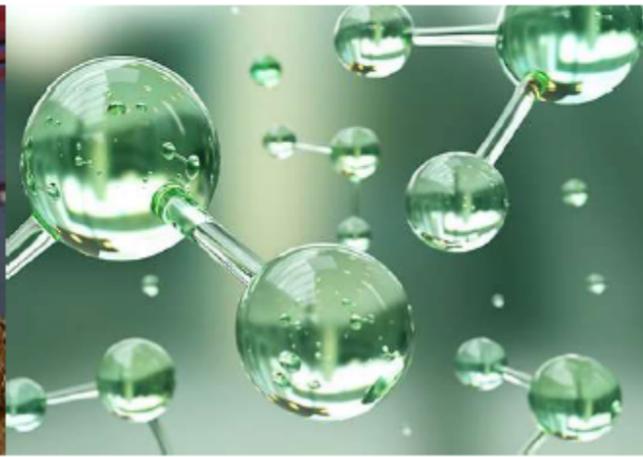


Amélioration de la conversion de la biomasse et de la valorisation des biocarburants

Augmentation de la flexibilité des combustibles de la technologie courante de production d'énergie

Certification et intégration des carburants durables

MATÉRIAUX POUR COMBUSTIBLES PROPRES



Développement de nouveaux matériaux pour convertir le CO₂ en carburants renouvelables et en matières premières chimiques

Réduire le coût de la production, du transport, du stockage et de l'utilisation de l'hydrogène

Développement de plateformes accélérées par l'IA pour la découverte de catalyseurs

TRANSPORT PLUS PROPRE



Réduction de la consommation de carburant et des émissions de gaz à effet de serre dans les véhicules aériens, terrestres et maritimes

Avancement du transport électrique

BÂTIMENTS INTELLIGENTS



Augmentation de l'efficacité énergétique, du déploiement et de la performance économique

Réduction des gaz à effet de serre des technologies d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments commerciaux et institutionnels

CNRC: PROGRAMME DÉFI << MATÉRIAUX POUR COMBUSTIBLES PROPRES >>

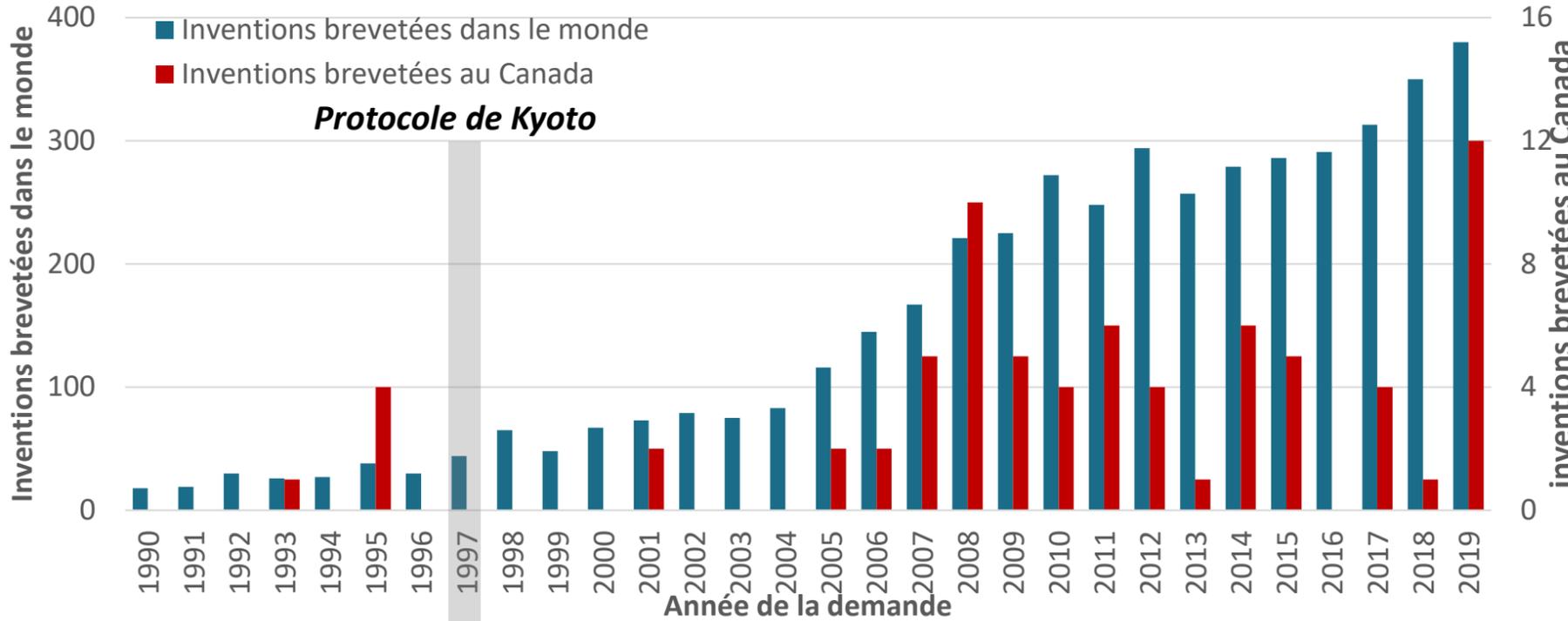
- **Défi:** Développer de nouveaux matériaux nécessaires aux systèmes d'énergie propre afin de respecter les engagements du Canada en matière de réduction des émissions à faible coût.
- **Rôle de CNRC:** Coordonner un effort national pour collaborer avec les leaders du milieu universitaire et de l'industrie afin d'accélérer ce développement pour décarboniser les secteurs pétroliers, gaziers, et pétrochimiques du Canada.
- **Rôle de l'Office de la propriété intellectuelle du Canada (OPIC):** Fournir une base de preuves utilisant des inventions brevetées pour les deux domaines de recherche suivants du programme :



- **Conversion du CO₂:** Développement de nouveaux matériaux catalytiques permettant de convertir efficacement le CO₂ capté dans l'air ou dans les fumées industrielles en combustibles renouvelables et en matières premières chimiques.
- **Production H₂ :** Soutien aux nouvelles technologies permettant de produire du H₂ pour l'industrie tout en émettant moins de CO₂.

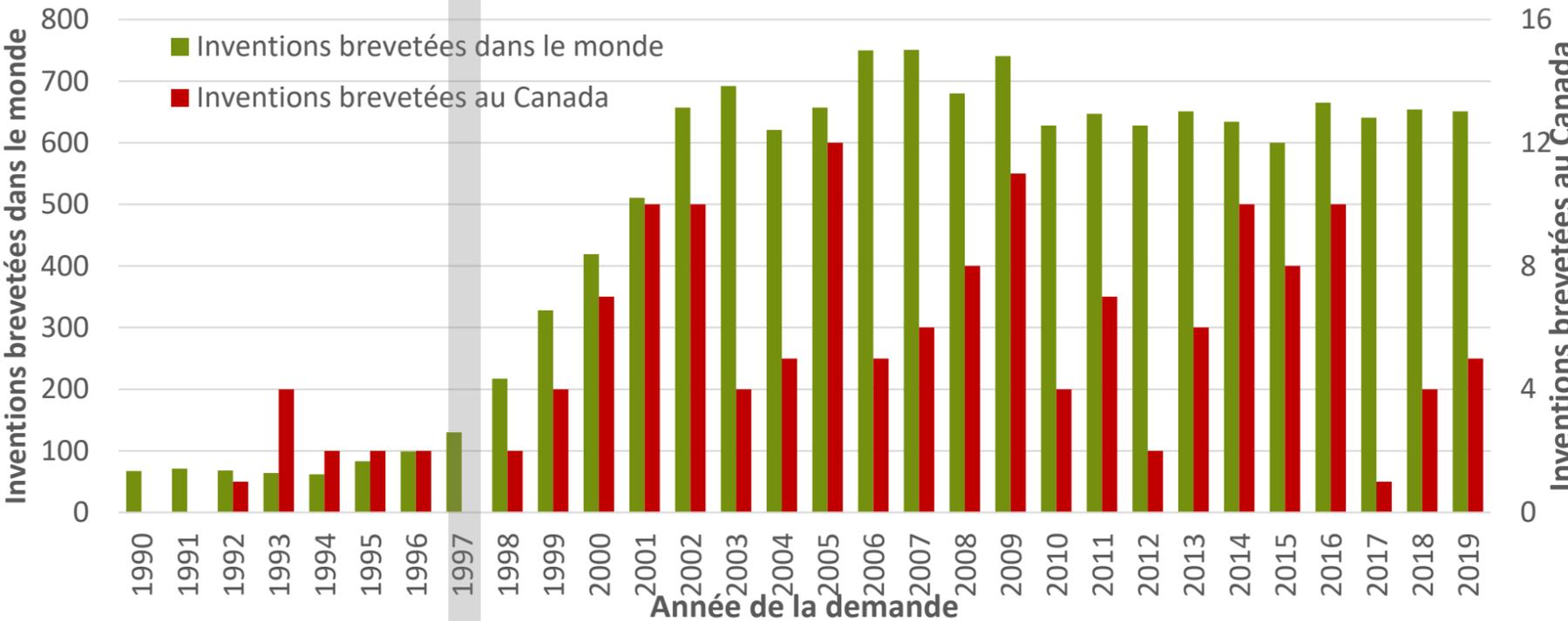
TENDANCE AUX DÉPÔTS DE BREVETS (1990 – 2019)

Conversion du CO₂

Total des inventions brevetées dans le monde: **4 566**
 Total des inventions brevetées au Canada: **74**
 (~1,6%)

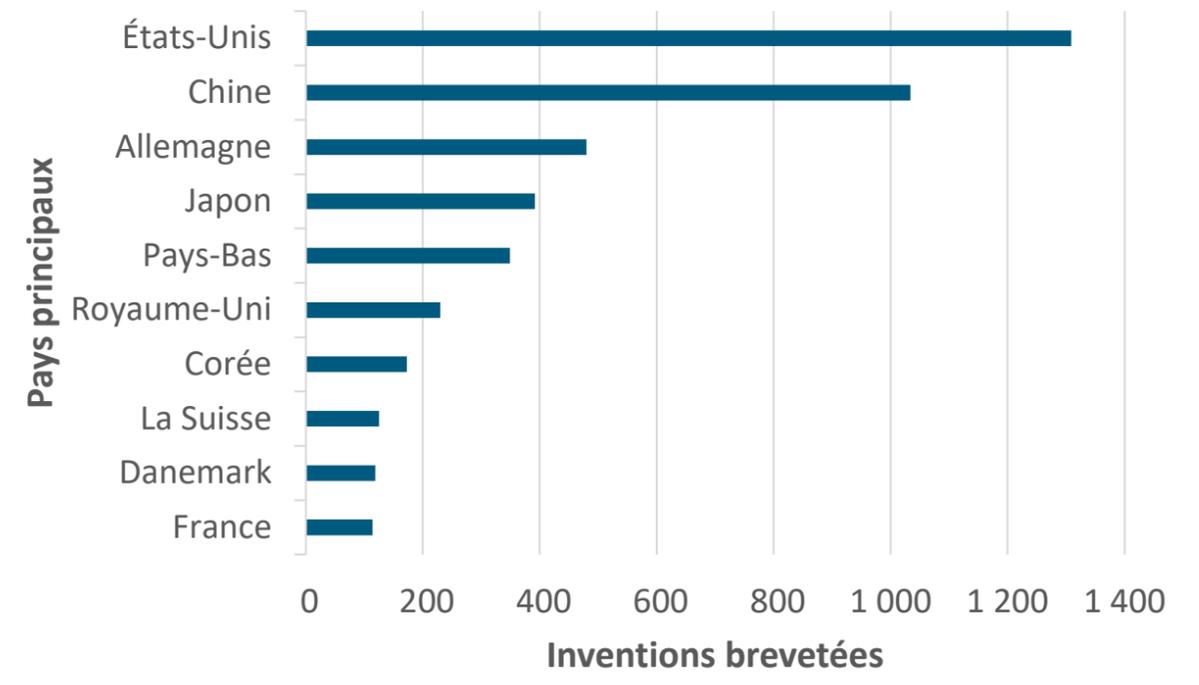
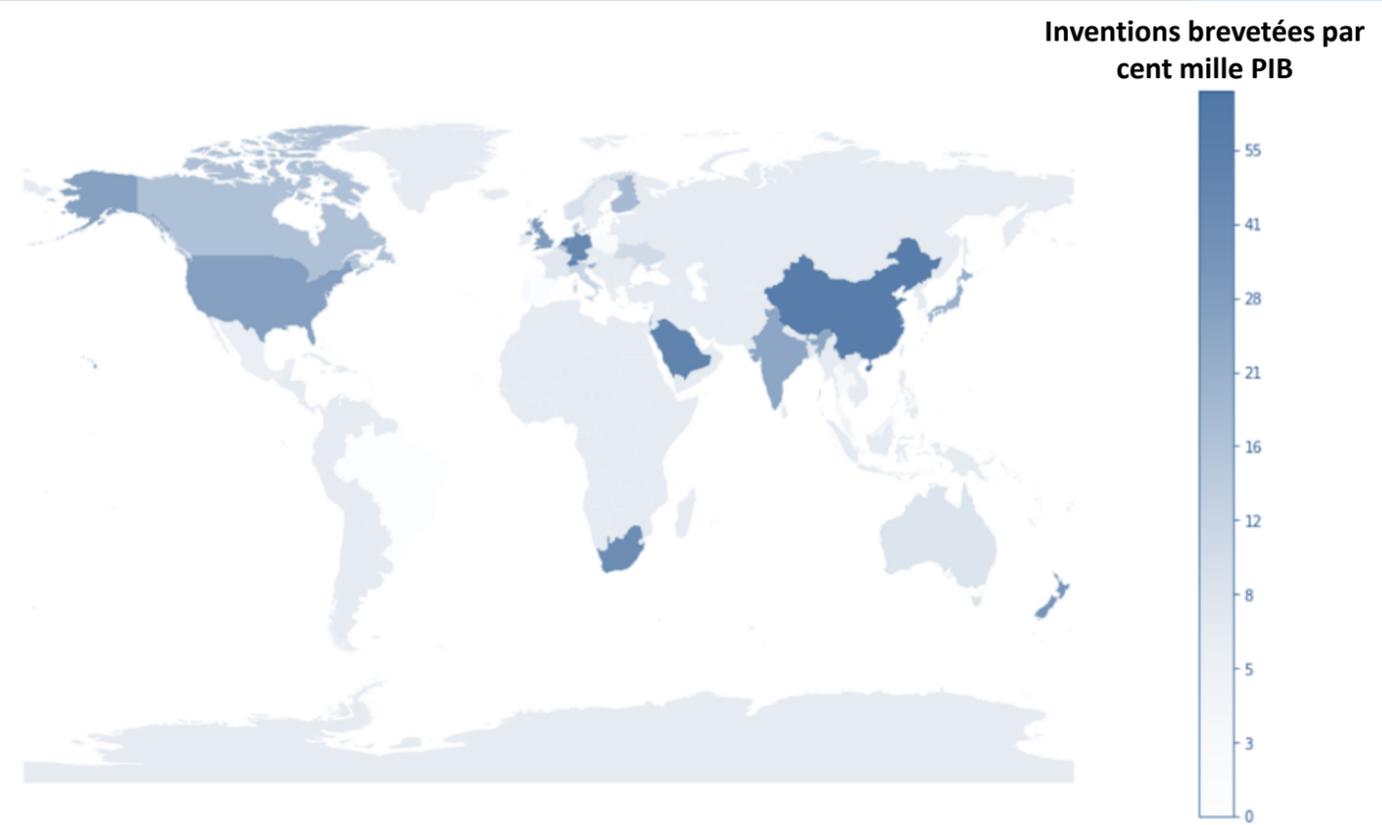
Production H₂

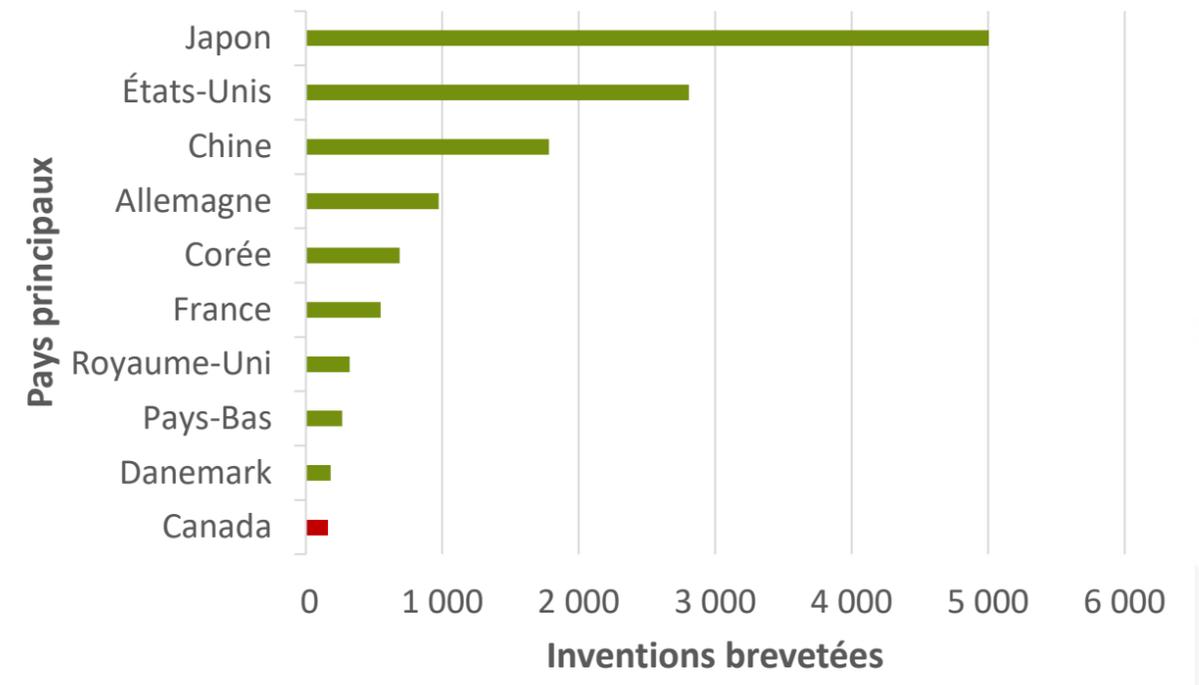
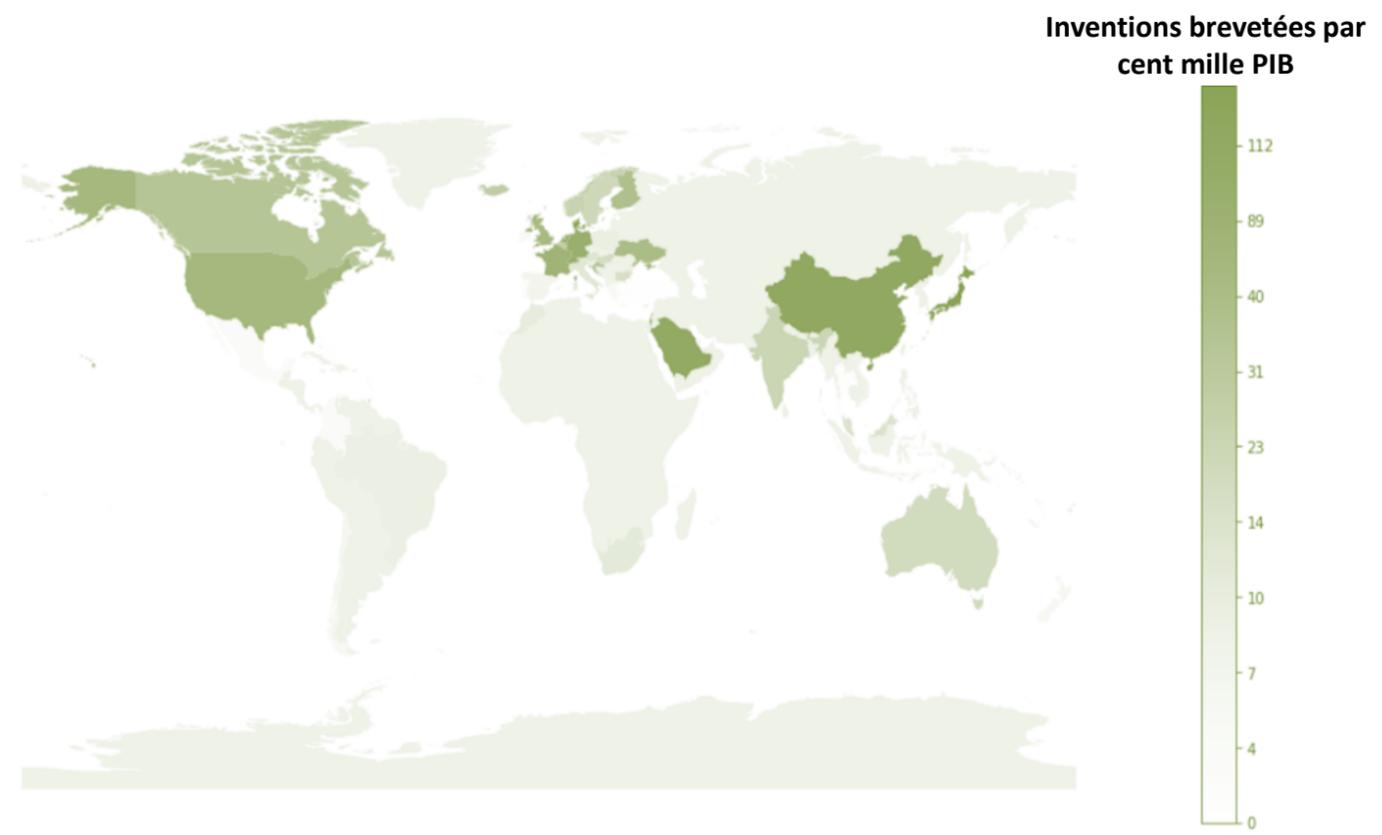
Total des inventions brevetées dans le monde: **14,067**
 Total des inventions brevetées au Canada: **153**
 (~1,1%)

GRAPPES GÉOGRAPHIQUES D'ACTIVITÉ SUR LES BREVETS

Conversion du CO₂

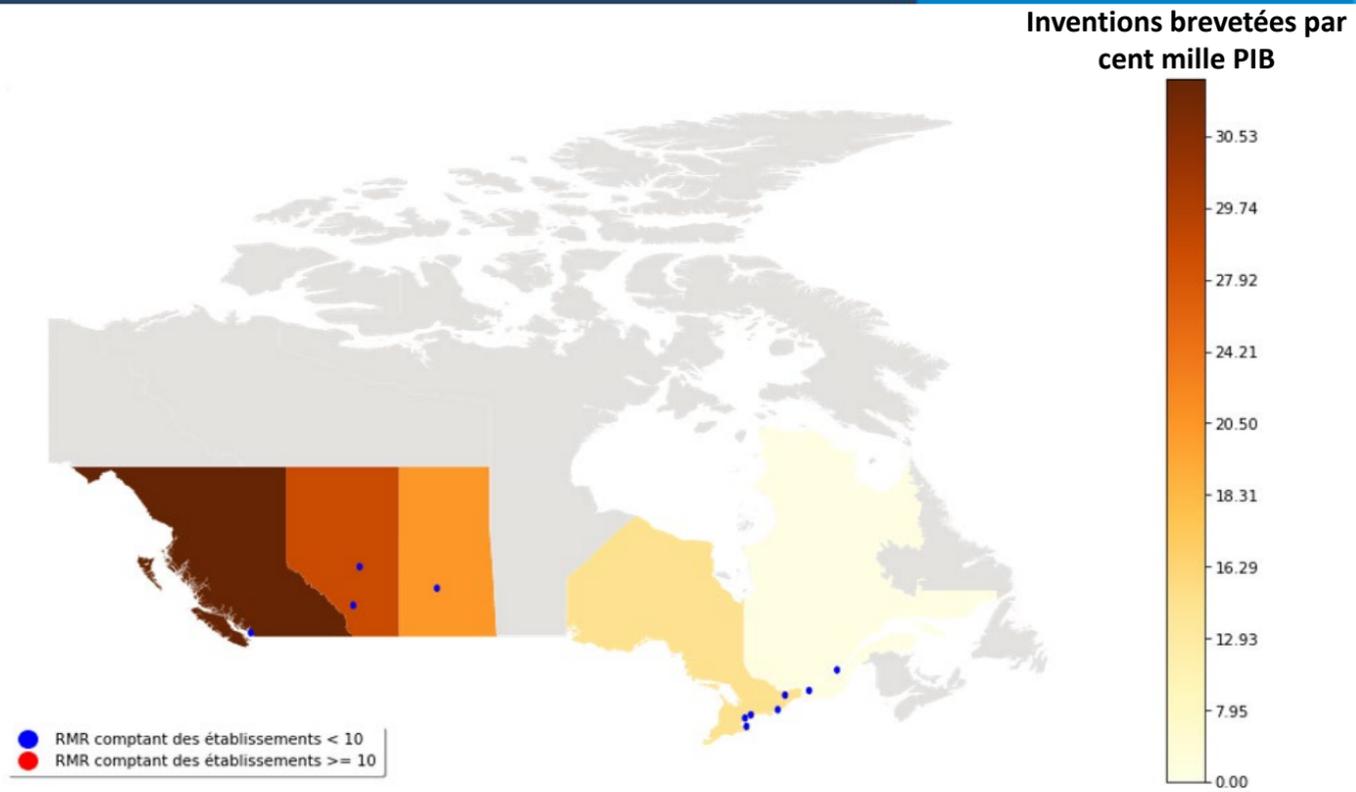


Production H₂



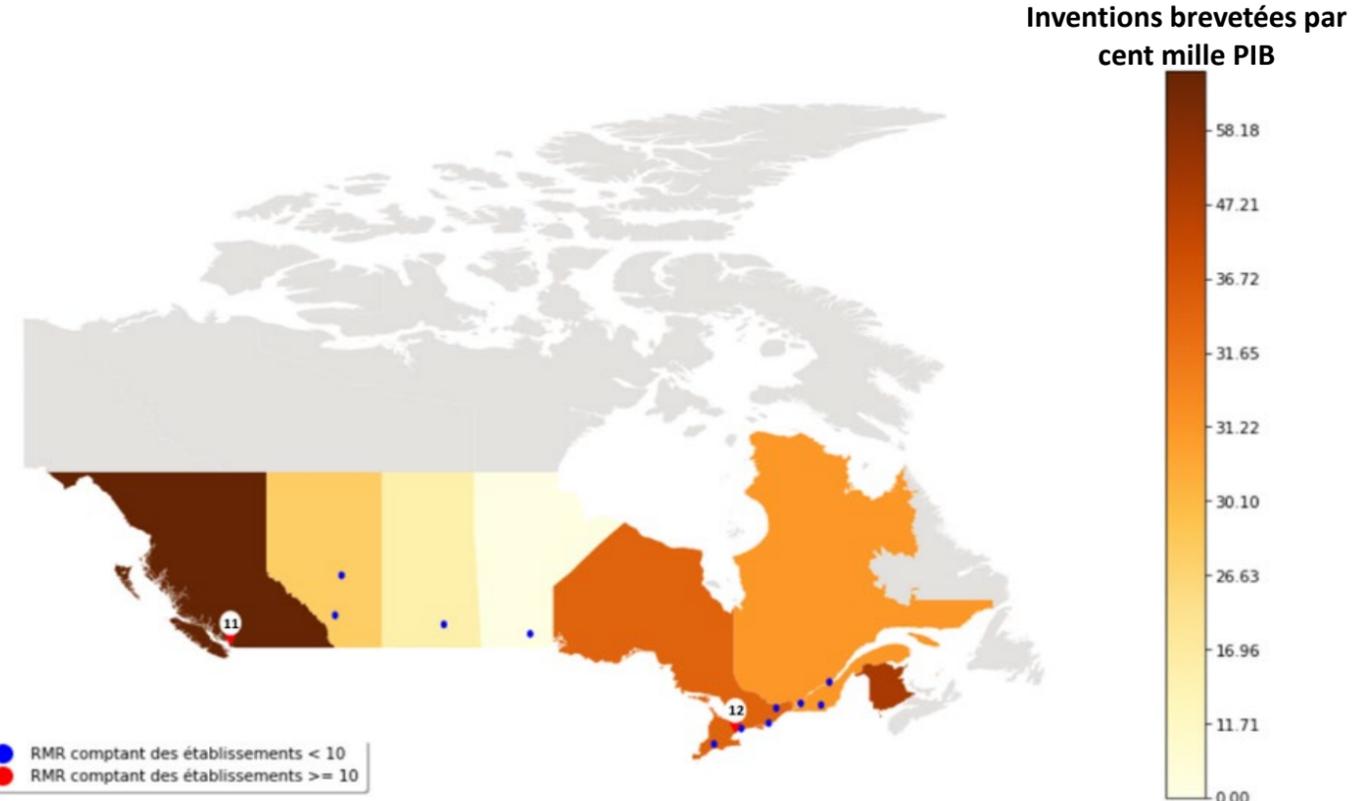
GRAPPES GÉOGRAPHIQUES D'ACTIVITÉ SUR LES BREVETS - SUITE

Conversion du CO₂



- *La Colombie-Britannique* a l'intensité de brevetage la plus élevée, suivie par l'*Alberta* et la *Saskatchewan* respectivement.
- Les institutions se répartissent presque également entre *Calgary*, *Edmonton*, *Ottawa*, *Toronto* et *Vancouver*.

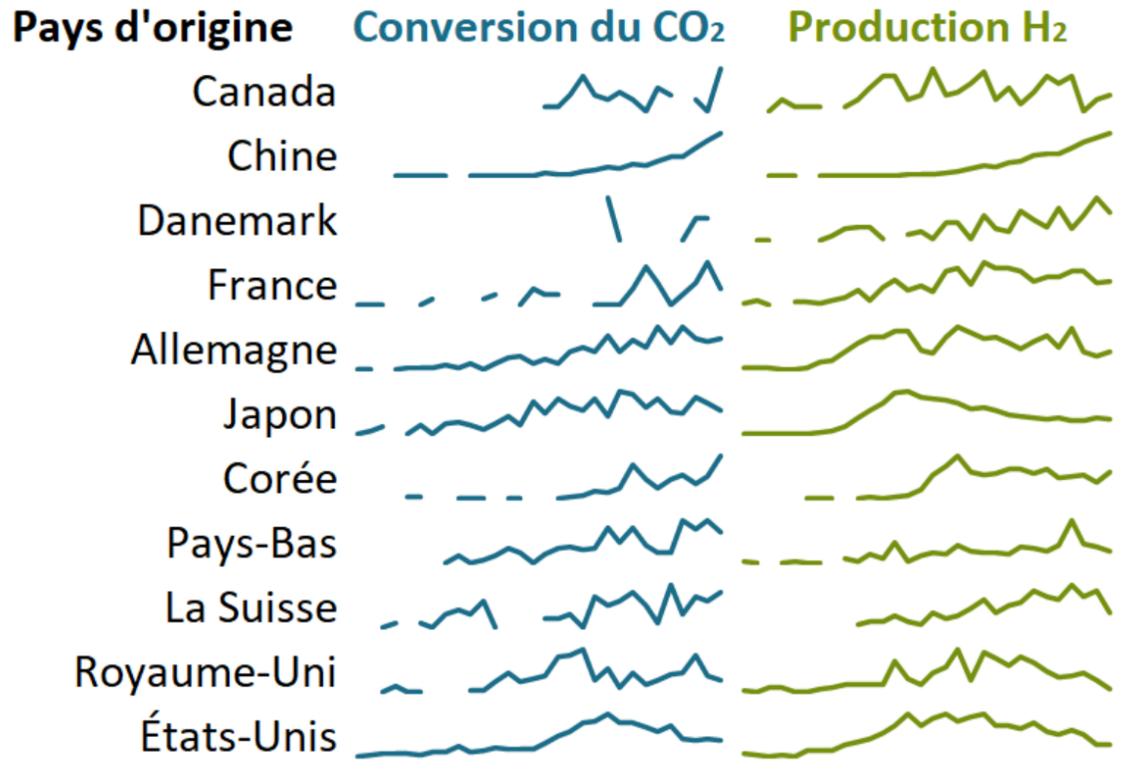
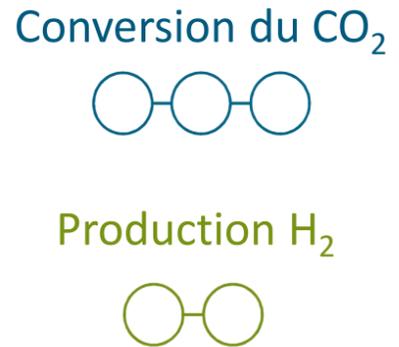
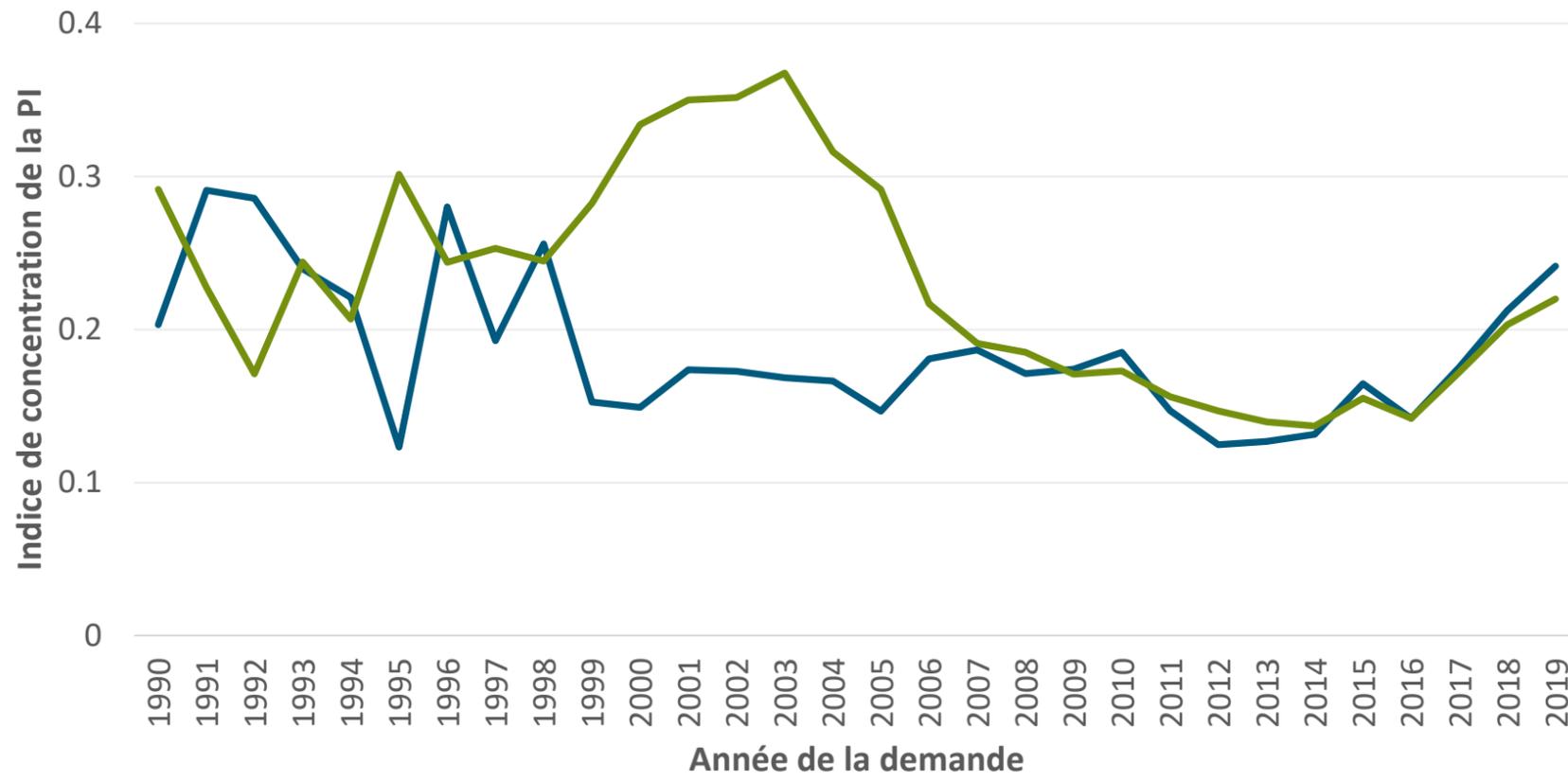
Production H₂



- *La Colombie-Britannique* a l'intensité de brevetage la plus élevée, suivie par le *Nouveau-Brunswick*, l'*Ontario* et le *Quebec* respectivement
- *Toronto* (12 institutions) et *Vancouver* (11 institutions) apparaissent comme des "zones centrales d'innovation" au Canada.

CONCENTRATION DE LA PI ENTRE LES PAYS

- L'indice de concentration de la PI (ICPI) est utilisé pour déterminer la compétitivité d'une industrie en fonction de la répartition des inventions brevetées entre les pays.
- Des valeurs d'indice :
 - proche de 0 → Concentration faible (environnement concurrentiel)
 - comprises entre 0,15 et 0,25 → Concentration modérée
 - supérieures à 0,25 → Haute concentration

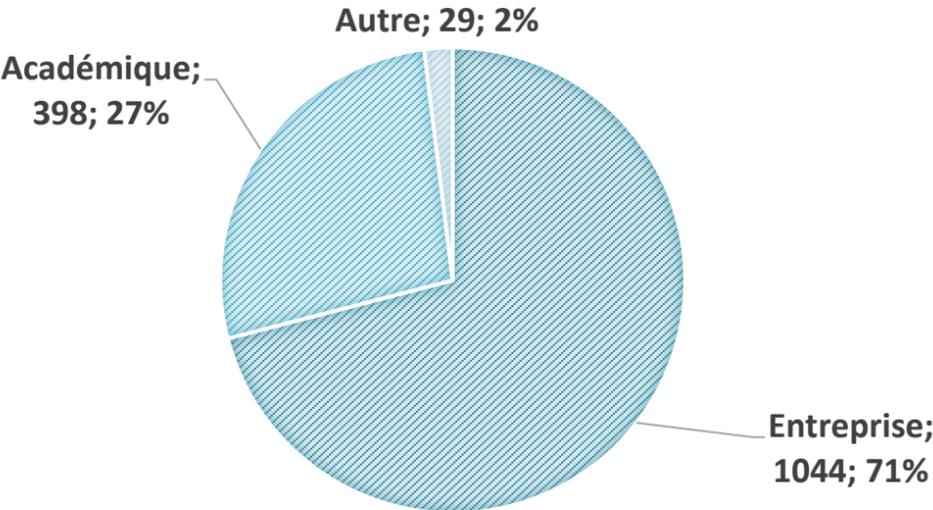


PROFILAGE DES INSTITUTIONS

Conversion du CO₂



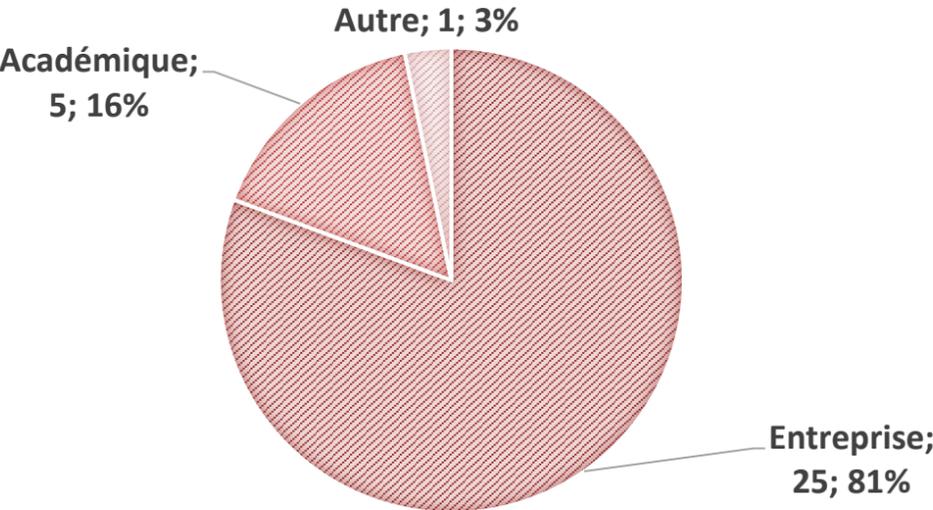
Institutions à l'échelle mondiale : **1 471**



Principales institutions :

Shell, NL; BASF SE, DE; ExxonMobil, US

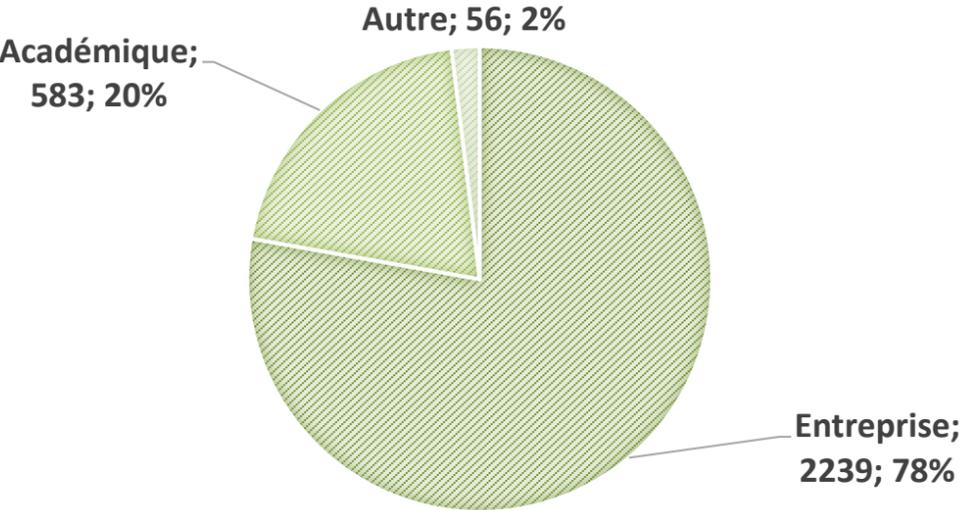
Institutions canadiennes : **31**



Queen's University, ON; Nova Chemicals, AB; Iogen Corporation, ON

Institutions à l'échelle mondiale : **2 878**

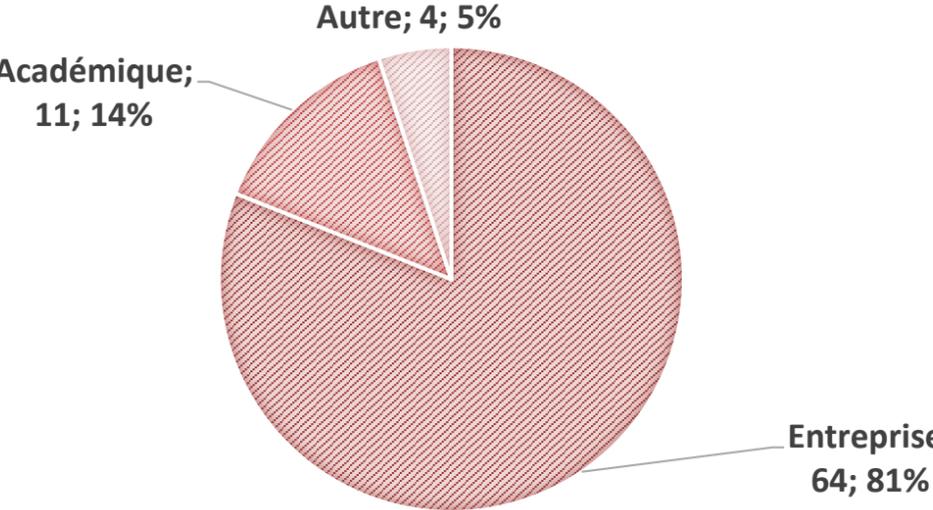
Production H₂



Principales institutions :

Panasonic, JP; Nippon Oil, JP; Toyota, JP

Institutions canadiennes : **79**



Shell Canada, AB; Ballard Generation Systems, BC; Stuart Energy Systems, ON

Merci

Mazahir Bhagat

Scientifique de données

Services d'amélioration d'affaires

Office de la propriété intellectuelle du canada

mazahir.bhagat@ised-isde.gc.ca

Nicholas Johnston

Analyste subalterne de politiques

Secteur des stratégies et politiques d'innovation

Innovation, Sciences et Développement économique Canada

nicholas.johnston@ised-isde.gc.ca



Canada 





ANALYSE DES BREVETS SUR L'HYDROGÈNE ET LES TECHNOLOGIES À FAIBLES ÉMISSIONS

5^e conférence annuelle sur la recherche et les données de PI de
l'OPIC et du CIGI

Catriona Bruce
Cheffe du centre d'analyse des brevets, IP Australia

Le 24 mars 2022

analytics@ipaustrialia.gov.au
Catriona.Bruce@ipaustrialia.gov.au



Brevets



Marques
commerciales



Dessins



Protection des
obtenions végétales



Australian Government
IP Australia



Australian Government
Office of the Special Adviser
to the Australian Government
on Low Emissions Technology



Australian Government
Department of Industry, Science,
Energy and Resources



Australian Government
Australian Trade and Investment Commission



ACT
Government





Faibles émissions

Cellules solaires photovoltaïques	44 420
Onduleurs solaires photovoltaïques	41 845
Captage et stockage du carbone	29 589
Stockage de l'énergie du réseau	26 969
<i>batteries uniquement</i>	<i>10 464</i>
Acier, aluminium, minerai de fer à faibles émissions	3 790
<i>minerai de fer uniquement</i>	<i>2 200</i>
Mesure du carbone du sol	320

Familles de brevets mondiales, 2015-21

(PATSTAT 2021 Édition du printemps)

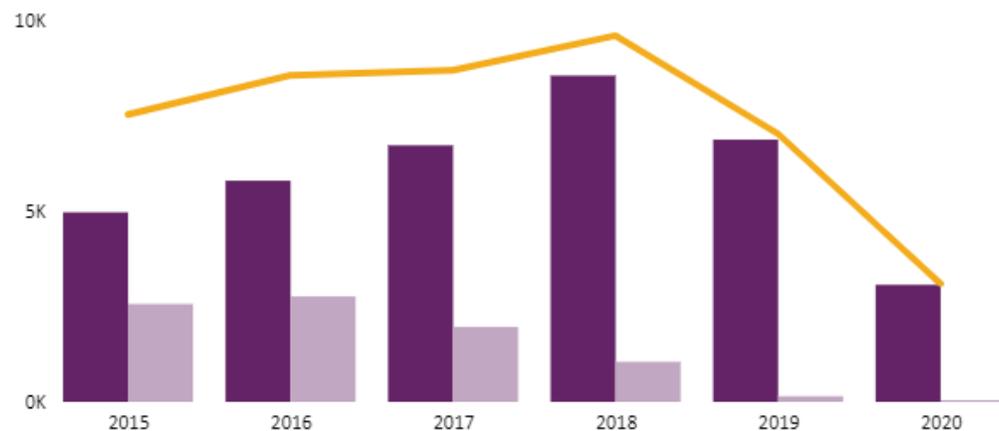
Hydrogène

Production d'hydrogène	18 611
<i>réduction possible des émissions</i>	<i>2 150</i>
Utilisation de l'hydrogène	13 177
<i>réduction possible des émissions</i>	<i>1 759</i>
Stockage et distribution de l'hydrogène	3 165
<i>réduction possible des émissions</i>	<i>332</i>

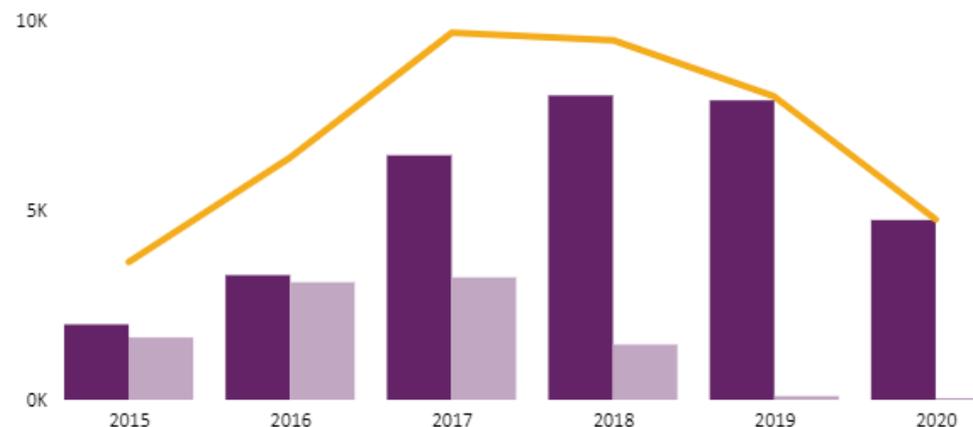


Solaire photovoltaïque

Cellules



Onduleurs





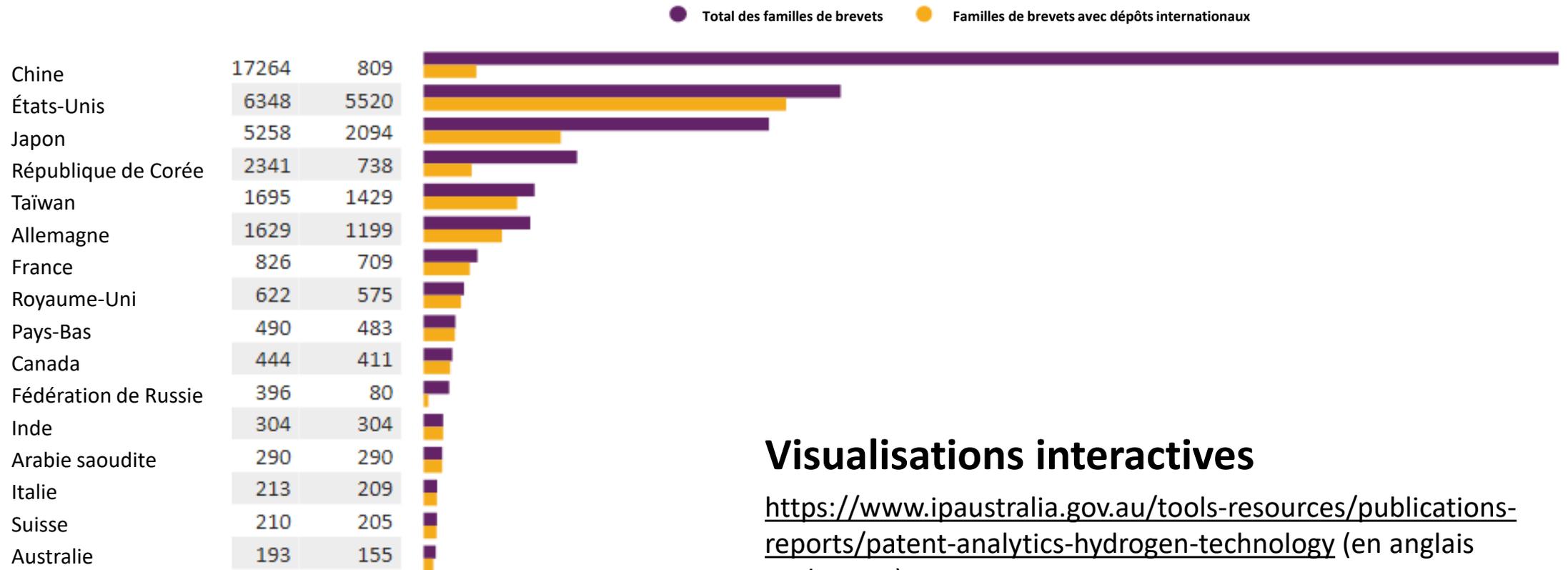
Solaire photovoltaïque

Cellules

Onduleurs

De	À		De	À
30 711	33 393		36 379	37 298
6 993	5 462		5 245	2 308
310	279		229	299
153	373		80	261

Dépôts internationaux – tout hydrogène



Visualisations interactives

<https://www.ipaustralia.gov.au/tools-resources/publications-reports/patent-analytics-hydrogen-technology> (en anglais seulement)



MERCI À TOUS

Catriona Bruce

**Cheffe du centre d'analyse
des brevets, IP Australia**

analytics@ipaustrialia.gov.au

Catriona.Bruce@ipaustrialia.gov.au

+61 2 6283 7940 | +61 409 807 579

<https://www.ipaustrialia.gov.au/about-us/research-and-data/patent-analytics-hub>
(en anglais seulement)



Brevets



Marques
commerciales



Dessins



Protection des
obtenions végétales

**5e conférence annuelle sur la recherche et les données de
la PI de l'OPIC | 24 Mars 2022**

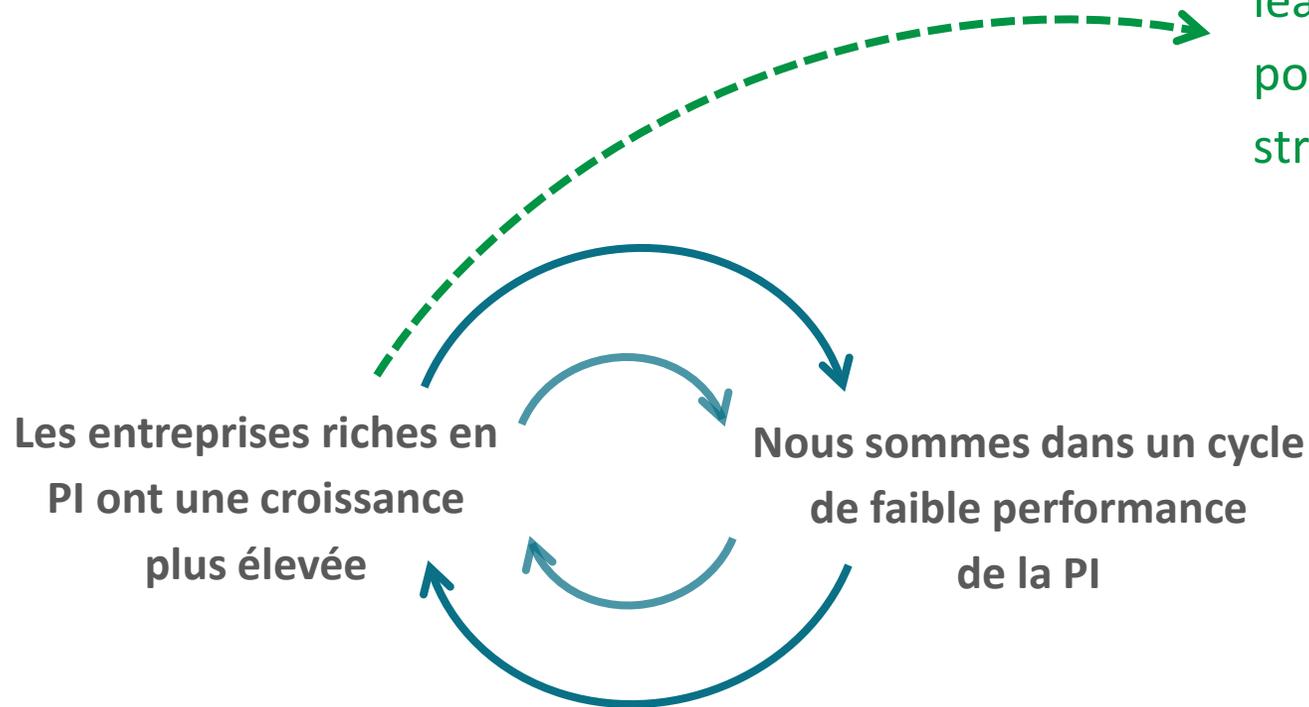
La PI dans les entreprises des technologies du climat: L'approche de TDDC

Amber Batool, vice-présidente et cheffe de cabinet, TDDC



SDTC.CA

L'importance de la PI



- Un manque connu de sophistication des PME en matière de PI
- Déficit croissant de la PI canadienne
- Retard dans les dépôts de brevets internationaux

TDDC renverse la tendance en aidant les leaders des entreprises faisant partie de son portefeuille à s'outiller pour penser stratégiquement à la PI.

LE SAVIEZ-VOUS?:

Les entreprises riches en PI ont 1,6x plus susceptibles de connaître une croissance élevée

- ✓ **3x** plus susceptibles de se développer au niveau national
- ✓ **4.3x** plus susceptibles de se développer à l'international
- ✓ les dépôts internationaux sont un facteur prédictif d'une croissance élevée



SDTC.CA

La PI est aussi importante pour les entreprises en phase d'accélération que pour celles en phase démarrage

La propriété intellectuelle est l'actif le plus précieux pour les entreprises en phase d'accélération. Pourtant, nous leur apportons peu d'aide en matière de sophistication et de conservation de la PI.

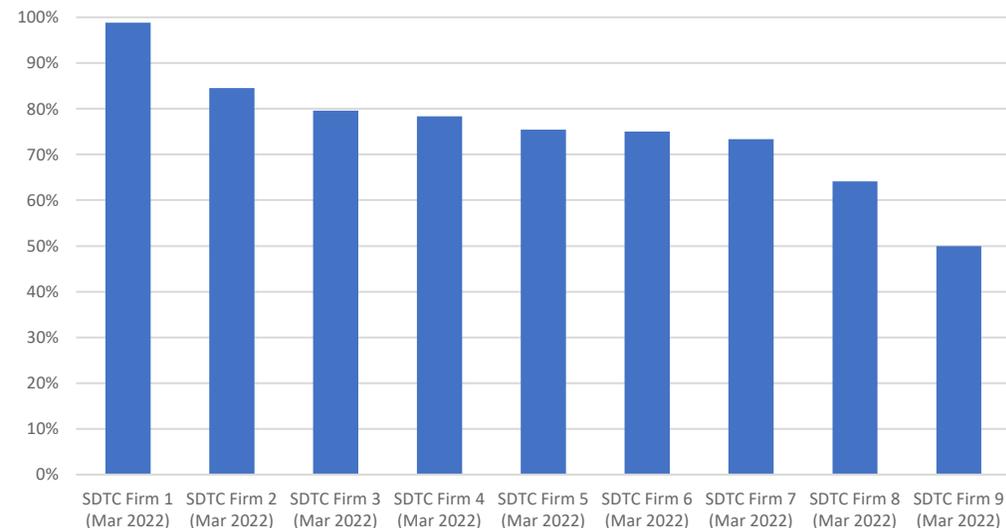
COMPONENTS OF S&P 500 MARKET VALUE



SOURCE: OCEAN TOMO, LLC INTANGIBLE ASSET MARKET VALUE STUDY, 2020
*INTERIM STUDY UPDATE AS OF 7/1/2020

INTANGIBLE VALUE AS % OF TOTAL FIRM VALUE FOR SELECTED SDTC PORTFOLIO FIRMS

Source: Bloomberg



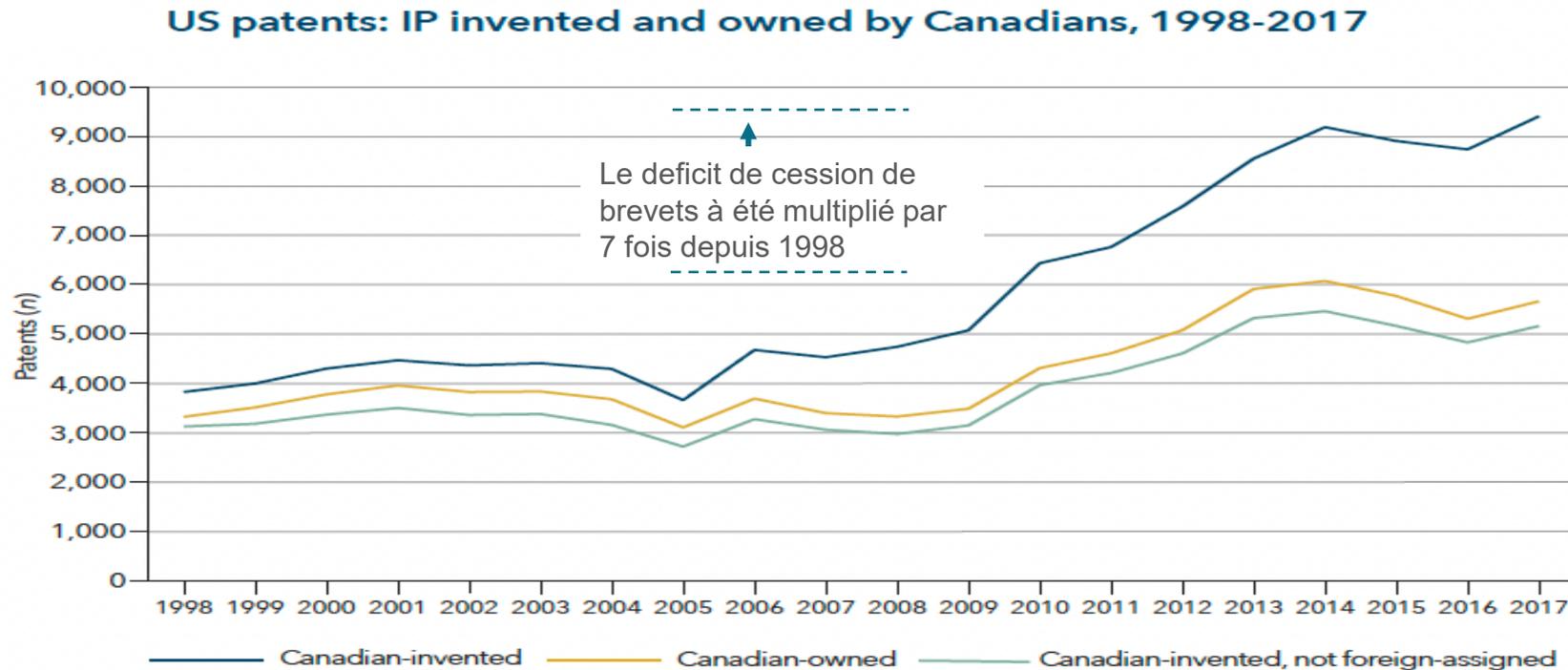
TDDC comble cette lacune grâce à une stratégie à long terme en matière de PI et de données, qui est en mesure d'appuyer les entreprises en phase d'accélération dans le but de créer des possibilités et une valeur économique durable pour tous les Canadiens et Canadiennes.



SDTC.CA

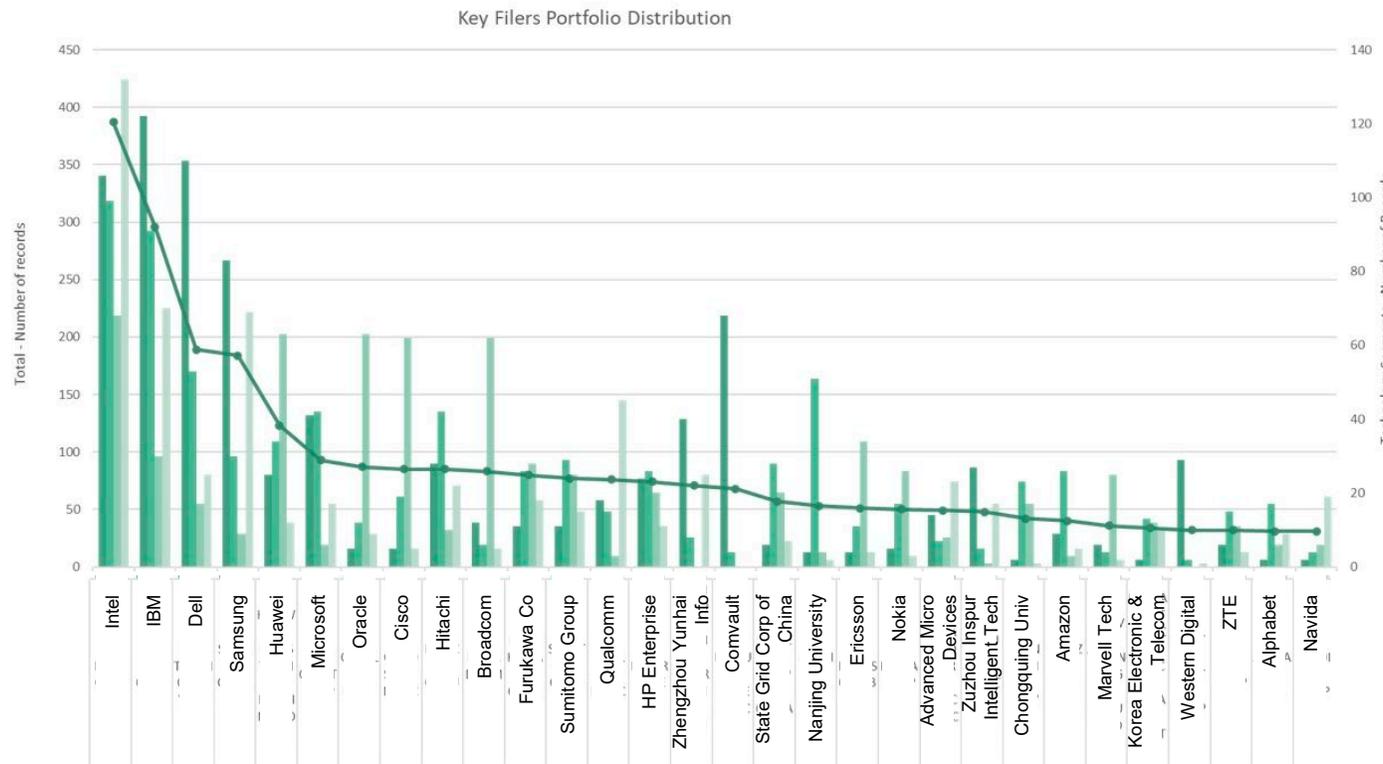
La PI basée au Canada est un déficit croissant

La PI et les données élaborées au Canada ne restent pas pour créer une réelle valeur économique



La réalité de la technologie de transformation du climat dans les centres de données

1) Quel que soit leur positionnement technologique, les entreprises doivent rivaliser et collaborer avec les principaux détenteurs de PI...



Source: Innovation Asset Collective "Data Center Patent Landscape" (2022)



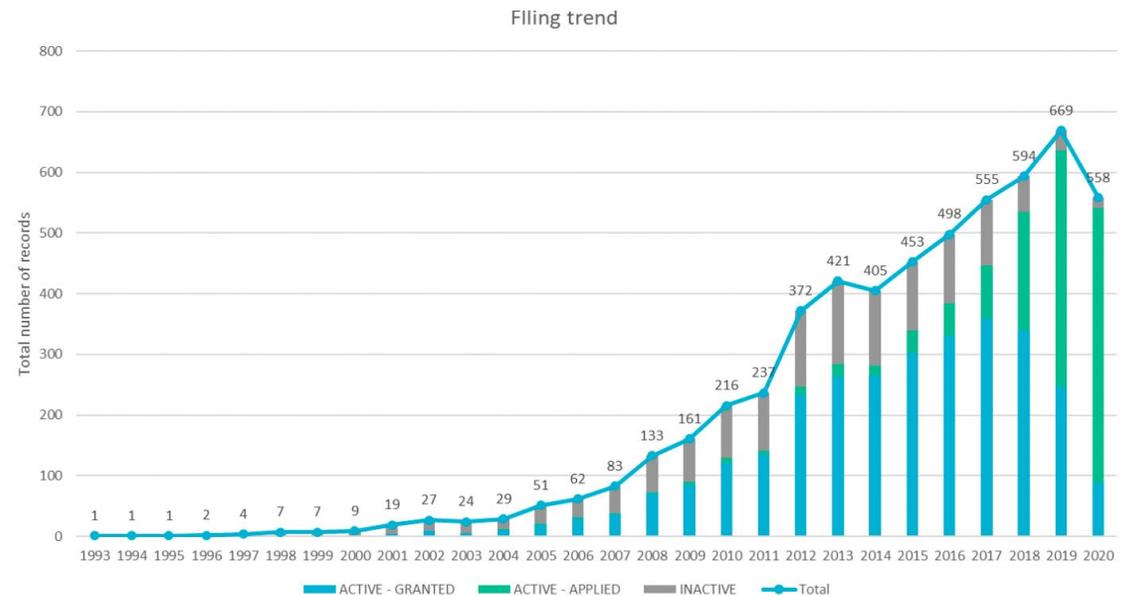
SDTC.CA

La réalité de la technologie de transformation du climat dans les centres de données

2) ... et ces grands détenteurs de PI investissent continuellement dans les technologies de centres de données à haut rendement énergétique.

Les tendances des brevets sur 10 ans démontrent une forte croissance en :

- Réseautique: 16% TCAC
- Informatique : 22% TCAC
- Stokage des donnés : 26% TCAC
- Techniques d'efficacité : 15% TCAC



La réalité de la technologie de transformation du climat dans les centres de données

3) Pourtant, malgré les nombreuses canadiennes présentes dans ce secteur, peu d'entre elles ont des positions de PI suffisamment affinées pour être compétitives.



Source: Innovation Asset Collective "Data Center Patent Landscape" (2022).



De nombreuses entreprises de TDDC développent leur sophistication en matière de PI



- Les données en tant qu'actif de la PI
- Stratégie formelle de la PI ou des données
- Membre du Collectif d'actifs en innovation
- Ressources, expert·e·s ou conseiller·ère·s internes dédié·e·s à la PI
- Situation croissante en matière de brevets et portefeuille de brevets internationaux
- Participe en tant que "mentor de la PI" lors des ateliers d'apprentissage de TDDC.
- Stratégie de la stratification de la PI qui utilise les brevets, les marques et les secrets commerciaux



TDDC se concentre sur les résultats et pas seulement les intrants. Nous mesurerons l'augmentation de la capacité et de la sophistication de la PI dans nos entreprises et analyserons comment et pourquoi elles ont progressé.



SDTC.CA

...mais nous devons faire mieux

“

«Le Canada est une usine d'idées à source ouvert. Nous les élaborons, mais laissons les autres les commercialiser».

- Comité d'experts de l'Ontario, février 2020

”



SDTC.CA

L'approche de TDDC : comment nous abordons l'impact



Recherche et mesures qui font progresser un **leadership éclairé** dans les stratégies, les questions et les solutions de la propriété intellectuelle.



Rester concentré sur les entreprises – soutenir l'**élaboration de stratégies de la PI et de parcours d'apprentissage adaptés** bénéfiques aux entreprises et aux futurs entrepreneurs des technologies climatiques, en prenant compte de leurs besoins en PI et de leur stade de commercialisation.



Favoriser la **création de capacités en matière de la PI** pour les PME et nos partenaires d'écosystème, par le biais du mentorat, du développement des talents, de la formation et des partenariats.



L'étape suivante: l'appel à l'action

Collaborer : Tirer parti des initiatives d'autrui en matière de la PI et les intégrer.



Évoluer : À mesure que la maturité des PME en matière de PI augmente, ajouter des approches avancées en ce qui concerne les politiques et les programmes afin d'anticiper l'évolution des besoins de nos entreprises concernant la PI.

- ✓ Accroître l'accès aux talents et à l'expertise en matière de la PI.
- ✓ Se préparer aux comportements prédateurs.
- ✓ Augmenter la place de la PI.
- ✓ Réduire les tendances à l'évitement de la PI.



SDTC.CA



SUSTAINABLE DEVELOPMENT
TECHNOLOGY CANADA

TECHNOLOGIES DU DEVELOPPEMENT
DURABLE CANADA

Merci à tous et à toutes
Courriel: a.batool@sdtc.ca



@SDTC_TDDC



@SDTC



@STDC



@SDTC_TDDC