

# Profil de l'industrie canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible 2013

Depuis 2004, le gouvernement du Canada, l'Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible (ACHPC) et PricewaterhouseCoopers LLP (PwC) s'associent pour élaborer un profil détaillé de l'industrie canadienne. L'édition 2013 reprend le même format que les neuf éditions précédentes et brosse un tableau de l'industrie à l'intention des responsables de l'élaboration des politiques, des investisseurs et des autres intéressés.

Nous publions le Profil chaque année pour suivre de près les tendances de cet important secteur de l'économie canadienne et rendre compte de sa croissance et de ses réalisations. Nous tenons à remercier toutes les organisations qui ont contribué à l'élaboration du *Profil de l'industrie canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible 2013.* 

#### Autorisation de reproduction

À moins d'indication contraire, l'information contenue dans cette publication peut être reproduite, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais et sans autre permission d'Industrie Canada, pourvu qu'une diligence raisonnable soit exercée afin d'assurer l'exactitude de l'information reproduite, qu'Industrie Canada soit comme une version officielle ni comme une copie ayant été faite en collaboration avec Industrie Canada ou avec son consentement.

Pour obtenir l'autorisation de reproduire l'information contenue dans cette publication à des fins commerciales, faire parvenir un courriel à copyright. droitdauteur@tpsgc.gc.ca .

N.B. Dans cette publication, la forme masculine désigne tant les femmes

Cat. No. lu41-3/2013F-PD ISSN 1928-3520

Also available in English under the title *Canadian Hydrogen and Fuel Cell Sector Profile* 2013.

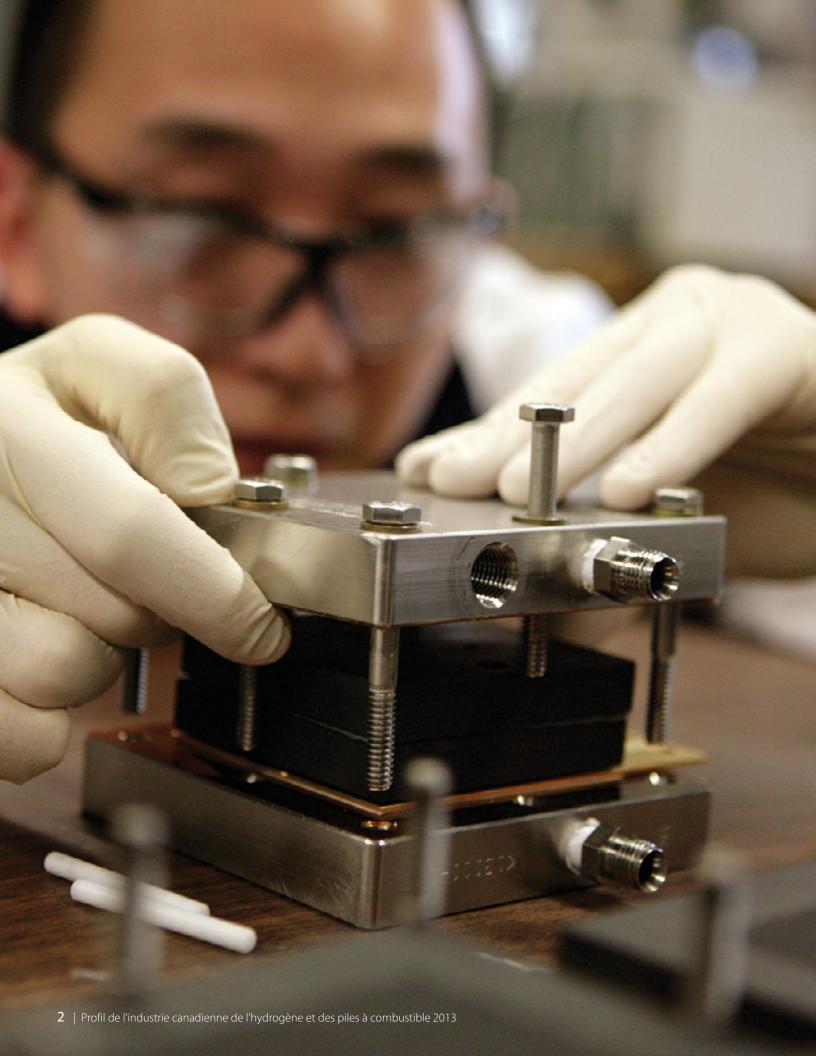


# Introduction

Le Profil de l'industrie canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible 2013 rend compte de plusieurs indicateurs de rendement et donne un bon aperçu de l'industrie pour évaluer la place du Canada au sein de cette industrie mondiale concurrentielle. L'industrie canadienne est depuis longtemps un chef de file reconnu dans le secteur. En faisant la promotion de la filière de l'hydrogène et des piles à combustible pour lutter contre le changement climatique et assurer une source d'énergie durable, le gouvernement du Canada et l'ACHPC permettent de proposer des produits et des solutions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, améliorer la qualité de l'air, assurer la sécurité énergétique et stimuler le développement économique.

# L'industrie en bref en 2012

- Recettes : 141 millions de dollars
- · Chiffre d'affaires tiré de la vente de produits: 99 millions de dollars
- · Dépenses au titre de la recherchedéveloppement et des projets de démonstration : 75 millions de dollars
- · Nombre d'emplois : 1582
- · Nombre de projets de démonstration déclarés: 59
- · Nombre d'alliances stratégiques déclarées : 71
- · Nombre de partenariats de recherche déclarés : 331



# Méthode et taux de réponse

Le Profil 2013 est la dixième édition de cette publication annuelle consacrée à l'industrie canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible. Comme pour les éditions précédentes, des membres actuels et éventuels de l'Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible, des établissements universitaires, des organisations gouvernementales et des partenaires participant à des activités de démonstration en cours dans le domaine ont été invités à remplir le questionnaire d'enquête sur une base

Le questionnaire est demeuré sensiblement le même depuis la première enquête, mais les organisateurs ont peaufiné les questions d'année en année pour recueillir des renseignements plus détaillés dans le but de mieux refléter l'industrie et ses tendances. Depuis l'enquête menée en 2004, les sections portant sur la recherchedéveloppement et les projets de démonstration ainsi que sur le financement renferment des questions qui s'adressent expressément aux trois types de répondants :

- Entreprises (sociétés fermées ou ouvertes);
- Organisations gouvernementales (ministères et organismes publics);
- Établissements universitaires et organismes à but non lucratif (établissements d'enseignement, organismes à but non lucratif et organisations non gouvernementales).

Lors de l'enquête de 2010, les questions avaient été restructurées pour mieux correspondre à celles de l'enquête mondiale sur les piles à combustible (Worldwide Fuel Cell Survey) et des renseignements supplémentaires avaient été demandés concernant le financement, les priorités et les défis en matière de recettes et les changements prévus au titre de l'emploi. Pour élaborer le présent profil, nous avons demandé aux entreprises de fournir des données supplémentaires sur les nouvelles sources de financement.

Toutes les sommes sont exprimées en dollars canadiens.

L'élaboration du Profil 2013 s'inscrit dans la foulée de l'édition précédente. Sur les 126 organisations associées à l'hydrogène et aux piles à combustible au Canada qui ont été invitées à y participer, 73 ont rempli le questionnaire, soit un taux de réponse global de 58 %. Toutes ces valeurs sont similaires à celles enregistrées pour la préparation du Profil 2012.

Les répondants n'ont pas tous fourni des renseignements pour chaque catégorie. Nous avons effectué des recherches pour vérifier si les données recueillies étaient complètes ou déterminer les raisons à l'origine des non-réponses, mais nous n'avons toujours pas réussi à obtenir des précisions dans certains cas.

On trouvera à la fin de la présente publication une liste des organisations participantes.

### Présentation des données

Les chiffres présentés pour 2012 ont été recueillis en 2013 au moyen d'un questionnaire en ligne. Quant aux données présentées pour 2011, nous avons repris les chiffres figurant dans le Profil 2012. C'est pourquoi il est impossible d'établir une comparaison intégrale à partir des réponses individuelles, d'autant plus que les répondants ne sont pas tous les mêmes.

#### Taux de participation



# **Profil des organisations**

## Types d'organisations

Soixante-deux pour cent des répondants appartiennent à la catégorie des entreprises, qui comprend les sociétés ouvertes, les sociétés fermées et les filiales. Les établissements universitaires et les organismes à but non lucratif, y compris les associations, représentent 20 % des répondants, suivis des organisations gouvernementales (18 %).

## Siège social

La plupart des répondants (92 %) ont leur siège social au Canada pour leurs activités portant sur l'hydrogène et les piles à combustible. Les autres ont leur siège aux États-Unis ou en Europe.

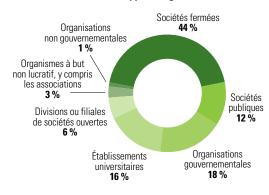
# Nombre d'années d'activité dans l'industrie de l'hydrogène et des piles à combustible

Cinquante pour cent des répondants exercent des activités dans l'industrie de l'hydrogène et des piles à combustible depuis plus de 10 ans.

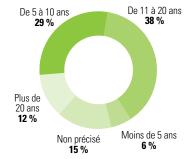
# Domaines de spécialisation

La recherche arrive au premier rang des domaines de spécialisation au sein de l'industrie (21 %). Viennent ensuite le développement ou la fabrication de piles à combustible, qui représente 14 %, suivi de l'appui à la commercialisation (10 %). La production d'hydrogène, les services professionnels ainsi que l'élaboration de politiques et l'administration de programmes se chiffrent à 9 % chacun. L'approvisionnement des entreprises vouées au développement ou à la fabrication se situe à 8 %, suivi de la sensibilisation, la sûreté et la formation à 5%. L'utilisation de piles à combustible et l'intégration de systèmes représentent respectivement 3 % chacun, suivis par le stockage d'hydrogène et les services publics à (2 % chacun) et la distribution d'hydrogène (1 %). La catégorie « autres » (4 %) inclut l'infrastructure de distribution et la purification de l'hydrogène.

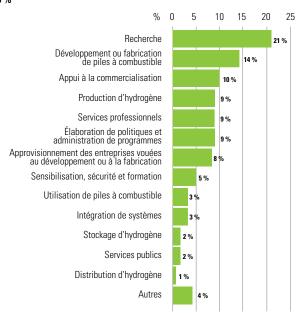
### Types d'organisations



### Nombre d'années d'activité dans l'industrie de l'hydrogène et des piles à combustible



#### Domaines de spécialisation



#### Marchés ciblés

Les applications stationnaires constituent le principal marché ciblé (30 %, soit 21 % pour les petites applications et 9 % pour les grandes). L'infrastructure de distribution, qui comprend la production, la distribution et le stockage d'hydrogène arrive au second rang avec 28 %. Les applications mobiles totalisent 42 %, soit 22 % pour les circuits d'alimentation primaire et les transmissions, 14 % pour les applications portables, et 6 % pour les circuits d'alimentation auxiliaire. La répartition des marchés ciblés est sensiblement la même que dans le Profil 2012.

# **Technologies visées**

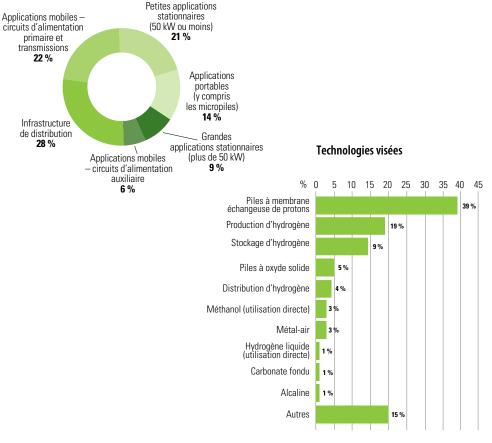
À hauteur de 39 %, les piles à membrane échangeuse de protons demeurent la principale technologie visée par les activités des répondants, suivies par la production d'hydrogène (19 %) et le stockage d'hydrogène (9 %). Les piles à oxyde solide représentent 5 % et la distribution d'hydrogène 4 %, tandis que les autres types de piles totalisent 24 %. La catégorie « autres » (15 %) comprend l'infrastructure d'hydrogène, les essais et la purification de l'hydrogène.

# Répartition des établissements voués à l'hydrogène et aux piles à combustible selon la région

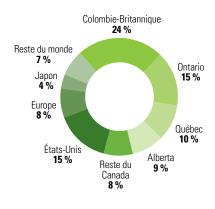
Les participants à l'enquête ont fait mention de 136 emplacements pour les activités et les établissements voués à l'hydrogène et aux piles à combustible en 2012 - 66 % se trouvent au Canada, 15 % aux États-Unis, 8 % en Europe, et 4 % au Japon. Les 7 % restants sont répartis entre l'Afrique du Sud, le Mexique, la Russie, l'Indonésie, la Chine, l'Inde et Singapour.

Au Canada, l'industrie est présente dans la plupart des provinces, mais on observe une plus grande concentration des activités et des établissements en Colombie-Britannique, suivie de l'Ontario, du Québec, de l'Alberta, de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Île-du-Prince-Édouard, de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick.

#### Marchés ciblés



### Répartition des établissements voués à l'hydrogène et aux piles à combustible selon la région



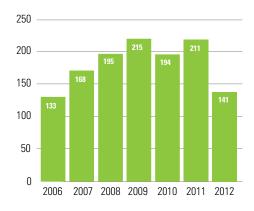
# Recettes

Quarante-quatre pour cent des répondants à l'enquête participaient en 2012 à des activités lucratives dans la filière de l'hydrogène et des piles à combustible. Ils ont fait état de recettes totales de 141 millions de dollars. Soixantecinq pour cent des entreprises interrogées ont déclaré des recettes inférieures à 1 million de dollars, 23 % des recettes supérieures à 5 millions et 12 % des recettes de 1 à 5 millions.

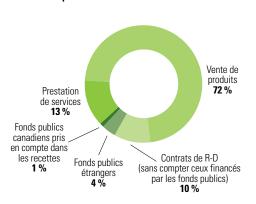
Les deux catégories qui ont généré le plus de recettes en 2012 sont la vente de produits (99 millions) et la prestation de services (18 millions). Les contrats de recherchedéveloppement (sans compter ceux financés par les fonds publics) représentent 14 millions, soit 10 % des recettes. Il s'agit d'une augmentation par rapport à 2011, où les répondants n'avaient déclaré aucun contrat de cette nature. Les fonds publics étrangers représentent 4 % des recettes déclarées. Les fonds publics canadiens pris en compte dans les recettes constituent 1 % des recettes. On trouvera des précisions sur les fonds publics dans la section du Profil consacrée à la recherche-développement et aux projets de démonstration et dans celle portant sur le financement.

Les régions où ont été enregistrées la plus grande partie des ventes liées à l'hydrogène et aux piles à combustible sont l'Europe (36 %), particulièrement l'Allemagne à 22 %, ainsi que l'Asie (31 %), particulièrement le Japon à 24 %, et les États-Unis (12 %). Les ventes réalisées au Canada, soit 6 % du chiffre d'affaires lié aux piles à combustible déclaré par les répondants, sont réparties à peu près également entre la Colombie-Britannique, l'Ontario et le reste du pays.

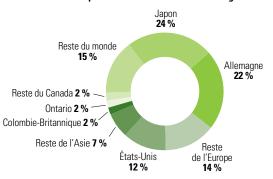
### **Recettes totales** (en millions de dollars)



#### Répartition des recettes selon leur nature



#### Répartition des recettes selon la région



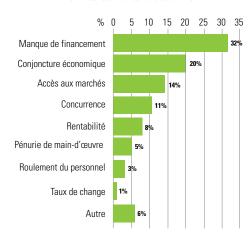


# Rendement et défis face à la concurrence

Les trois grandes priorités citées par les participants à l'enquête pour améliorer leur compétitivité en 2014 sont l'établissement de collaborations et d'alliances stratégiques (22 %), le développement de la technologie (17 %) et l'amélioration de la part de marché (14 %).

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer les difficultés auxquelles leur organisation s'était heurtée en 2012. Ils ont principalement mentionné le manque de financement (32 %), suivi de la conjoncture économique (20 %), de l'accès aux marchés (14 %) et de la concurrence (11 %). Viennent ensuite la rentabilité (8 %), la pénurie de main-d'œuvre (5 %), le roulement du personnel (3 %) et les taux de change (1 %). Dans la catégorie « autres », certains répondants ont fait état de la réticence des entreprises à accepter le risque d'investissement, du déclin du marché des piles à combustible, de la restructuration interne et de l'absence d'une chaîne d'approvisionnement à maturité.

#### Difficultés rencontrées en 2012





# Recherche-développement et projets de démonstration

Soixante-six pour cent des répondants participaient à des activités de recherchedéveloppement (R-D) ou à des projets de démonstration en 2012. Les participants à l'enquête ont déclaré des dépenses de l'ordre de 75 millions de dollars pour la recherche-développement et les projets de démonstration, plus précisément 65 millions pour la recherche-développement (87 %) et 10 millions pour les projets de démonstration.

Dépenses au titre de la recherche-développement et des projets de démonstration en 2012 (millions de \$)								
	R-D	Démonstration	Total					
Entreprises	56,0	9,5	65,5					
Organisations gouvernementales	2,0	0,2	2,2					
Établissements universitaires et organismes à but non lucratif	7,0	0,3	7,3					
Total de la R-D et des projets de démonstration	65,0	10,0	75,0					

# Sources de financement de la R-D et des projets de démonstration

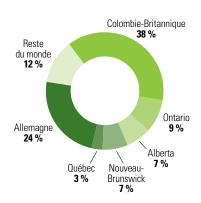
Le tableau ci-après indique la répartition des sources de financement de la R-D et des projets de démonstration. Les dépenses de R-D ont été financées dans une proportion de 65 % par les sociétés mères, les sociétés affiliées ou les filiales, de 12 % par les fonds publics canadiens et de 7 % par les fonds publics étrangers. Quant aux dépenses liées aux projets de démonstration, elles ont été financées principalement par les sociétés mères, les sociétés affiliées ou les filiales ainsi que par les revenus d'exploitation des entreprises (59 %), suivies des fonds publics canadiens (13 %) et des fonds publics étrangers (6 %).

Sources de financement des dépenses de R-D et D en 2012	R-D		Projets de démonstration		Total	
	Montant	Proportion	Montant	Proportion	Montant	Proportion
Revenus d'exploitation des entreprises	20,1 M\$	31 %	5,5 M\$	55 %	25,6 M\$	34 %
Sociétés mères, sociétés affiliées ou filiales	22,3 M\$	34 %	0,4 M\$	4 %	22,7 M\$	30 %
Fonds publics canadiens (tous les paliers)	8,1 M\$	12 %	1,3 M\$	13 %	9,4 M\$	13 %
Fonds publics étrangers	4,3 M\$	7 %	0,6 M\$	6 %	4,9 M\$	7 %
Établissements universitaires ou instituts affiliés	0,9 M\$	1 %	0,1 M\$	۱%	1,0 M\$	۱%
Travaux effectués à contrat pour une autre organisation	0,5 M\$	Ι%	0,2 M\$	2 %	0,7 M\$	Ι%
Autre ou non précisé	8,8 M\$	14 %	1,9 M\$	19 %	10,7 M\$	14 %
Total	65,0 M\$	100 %	10,0 M\$	100 %	75,0 M\$	100 %

# Répartition de la R-D selon la région

Sur un total de 65 millions de dollars de dépenses au titre de la R-D, les répondants ont fourni des données géographiques pour des dépenses totalisant 60 millions. La Colombie-Britannique domine à hauteur de 38 %, suivie de l'Ontario (9 %), de l'Alberta et du Nouveau-Brunswick (7 % chacun) et du Québec (3 %). Pour ce qui est des autres pays, l'Allemagne a enregistré 24 % des dépenses. Le Danemark et les États-Unis dominent dans la catégorie « reste du monde » (12 %).

### Répartition de la R-D selon la région



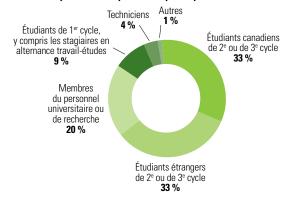
### Sources de financement de la R-D

Le diagramme à barres ci-contre indique les sources de financement pour les dépenses de R-D selon le type d'organisation. Les entreprises tirent une grande partie de leur financement de leurs propres revenus d'exploitation (41 %) ainsi que de leurs sociétés mères, sociétés affiliées ou filiales (37 %). Les organisations gouvernementales reçoivent la majeur partie de leur financement des fonds publics canadiens (93 %). Enfin, les établissements universitaires et les organismes à but non lucratif reçoivent une grande partie de leur financement des fonds publics canadiens (57 %).

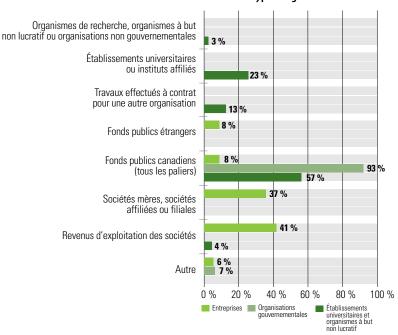
## Personnes participant à la recherche

Les répondants ont fait état de 261 personnes ayant participé à la recherche sur l'hydrogène et les piles à combustible, soit des étudiants canadiens de 2<sup>e</sup> ou de 3<sup>e</sup> cycle ainsi que des étudiants étrangers de 2<sup>e</sup> ou de 3<sup>e</sup> cycle (33 % pour chaque groupe). Viennent ensuite les membres du personnel universitaire ou de recherche (20 %), des étudiants de 1er cycle, y compris les stagiaires en alternance travail-études (9 %), ainsi que des techniciens (4 %).

#### Répartition des personnes participant à la recherche



#### Sources de financement de la R-D selon le type d'organisation



# Projets de démonstration et brevets

## Projets de démonstration

Les répondants ont participé à 59 projets de démonstration à l'échelle mondiale en 2012. Les entreprises ont participé à 56 projets, comparativement à trois pour les établissements universitaires.

#### **Brevets**

En 2012, les entreprises participant à l'enquête ont fait état de 320 brevets nouvellement délivrés et de 379 brevets en instance.

# Sources de financement des projets de démonstration

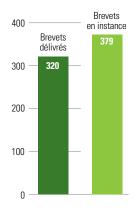
En 2012, les dépenses de 10 millions de dollars au titre des projets de démonstration ont été financées dans une proportion de 55 % par les sociétés mères, les sociétés affiliées ou les filiales et de 13 % par les fonds publics canadiens.

Quarante-six pour cent des projets de démonstration de l'ensemble des répondants étaient axés sur l'infrastructure de distribution. Pour leur part, les entreprises ont également consacré 46 % de leurs projets à l'infrastructure de distribution, mais elles se sont aussi intéressées à un nouveau marché en 2012, soit celui des applications portables, plus précisément des centrales électriques portatives (24%).

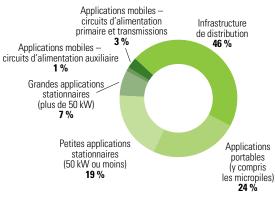
# Répartition des projets de démonstration selon la région

Somme toute, 45 % des projets de démonstration ont été réalisés dans les provinces canadiennes, principalement en Colombie-Britannique (28 %), suivie de l'Allemagne et des États-Unis (14 % chacun). Viennent ensuite le Québec et l'Ontario (5 % chacun). Les autres provinces canadiennes ont accueilli 7 % des projets de démonstration et le Japon, 5 %. Les projets restants (21 %) ont été menés dans d'autres régions, notamment à l'Île-du-Prince-Édouard, au Manitoba et à l'extérieur du Canada.

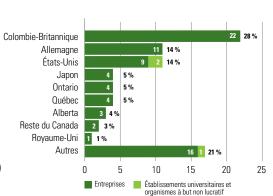
#### **Brevets**



# Applications visées par les projets de démonstration



### Répartition des projets de démonstration selon la région (participation aux projets)



# **Emploi**

Les répondants ont fait état de 1 582 emplois en 2012 dans la filière de l'hydrogène et des piles à combustible.

Ils ont fourni des données géographiques pour seulement 1 369 des 1 582 emplois. En 2012, la plupart des employés étaient en poste au Canada (environ 79 %), le reste étant réparti aux États-Unis (6 %) et dans quelques autres pays - Royaume-Uni, France, Danemark, Belgique, Allemagne, Chine, Singapour, Indonésie, Russie, Afrique du Sud et Namibie (15 % restants). Au Canada, les effectifs les plus importants se trouvaient en Colombie-Britannique (752), suivie de l'Ontario (174) et du Québec (130). Les 106 employés restants sont répartis un peu partout au pays.

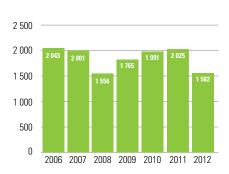
Soixante-trois pour cent des entreprises répondantes comptaient moins de 10 employés, 19 % en avaient entre 10 et 25, 6 % entre 25 et 50 et 11 % plus de 50.

D'après les données recueillies sur le nombre d'emplois et la masse salariale, le salaire moyen au sein de l'industrie se chiffre à 58 178 \$ par an. En extrapolant à partir du salaire moyen versé en 2012 aux 1 162 employés en poste au pays, on peut en déduire que l'industrie a injecté dans l'économie canadienne 67,6 millions de dollars sous forme de salaires.





## Nombre d'emplois



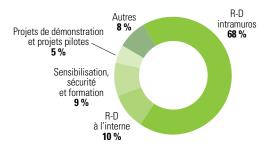


# **Financement**

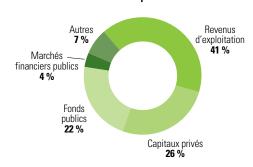
La sensibilisation des pouvoirs publics et des marchés financiers aux avantages pouvant découler de l'investissement dans la filière de l'hydrogène et des piles à combustible constitue un volet important des efforts déployés par l'industrie pour obtenir du financement. Compte tenu de la longue période de développement qui lui est propre et des besoins considérables liés à la recherche-développement et aux projets de démonstration, l'industrie doit disposer d'un financement adéquat pour lancer sur le marché ses produits commerciaux.

Le financement a été principalement consacré à la R-D (intramuros et à l'interne). Les organisations gouvernementales ont affecté environ 89 % de leur financement à la R-D. Pour leur part, les établissements universitaires et les organismes à but non lucratif ont consacré 65 % de leur financement à la R-D et 22 % à la sensibilisation, la sécurité et la formation. Par ailleurs, 49 % du financement des organisations gouvernementales et des établissements universitaires émanait du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et était affecté à des projets répartis à la grandeur du pays.

#### Répartition du financement selon le secteur d'activité Organisations gouvernementales, établissements universitaires et organismes à but non lucratif



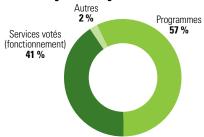
#### Répartition des sources de financement -**Entreprises**



# **Entreprises**

Les trois principales sources de financement des entreprises en 2012 ont été leurs propres revenus d'exploitation (41 %), les capitaux privés (26 %) et les fonds publics (22 %). Les répondants prévoient des besoins financiers de 467 millions de dollars au cours des cinq prochaines années et ils s'attendent à ce que leur financement provienne de capitaux privés (64 %), de leurs propres revenus d'exploitation (10 %), des fonds publics (5 %), de capital de risque (3 %), d'investisseurs providentiels 1 %) et d'autres sources (17 %). Quarante et un pour cent des répondants ont fait état de nouveaux investissements dans le secteur, lesquels provenaient principalement de la Colombie-Britannique, suivie de l'Ontario, puis de l'Alberta et du Québec. Vingt-six pour cent des répondants ont déclaré de nouveaux investissements étrangers dans le secteur, qui provenaient en majeure partie des États-Unis, suivis de l'Allemagne, de la Chine et de l'Afrique du Sud.

### Répartition des sources de financement -Organisations gouvernementales



### Répartition des sources de financement -Établissements universitaires et organismes à but non lucratif



# **Organisations gouvernementales**

D'après les organisations gouvernementales, le budget global pour les activités liées à l'hydrogène et aux piles à combustible relevant directement de leur responsabilité se chiffrait à 14 millions de dollars en 2012 (ce montant comprend les salaires et avantages sociaux). Leurs principales sources de financement étaient les programmes (57 %) et les services votés (41 %).

# Établissements universitaires et organismes à but non lucratif

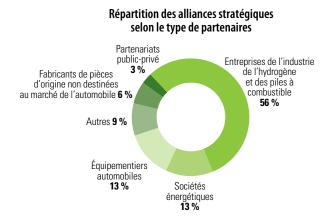
Selon les établissements universitaires et les organismes à but non lucratif, le budget global des activités liées à l'hydrogène et aux piles à combustible relevant directement de leur responsabilité s'établissait à 10 millions de dollars (ce montant comprend les salaires et avantages sociaux). Leurs principales sources de financement en 2012 étaient les fonds publics fédéraux (34 %), les affectations budgétaires de ministères 20 %), les investissements ou dons privés (12 %), des organismes à but non lucratif (9%), les fonds publics provinciaux (2 %) et d'autres sources non précisées (23 %).



# Alliances stratégiques et partenariats de recherche

# Alliances stratégiques

Les répondants ont fait état de 71 alliances stratégiques en 2012, ce qui témoigne de la valeur et de l'importance de ces collaborations pour l'industrie. Les collaborations établies avec les entreprises de l'industrie de l'hydrogène et des piles à combustible et avec les sociétés énergétiques représentent respectivement 56 et 13 % des alliances stratégiques. Viennent ensuite les alliances stratégiques établies avec les équipementiers automobiles (13 %), les fabricants de pièces d'origine non destinées au marché de l'automobile (6 %) et les partenariats public-privé (3 %).



#### Partenariats de recherche

Les partenariats de recherche favorisent une étroite collaboration entre le milieu de la recherche universitaire et d'autres secteurs, notamment les organisations gouvernementales et l'industrie canadienne. Les participants à l'enquête ont fait état de 331 partenariats de recherche en 2012. Toutefois, comme certains partenariats peuvent être cités par plus d'un répondant, il est possible que leur nombre soit surestimé. Quoi qu'il en soit, le nombre de partenariats de recherche en pourcentage de l'ensemble des collaborations devrait être représentatif du nombre de partenariats réels. Les collaborations établies avec des organisations gouvernementales canadiennes représentent 63 % des partenariats de recherche. Viennent ensuite les partenariats établis avec l'industrie canadienne (15 %), les établissements universitaires et les organismes à but non lucratif, y compris les associations (10 %). Le nombre de partenariats de recherche montre bien la nécessité d'une collaboration à l'étape précommerciale pour résoudre les difficultés techniques communes. Le tableau ci-après indique les divers types de partenariats et de collaborations observés dans l'industrie de l'hydrogène et des piles à combustible au pays et à l'étranger.

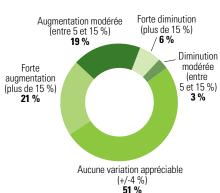
Nombre de partenariats de recherche			
	Total		
Avec des organisations gouvernementales canadiennes (tous les paliers)	210		
Avec l'industrie canadienne			
Avec des établissements universitaires et des organismes à but non lucratif canadiens, y compris les associations			
Avec l'industrie étrangère			
Avec des organisations gouvernementales étrangères			
Autres	I		
Total	331		

# Perspectives d'avenir

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer leurs trois grandes priorités pour améliorer leur compétitivité en 2014. L'établissement de collaborations ou d'alliances stratégiques constitue la grande priorité pour 22 % des répondants. Viennent ensuite le développement de la technologie (17 %), l'augmentation de la part de marché (14 %) ainsi que le perfectionnement des procédés et l'élaboration d'un plan d'expansion (10 %) chacun. Un ciblage plus efficace des clients et la réduction des coûts d'exploitation ont été cités respectivement par 8 et 7 % des répondants. Enfin, les répondants ont aussi mentionné l'amélioration des données sur les marchés ou les clients, le maintien de l'effectif, l'externalisation et d'autres priorités (12 % au total).

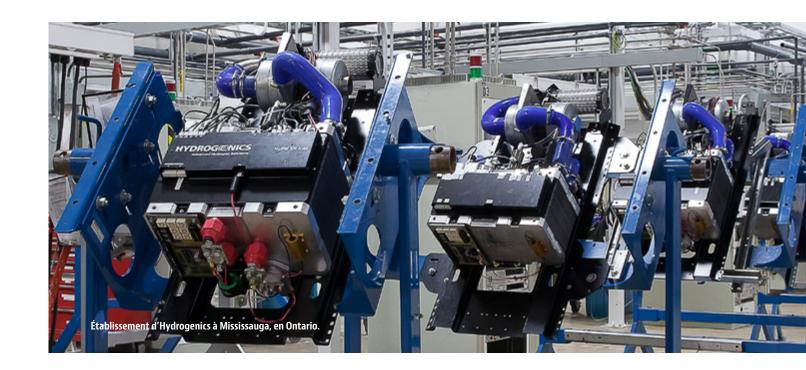
Quarante pour cent des organisations interrogées projettent d'accroître leur effectif au cours des 18 prochains mois et 9 % de le réduire, tandis qu'un peu plus de la moitié n'entrevoient aucune variation importante.

# Prévisions concernant l'évolution de l'effectif sur un horizon de 18 mois



### Priorités pour améliorer la compétitivité en 2013





# **Conclusion**

L'industrie canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible est reconnue pour son rôle dans le développement d'applications technologiques propres. En 2012, environ 50 % des répondants exerçaient des activités dans la filière depuis plus de 10 ans, ce qui témoigne de la stabilité de l'industrie. Par ailleurs, l'industrie continue d'innover et le nombre de brevets délivrés ou en instance est passé de 586 en 2011 à 699 en 2012.

# **Pour 2012, les** renseignements déclarés dans le cadre de l'enquête font ressortir plusieurs éléments:

- · Recettes: 141 millions de dollars
- · Dépenses au titre de la recherchedéveloppement et des projets de démonstration : 75 millions de dollars
- · Nombre d'emplois : 1582
- · Nombre de projets de démonstration : 59
- · Nombre d'alliances stratégiques : 71
- · Nombre de partenariats de recherche : 331

# L'industrie depuis 2001

Le profil initial, publié en 2001 par Sypher Mueller et Ressources naturelles Canada sous le titre de Retombées économiques de l'utilisation industrielle de l'hydrogène au Canada, donne un aperçu des premiers jours de l'industrie. Les profils sectoriels publiés ultérieurement par le gouvernement du Canada, l'Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible et PricewaterhouseCoopers présentent une mise à jour de l'étude de référence initiale pour illustrer le dynamisme de la filière au pays. Si l'on ne peut établir une comparaison intégrale pour tous les chiffres en raison de différences dans les méthodes utilisées et le taux de réponse, il n'en ressort pas moins que l'industrie a grandement progressé au fil des années :



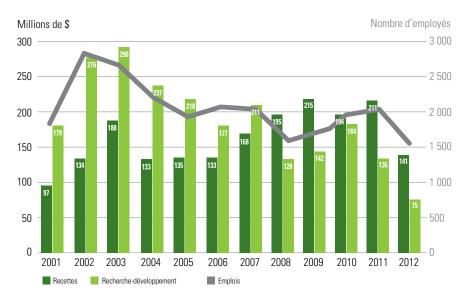
- Les recettes dans l'industrie ont augmenté de 45 % entre 2001 et 2012. La baisse des recettes enregistrée en 2012 par rapport à 2011 s'explique principalement par la diminution de 70 % au titre de la prestation de services liés à l'hydrogène et aux piles à combustible.
- Les dépenses de R-D ont reculé de 58 % depuis 2001 et de 45 % depuis 2011. Les participants ont fait état d'une diminution considérable pour toutes les sources de financement de la R-D et des projets de démonstration autres que ceux financés par des fonds publics étrangers. Ils ont déclaré une augmentation des dépenses de R-D en Allemagne et une diminution appréciable de l'investissement en Colombie-Britannique.



• Le nombre d'emplois dans l'industrie a diminué de 11 % par rapport à 2001 et de 22 % par rapport à 2011. Certaines organisations ont déclaré avoir fermé leurs établissements canadiens et c'est pourquoi elles n'ont fourni aucune statistique pour le secteur. Les employés touchés travaillaient au Canada ou à l'étranger.

Le gouvernement du Canada, l'Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible et PwC tiennent à remercier les organisations qui ont participé à l'enquête. Les répondants des secteurs privé et public et du milieu universitaire montrent ainsi qu'ils ont à cœur d'améliorer les renseignements publiés sur l'industrie. En plus d'aider à prendre des décisions éclairées en matière de financement, cette information favorisera l'établissement de partenariats, tout en renforçant la position concurrentielle de l'industrie canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible.

### L'industrie depuis 2001



# Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible (ACHPC)

L'Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible (ACHPC) est l'organisme national voué au développement de cette industrie reconnue mondialement. Ce porte-parole économiques, environnementaux et sociaux associés à la filière. En d'envergure nationale, l'ACHPC offre des

ses membres couvre la plupart des technologies, des composants, des activités d'approvisionnement et d'intégration de systèmes, des éléments de l'infrastructure de distribution, des dispositifs de stockage du combustible ainsi que des études techniques et des services financiers au sein de l'industrie.

Formée en janvier 2009 par suite de la fusion de l'Association canadienne de l'hydrogène (ACH) et d'Hydrogène et piles à combustible Canada (H2PCC), l'ACHPC a réuni les membres des

Pour obtenir de plus amples renseignements sur l'industrie canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible, n'hésitez pas à communiquer avec :

#### **Eric Denhoff**

Président-directeur général Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible

1 604 760 7176 edenhoff@chfca.ca

#### **Eric Barker**

Analyste sectoriel principal Direction des technologies émergentes

Industrie Canada

1 604 666 1426 eric.barker@ic.gc.ca

## Mike Pacholek

Associé

PwC

1 604 806 7323 michael.j.pacholek@ca.pwc.com

#### **Industrie Canada**

Industrie Canada a pour objectif de renforcer la compétitivité de l'industrie canadienne. Il lui incombe de maintenir ouvertes les voies de communication avec les secteurs clés pour faciliter la prise en compte des intérêts de l'industrie dans le processus décisionnel gouvernemental grâce à des renseignements pertinents et de faire part à l'industrie du point de vue du gouvernement; d'analyser les difficultés auxquelles se heurtent les secteurs clés de l'économie et les possibilités qui s'offrent à eux; de proposer au gouvernement des mesures à prendre face aux défis ou aux possibilités extraordinaires qui se présentent; et de

### **PwC**

PricewaterhouseCoopers appuie l'industrie des piles à combustible au Canada et ailleurs dans le monde. Son réseau de spécialistes des énergies de remplacement, qui regroupe plus de 154 000 personnes réparties dans plus de 153 pays, connaît parfaitement les difficultés auxquelles font face les entreprises à mesure que l'industrie progresse dans la voie de la commercialisation. PwC ne cesse d'enrichir sa base de connaissances et d'accroître sa clientèle dans le but de devenir le principal conseil de l'industrie sur les marchés locaux, nationaux et mondiaux.



# Participants à l'enquête de 2013

A.V. Tchouvelev & Associates

Air Liquide Canada

**Alternative Energy Development** Corporation (AEDC)

Angstrom Power Inc.

**Associated Plastics** 

Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible

**Automotive Fuel Cell Cooperation** 

Ballard Power Systems Inc.

**BC** Hydro

Blue-O Technology

Blueprime Technology Management

Canetique Electrocatalyst Inc.

Centre de recherche sur les piles à combustible Queen's-CMR

**Change Energy** 

Collège Lambton

Collège militaire royal du Canada

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Conseil national de recherches -Centre des technologies de l'aluminium

Conseil national de recherches - Programme d'aide à la recherche industrielle

Dana Canada Corporation

dPoint Technologies

EACL, Laboratoires de Chalk River

**Enbridge Gas Distribution** 

**Evergreen Energy** 

Gouvernement de la Colombie-Britannique ministère de l'Énergie et des mines

Gouvernement du Manitoba

**Greenlight Innovation** 

HRH Consulting Ltd.

HTEC (Hydrogen Technology & Energy Corp.)

**Hydrogenics Corporation** 

Hyteon Inc.

Industrie Canada - Direction générale de la fabrication et des sciences de la vie

**Isowater Corporation** 

Mercedes-Benz Canada

Ministère de la Défense nationale

NORAM Engineering & Constructors Ltd.

Palcan Fuel Cells Ltd.

Phoenix Canada

PowerDisc Development Corporation Ltd.

Profile Composites Inc.

Quadrogen Power Systems Inc.

Quantum Technology Corp.

Ressources naturelles Canada – CANMET

Sarnia-Lambton Economic Partnership

Simulent Inc.

Terrella Energy Systems Ltd

**Thumbprint Solutions** 

TISEC Inc.

Université d'Ottawa

Université de l'Alberta

Université de la Colombie-Britannique -Centre de recherche sur l'énergie propre

Université de Toronto - Département de génie mécanique et industriel

Université de Victoria

Université de Waterloo - Département de génie mécanique et mécatronique

Université de Windsor

Université du Québec à Trois-Rivières -Institut de recherche sur l'hydrogène

Université McMaster

Versa Power Systems

Walmart Canada

Wazuku Advisory Group

Western Hydrogen

Xebec



www.chfca.ca www.ic.gc.ca www.pwc.com/ca





