



Liste des annexes :

1. [Production de véhicules au Canada](#)
2. [Les provinces automobiles au Canada](#)
3. [Données sur les exportations et importations canadiennes de voiture automobiles](#)
4. [Impact des semi-conducteurs sur la production automobile canadienne](#)
5. [Etat des lieux des véhicules à émission zéro au Canada et dans les 3 principales provinces concernées](#)
6. [La stratégie québécoise de chaîne d'approvisionnement pour les voitures électriques et la mise en place d'une filière batterie](#)
7. [Synthèse de la réglementation sur les voitures autonomes au Canada](#)

1. Production de véhicules au Canada

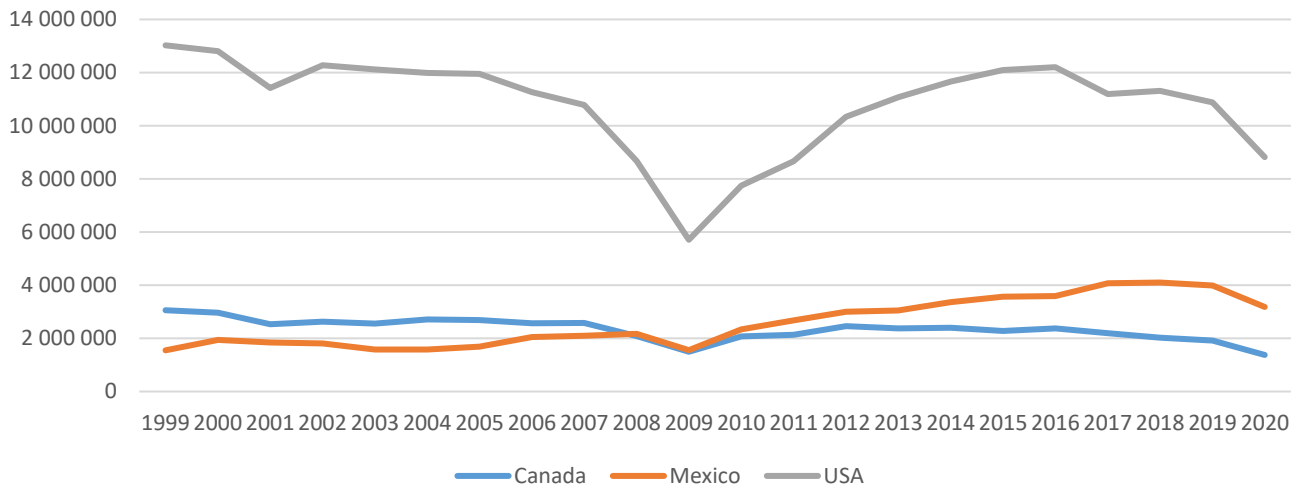
a. Production de véhicules au sein de la zone ALENA

Production sur la période 1999-2020 et part de chaque pays au sein de la production nord-américaine.

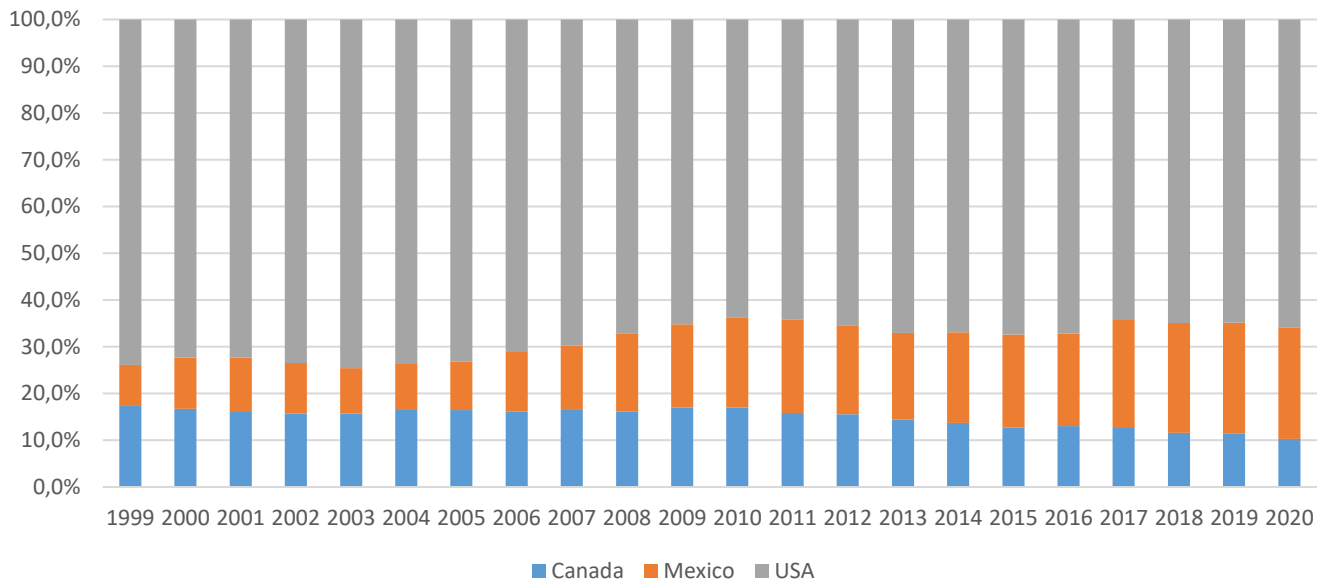
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Canada	3 058 813	2 961 636	2 532 742	2 629 437	2 552 862	2 711 536	2 687 892	2 572 292	2 578 790	2 082 241	1 490 482	2 068 189	2 135 121	2 463 364	2 379 834	2 394 154	2 283 474	2 370 271	2 199 789	2 020 840	1 916 585	1 376 623
Mexico	1 549 925	1 935 527	1 841 008	1 804 670	1 575 447	1 577 159	1 684 238	2 045 518	2 095 245	2 167 944	1 561 052	2 342 282	2 681 050	3 001 814	3 054 849	3 368 010	3 565 469	3 597 462	4 068 415	4 100 525	3 986 794	3 176 600
USA	13 024 978	12 799 857	11 424 689	12 279 582	12 114 971	11 989 387	11 946 653	11 263 986	10 780 729	8 672 141	5 709 431	7 743 093	8 661 535	10 335 765	11 066 432	11 660 702	12 100 095	12 198 137	11 189 985	11 314 705	10 880 019	8 822 399
TOTAL	17 633 716	17 697 020	15 798 439	16 713 689	16 243 280	16 278 082	16 318 783	15 881 796	15 454 764	12 922 326	8 760 965	12 153 564	13 477 706	15 800 943	16 501 115	17 422 866	17 949 038	18 165 870	17 458 189	17 436 070	16 783 398	13 375 622

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Canada	17,3 %	16,7 %	16,0 %	15,7 %	15,7 %	16,7 %	16,5 %	16,2 %	16,7 %	16,1 %	17,0 %	17,0 %	15,8 %	15,6 %	14,4 %	13,7 %	12,7 %	13,0 %	12,6 %	11,6 %	11,4 %	10,3 %
Mexico	8,8% %	10,9 %	11,7 %	10,8 %	9,7% %	9,7% %	10,3 %	12,9 %	13,6 %	16,8 %	17,8 %	19,3 %	19,9 %	19,0 %	18,5 %	19,3 %	19,9 %	19,8 %	23,3 %	23,5 %	23,8 %	23,7 %
USA	73,9 %	72,3 %	72,3 %	73,5 %	74,6 %	73,7 %	73,2 %	70,9 %	69,8 %	67,1 %	65,2 %	63,7 %	64,3 %	65,4 %	67,1 %	66,9 %	67,4 %	67,1 %	64,1 %	64,9 %	64,8 %	66,0 %

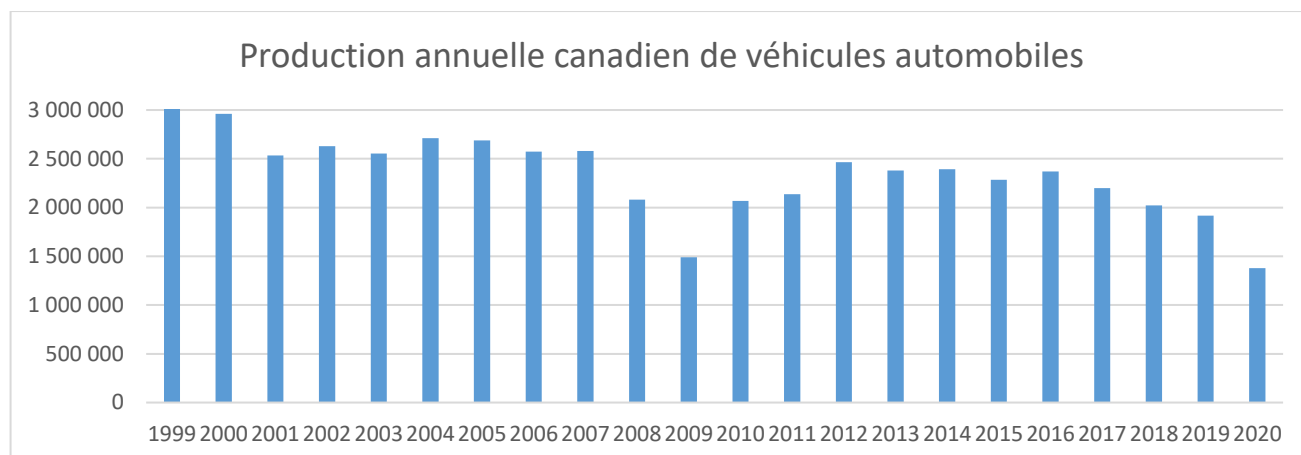
Production automobile nord-américaine



Parts relatives des différents pays dans la production nord-américaine sur la période 1999-2020



b. Production annuelle de véhicules automobiles canadiens de 1999 à 2020



Evolution plus précise sur 2019-2020 :

En millions d'unité (annuels)	Tous types de véhicules à moteurs		
	2019	2020	variation
Zone ALENA/USMCA	16 822 606	13 375 622	-20,5%
Etats-Unis	10 892 884	8 822 399	-19,0%
Canada	1 916 585	1 376 623	-28,2%
Mexique	4 013 137	3 176 600	-20,8%
Total (toutes régions productrices)	92 175 805	77 621 582	-15,8%

c. Rang du Canada en tant que producteur de véhicules à l'échelle mondiale 2000 vs 2020

Classement 2000		
rang	Pays	Nb de véhicules produits
1	USA	12 799 857
2	Japan	10 140 796
3	Germany	5 526 615
4	France	3 348 361
5	South Korea	3 114 998
6	Spain	3 032 874
7	Canada	2 961 636
8	China	2 069 069
9	Mexico	1 935 527
10	UK	1 813 894
11	Italy	1 738 315
12	Brazil	1 681 517
13	Russia	1 205 581
14	Belgium	1 033 294
15	India	801 360

Classement 2020		
rang	Pays	Nb de véhicules produits
1	China	25 225 242
2	USA	8 822 399
3	Japan	8 067 557
4	Germany	3 742 454
5	South Korea	3 506 774
6	India	3 394 446
7	Mexico	3 176 600
8	Spain	2 268 185
9	Brazil	2 014 055
10	Russia	1 435 335
11	Thailand	1 427 074
12	Canada	1 376 623
13	France	1 316 371
14	Turkey	1 297 878
15	Czech Republic	1 159 151

Sources : <https://www.oica.net/production-statistics/>

2. Les provinces automobiles du Canada

Ontario :

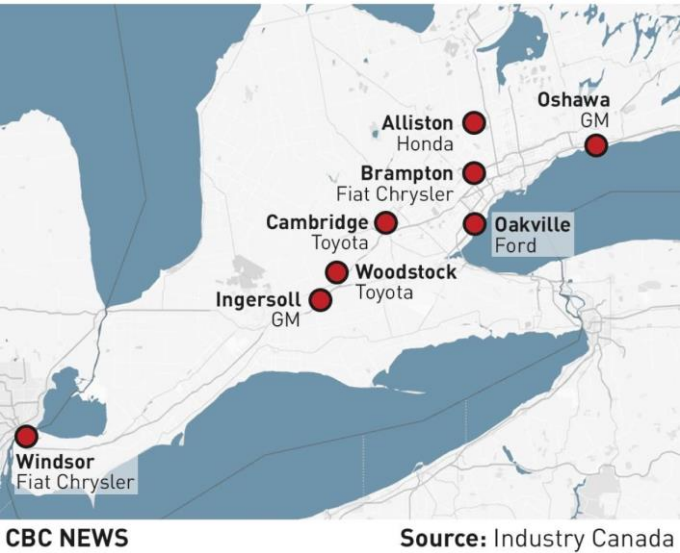
L'Ontario, comme précisé dans la note, est le cœur de l'industrie automobile canadienne. La province est présente aux niveaux clés de la chaîne de valeur : assemblage de véhicules, pièces d'équipement d'origine, machine-outils-matrices-moules dans le domaine de l'automobile, IA et technologies de VC/VA.

Occupe

Les principales entreprises présentes en Ontario sont : Fiat Chrysler Autos, Ford, General Motors, Hino Motors, Honda, Toyota, ABC Group, AGS Automotive, Aisin Seiki, Anchor Danly, Autoliv, BlackBerry/QNX, Brose, Continental, Dana, Denso, D&V Electronics, Dynaplas, ETAS/ ESCRIPT, Faurecia, Flex-N-Gate, Goodyear, HBPO, Husky Injection Molding, Hydrogenics, Intelligent Mechatronic Systems, Johnson Electric, KSR International, Laval Tool, Lear, Linamar, Magna International, Martinrea, Matcor Automotive, Mitchell Plastics, Multimatic, NARMCO Group, Nemak, Next AI, Nucap Industries, Papp Plastics, Schaeffler, Toyota Boshoku, TE Connectivity, Valiant TMS, Valeo, Vari-Form, Wescast Industries, Woodbridge Group et ZF/TRW.

Principales usines du Canada en Ontario et les voitures qui y sont produites :

Auto assembly plants in Ontario



Entreprise	Emplacement	Produits principaux
Stellantis Canada	Brampton, Ontario	Chrysler 300, Dodge Charger, Dodge Challenger
	Windsor, Ontario	Chrysler Pacifica, Chrysler Pacifica hybride rechargeable, Chrysler Voyager, Chrysler Grand Caravan
Ford of Canada Ltd.	Oakville, Ontario	Ford Edge, Lincoln Nautilus
General Motors of Canada Ltd.	Ingersoll, Ontario	Chevrolet Equinox
Honda Canada Inc.	Alliston, Ontario	Honda Civic, Honda CR-V
Toyota Canada	Cambridge, Ontario	RX350, RX450h hybride, RAV4 hybride
	Woodstock, Ontario	Toyota RAV4



Note : * Indique la production de modèles hybrides

Sources : <https://www.ic.gc.ca/eic/site/auto-auto.nsf/fra/accueil>

Québec :

La région compte des constructeurs de véhicules automobiles et de pièces, et produit essentiellement des camions, autobus, métaux légers, pièces de véhicules électriques, IA et technologie de VC/VA. L'industrie québécoise de l'automobile comprend essentiellement des activités liées à la fabrication de pièces, de systèmes et d'accessoires pour automobiles et camions légers. Le secteur automobile au Québec emploie plus de 6500 personnes, génère un chiffre d'affaires de 1,8 Md CAD (1,2 Md EUR). Les trois entreprises les plus importantes en matière d'emploi sont Bridgestone Canada (pneus), Waterville TG (bandes d'étanchéité en caoutchouc pour portières, capots...) et les industries Spectra Premium (radiateurs et réservoirs de carburant)

L'industrie des autobus et autocars est très présente au Québec et autocars se compose principalement de petites et moyennes entreprises et de trois fabricants importants : Prevost (autocars), Nova Bus (autobus urbains) et Corporation Micro Bird (minibus scolaires et commerciaux).

Les entreprises de ce secteur occupent l'un ou l'autre des segments de marché suivant, parfois les deux :

- les pièces d'origine destinées aux chaînes d'assemblage;
- les pièces de rechange destinées aux réseaux de distribution et aux centres de services pour véhicules automobiles.

De plus, le secteur se compose principalement de petites et moyennes entreprises (45 % d'entre elles emploient moins de 50 personnes). Environ le tiers des entreprises y consacrent plus de 50 % de leurs activités.

Plus globalement le Québec compte 115 entreprises actives dans l'industrie de l'automobile (marché des pièces d'origine et des pièces de rechange), dont une dizaine sont des filiales de compagnies étrangères. Les principales entreprises présentent sont : PACCAR (Kenworth, Peterbilt), Volvo Bus (Nova Bus, Prevost), Blue Bird/Girardin, Lion Bus, ABB, AddEnergie, Bolloré Group, Bridgestone, Cooper-standard, Element AI, Exo-S, Fluent AI, ImmerVision, LeddarTech, Phantom Intelligence, Raufoss Automotive, Spectra Premium, TM4, Toyoda Gosei et VerbomVerbom.

Enfin, ces entreprises sont principalement situées, du point de vue du nombre d'emplois consacrés à ce secteur, dans les régions suivantes : Estrie (32 %), Lanaudière (22 %), Montérégie (14 %) et Montréal (11 %).

L'industrie des véhicules électriques est également présente au Québec et correspond à une soixantaine d'entreprises qui emploient 2 400 personnes ainsi qu'une trentaine de centres et groupes de recherche universitaires, collégiaux et privés. De plus, le gouvernement du Québec entend investir au cours des prochaines années dans le développement de la filière batterie, une industrie prometteuse pour le Québec.

Le Québec soutient également de nombreuses initiatives durables à l'image du Sommet Movin'On crée et inspiré par Michelin dans lequel la ville de Montréal et le gouvernement ont investi 3 M CAD (2 M EUR) entre 2017 et 2019¹ pour promouvoir la mobilité durable et ce notamment dans le secteur automobile.

Sources : https://www.guichetemplois.gc.ca/content_pieces-eng.do?cid=11278

Manitoba :

Au Manitoba, l'industrie automobile est présente via les autobus, les véhicules spécialisés et essentiellement les essais par temps froids.

Le gouvernement du Manitoba a notamment autorisé en mai 2021 la nouvelle loi autorisant l'essai des systèmes de conduite automatisée : cette loi permet de créer un cadre permettant d'expérimenter les technologies et les types de véhicules, y compris les véhicules automatisés et connectés au Manitoba. L'essai de technologies automobiles avancées et de substitution permettrait à la province de devenir un lieu attrayant pour les entreprises qui souhaitent mettre à l'essai une infrastructure de transport intelligente.

Les principales entreprises présentes dans la province sont : Motor Coach Industries, New Flyer, Artik/OEM, Carlson Composites, Champ Industries, Thompson Unlimited.

Sources : <https://www.blg.com/en/insights/2021/05/manitoba-legislation-paves-way-for-testing-automated-vehicle-technologies>

Colombie-Britannique :

La Colombie-Britannique s'inscrit dans l'industrie automobile essentiellement via le développement de véhicules électriques à piles combustibles. A titre d'exemple, en 2017, 51% des activités et des installations étaient concentrées en Colombie-Britannique (51 %).

En janvier 2021, un nouveau financement pour le réseau de bornes de recharge pour véhicules électriques Clean Surrey a vu le jour en Colombie-britannique. Le gouvernement du Canada investit 274 054 CAD (185 438 EUR) dans ce projet sous le volet Infrastructures vertes du plan Investir dans le Canada. Le gouvernement de la Colombie-Britannique y alloue 228 356 CAD (154 517 EUR) dans le cadre du CleanBC Communities Fund, qui fait partie du volet Infrastructures vertes du plan Investir dans le Canada. La Ville de Surrey consacre 182 727 CAD (123 642 EUR) au projet. Ce projet consiste à installer environ 40 bornes de recharge pour véhicules électriques à double port, de niveau 2, près de 10 centres communautaires, centres de loisirs et piscines de la ville. Il faut noter que ces nouvelles bornes de recharge s'ajouteront aux 240 autres bornes de recharge pour véhicules électriques qui sont installées en Colombie-Britannique grâce à un financement fédéral de plus de 5,7 M CAD (3.86 M EUR), et à un financement provincial de plus de 1,7 M CAD (1.15 M EUR) provenant du volet Infrastructures vertes, du Programme d'infrastructure pour les véhicules à émission zéro, de l'Initiative pour le déploiement des infrastructures pour les véhicules électriques et les carburants de remplacement, et du programme CleanBC Go Electric.

Exemple d'entreprise présente en Colombie-Britannique dans les piles à combustibles :

Ballard Power Systems (Ballard), dont le siège social est situé à Vancouver en Colombie-Britannique, met au point et fabrique des piles à combustible à membrane échangeuse de protons (PEM) destinées à la commercialisation. La société Ballard est considérée comme un chef de file mondial des solutions et des services personnalisés d'ingénierie en matière de piles à combustible. Les modules d'alimentation à pile à combustible de Ballard offrent une mobilité à zéro émission aux autobus, aux camions, aux trains et aux navires. Selon Ballard, ses produits ont alimenté des centaines de camions et d'autobus à pile à combustible et des milliers de chariots élévateurs à fourche. La technologie de Ballard est utilisée par Volkswagen, Audi, Siemens et New Flyer dans la fabrication de véhicules.

Sources : <https://www.canada.ca/fr/bureau-infrastructure/nouvelles/2021/01/le-canada-et-la-colombie-britannique-investissent-dans-des-bornes-de-recharge-pour-vehicules-electriques-a-surrey.html>

<https://www.international.gc.ca/investors-investisseurs/assets/pdfs/download/vp-automobile.pdf>

http://www.chfca.ca/wp-content/uploads/2019/10/FR_CHFC-Sector-Profile-2018-Final-Report.pdf

¹ <https://www.journaldemontreal.com/2019/06/05/pres-de-3m-a-michelin>

Nouvelle-Ecosse et présence de Michelin :

Michelin est présent sur le territoire canadien, et plus précisément en Nouvelle-Ecosse où se situent ses 3 usines canadiennes depuis 1969.

Il est aujourd'hui le premier groupe manufacturier privé de Nouvelle-Ecosse, ses usines sont localisées à BridgeWater, Waterville et Pictou County et le groupe emploie environ 3500 personnes dans la province.

Les bureaux administratifs se trouvent également sur le site du comté de Pictou alors que ses services canadiens de commercialisation et de vente se trouvent à Laval (Québec)

En octobre 2018, Michelin Amérique du Nord (Canada) inc. a annoncé deux nouveaux projets pour son site du comté de Pictou : l'introduction d'une nouvelle gamme de pneus d'hiver MICHELIN X-Ice Snow et la mise en œuvre d'un procédé novateur de fabrication de matériaux semi-finis. Ces projets, évalués à 9 M CAD (6 M EUR) et à 12 M CAD (8.1 M EUR) respectivement.

La province de la Nouvelle-Écosse a soutenu Michelin dans ces investissements dans le cadre du programme d'incitation à l'innovation de Nova Scotia Business Inc., à hauteur de 3,56 M CAD (2.40 M EUR). Par ailleurs, le ministère du Travail et de l'Éducation postsecondaire a également soutenu le groupe via la formation de certains des nouveaux employés qui ont été embauchés pour ce projet.

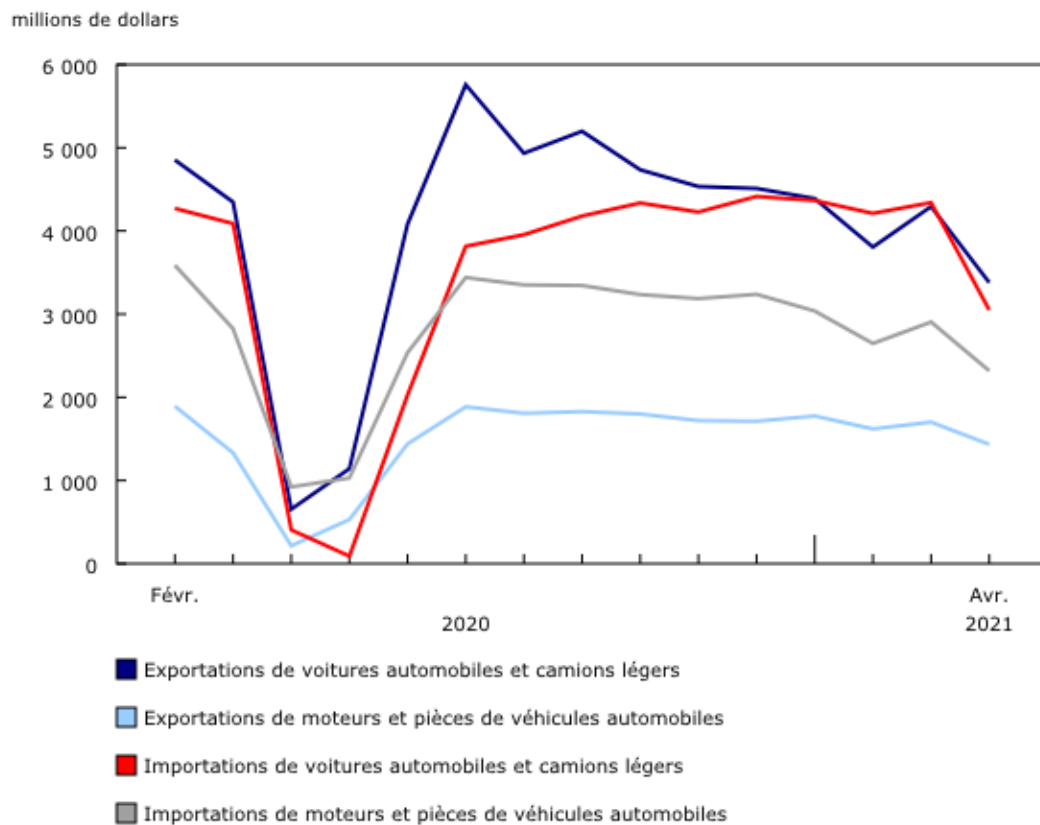
De plus, il est à noter la présence de Michelin dans le sport automobile canadien : en avril 2021, Michelin devient le fournisseur officiel de pneus pour la nouvelle série de courses Championnat Sports car Canadien.

Sources : <https://www.michelin.ca/fr/auto/pourquoi-michelin/deux-nouveaux-projets-a-pictou>

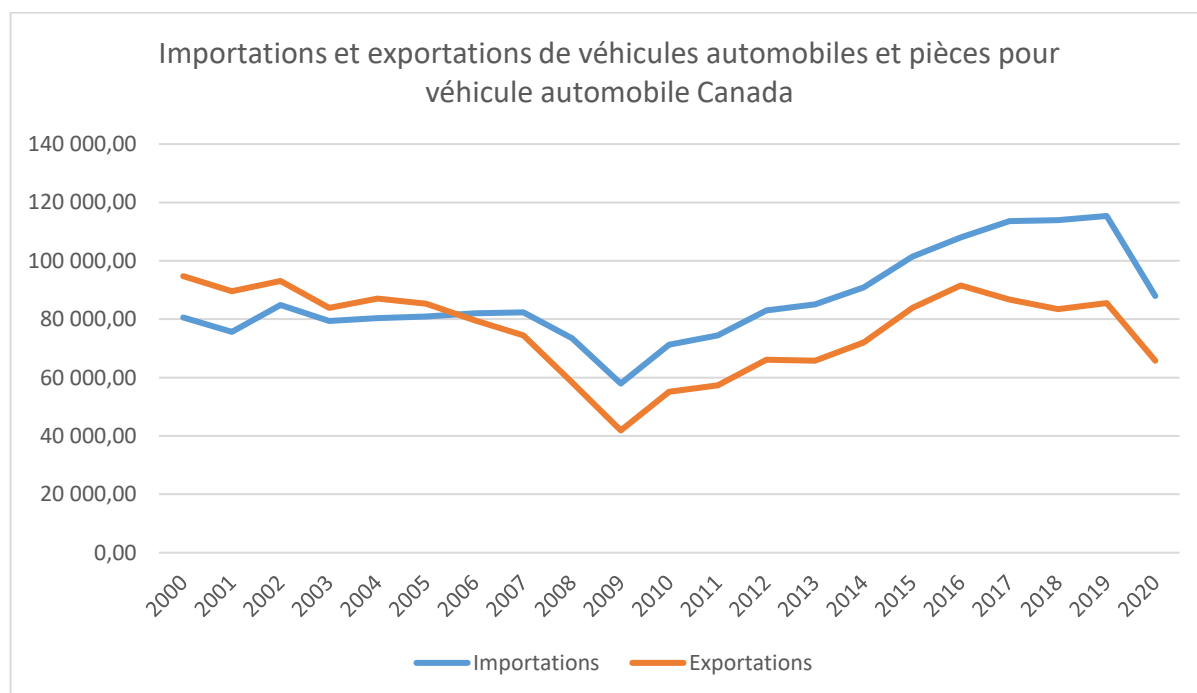
3. Données sur les exportations et importations canadiennes de voitures automobiles

a. Exportations et importations canadiennes en valeur

Exportations et importations de voitures automobiles et camions légers, et moteurs et pièces de véhicules automobiles sur la période février 2020 – avril 2021



Exportations et importations de voitures automobiles sur la période 2000-2020

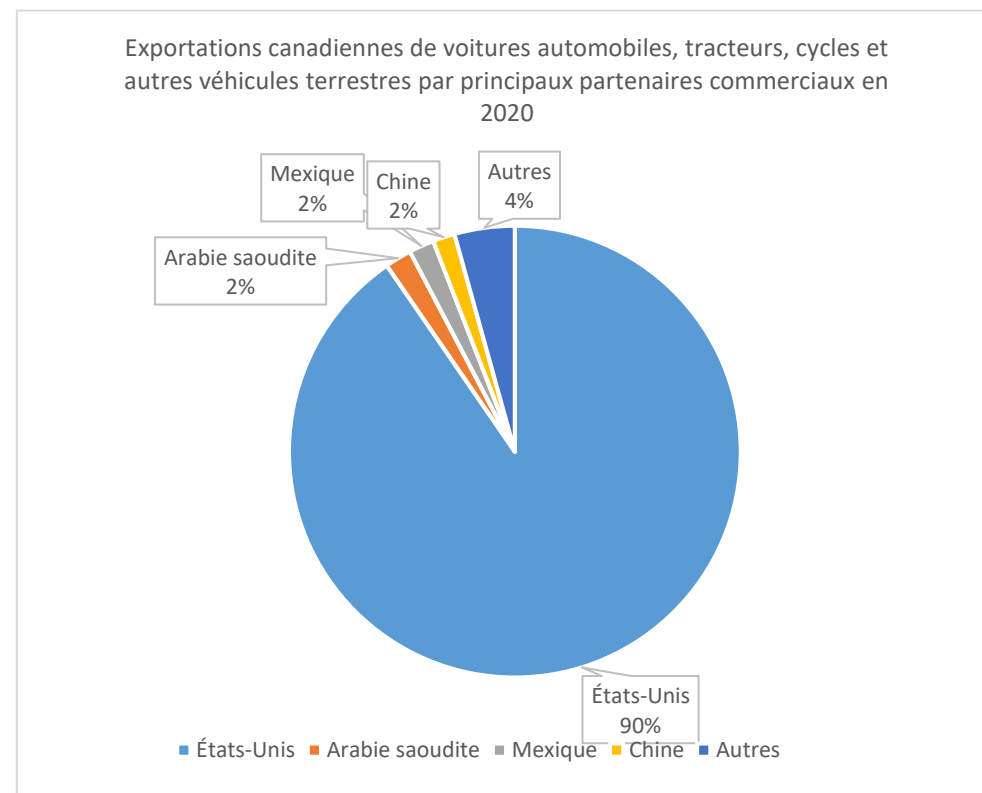
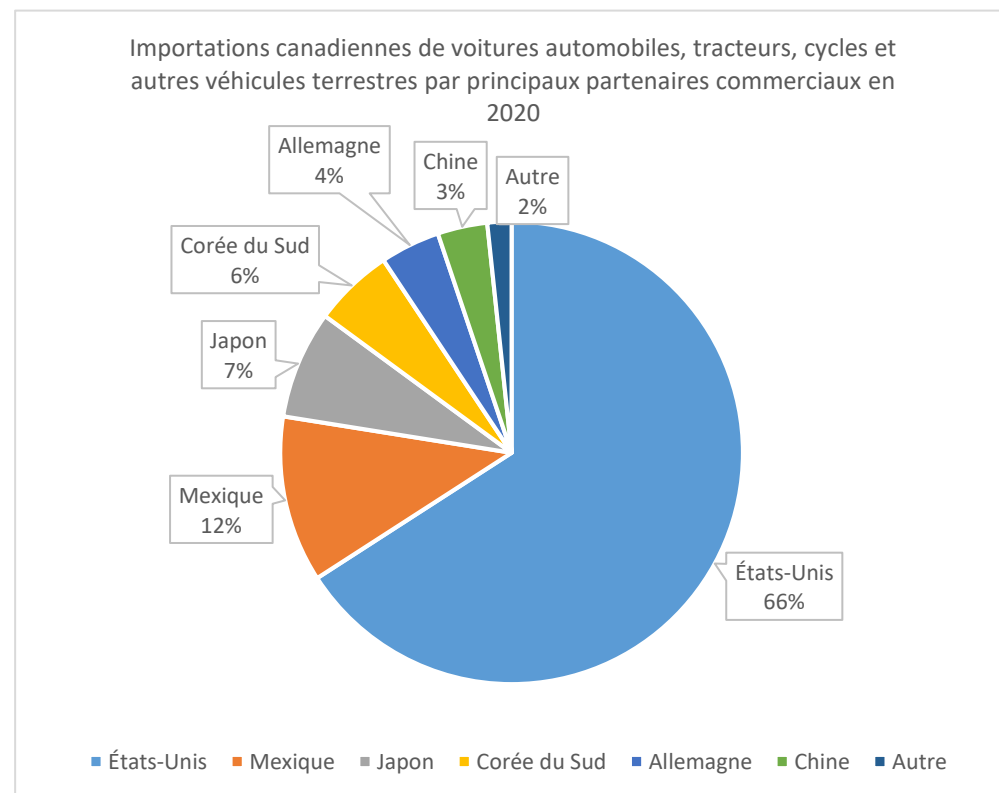


Sources : <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1210012102>

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Importations	80 580,30	75 658,80	84 910,60	79 333,90	80 322,90	80 880,60	81 971,40	82 315,20	73 475,30	57 949,80	71 295,50	74 393,30	82 956,50	85 039,50	90 921,20	101 391,60	108 050,20	113 620,70	113 891,00	115 373,7	87 927
Exportations	94 749,80	89 558,40	93 119,40	83 877,40	87 008,50	85 272,10	79 601,70	74 480,40	58 339,60	41 871,90	55 187,50	57 305,40	66 127,20	65 793,20	72 073,60	83 830,60	91 607,10	86 753,60	83 448,20	85 491,7	65 739,7

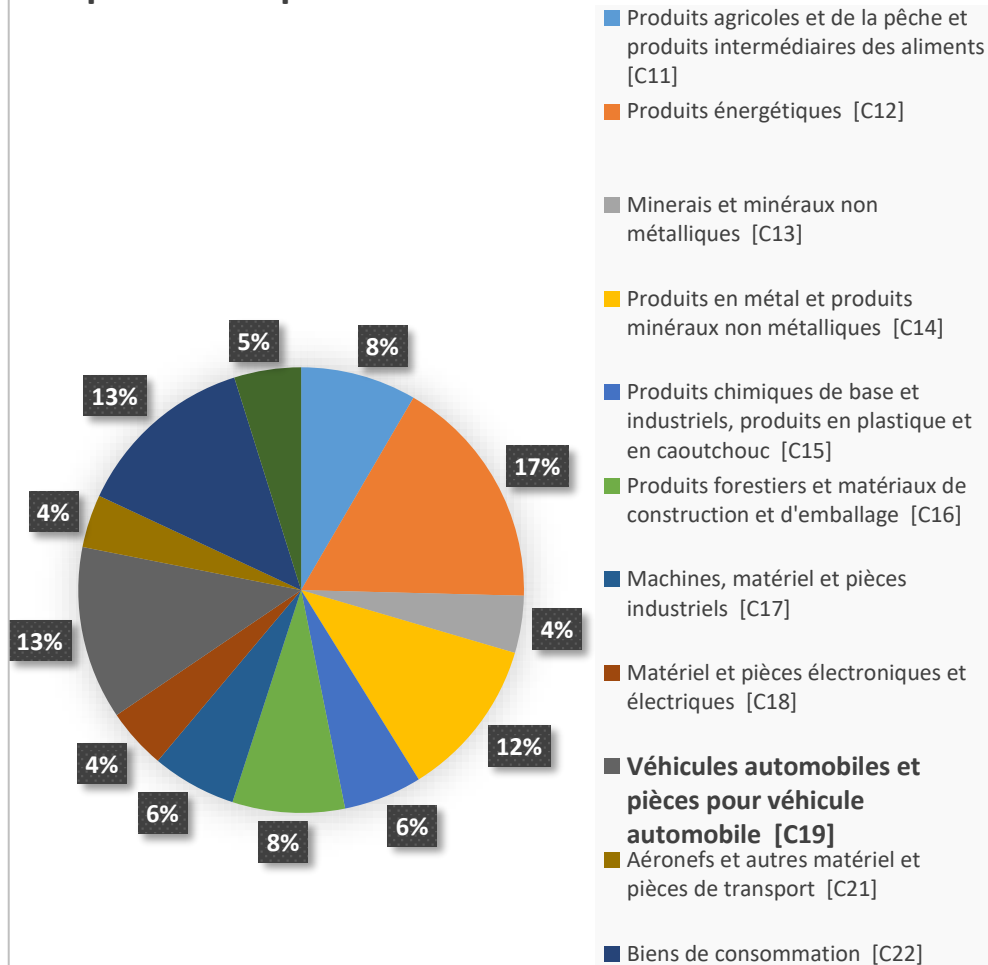
b. Exportations et importations totales canadiennes de voiture automobiles, tracteurs, cycles et autres véhicules terrestres en 2020 en milliers de dollars canadiens

Importations et exportations totales canadiennes par pays - voitures automobiles, tracteurs, cycles et autres véhicules terrestres en milliers de dollars canadiens

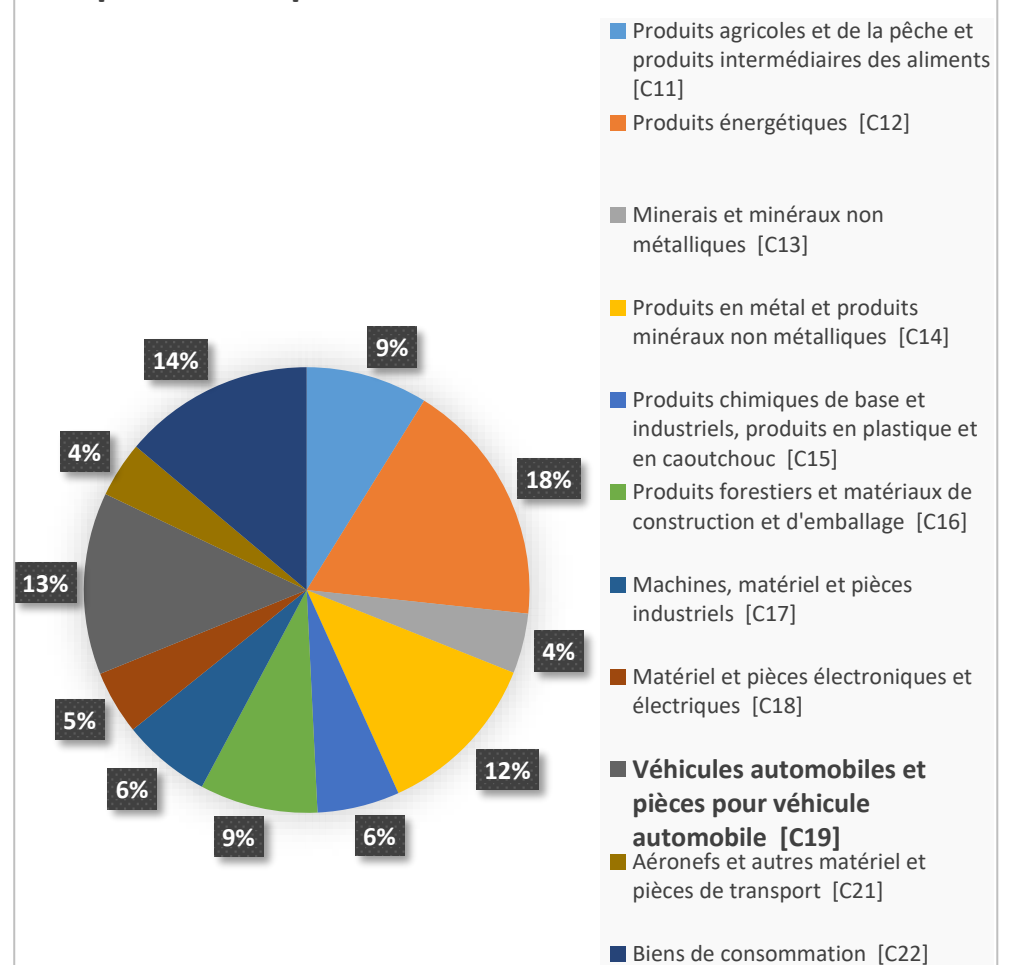


C. Importations et exportations canadiennes par secteurs

Exportations par secteurs en 2020



Importations par secteurs en 2020



4. Impact des semi-conducteurs sur la production automobile canadienne

Contexte – explication générale:

Si le Canada compte de nombreux concepteurs de puces, ses capacités de fabrication de semi-conducteurs sont inexistantes. Il est un importateur net de semi-conducteur.

La chaîne mondiale d'approvisionnement en semi-conducteurs a été dépassée par une demande exceptionnellenent élevée. Cette contrainte a provoqué des perturbations majeures dans tous les secteurs technologiques, en particulier l'automobile et l'électronique grand public.

Le manque de puces de contrôle a bloqué les chaînes de fabrication de véhicules, et le matériel de consommation haut de gamme, comme les processeurs et les cartes graphiques, laisse les utilisateurs de systèmes de mise à niveau les mains vides.

Historiquement, la stabilité de la demande au fil du temps a rendu l'approche "juste à temps" de l'industrie automobile facilement applicable. Compte tenu des pénuries actuelles, le système n'a pas été adapté à la volatilité des approvisionnements en semi-conducteurs.

En effet, durant la pandémie, il y a eu une hausse de la demande dans le secteur électronique (jeux vidéo, smartphones, ordinateurs...) et une chute de la demande de l'automobile dans les premiers mois de la pandémie. Ce que personne n'avait prévu, cependant, c'est le changement au quatrième trimestre qui a fait remonter cette demande de manière inattendue.

Deux choses ont changé pour les constructeurs automobiles et expliquent en partie ce manque d'anticipation » :

- L'élément différenciateur des automobiles modernes repose sur la technologie des semi-conducteurs. Toute l'expérience utilisateur tourne autour de ces puces.
- L'industrie dans son ensemble ne maîtrise pas la totalité de sa supply chain et ne sait pas exactement sur quelles technologies elle s'appuie. Jusqu'à récemment, les délais d'approvisionnement étaient relativement stables. La pandémie a bouleversé la demande et l'offre mais a aussi mis en évidence des lacunes en termes de visibilité et de compréhension.

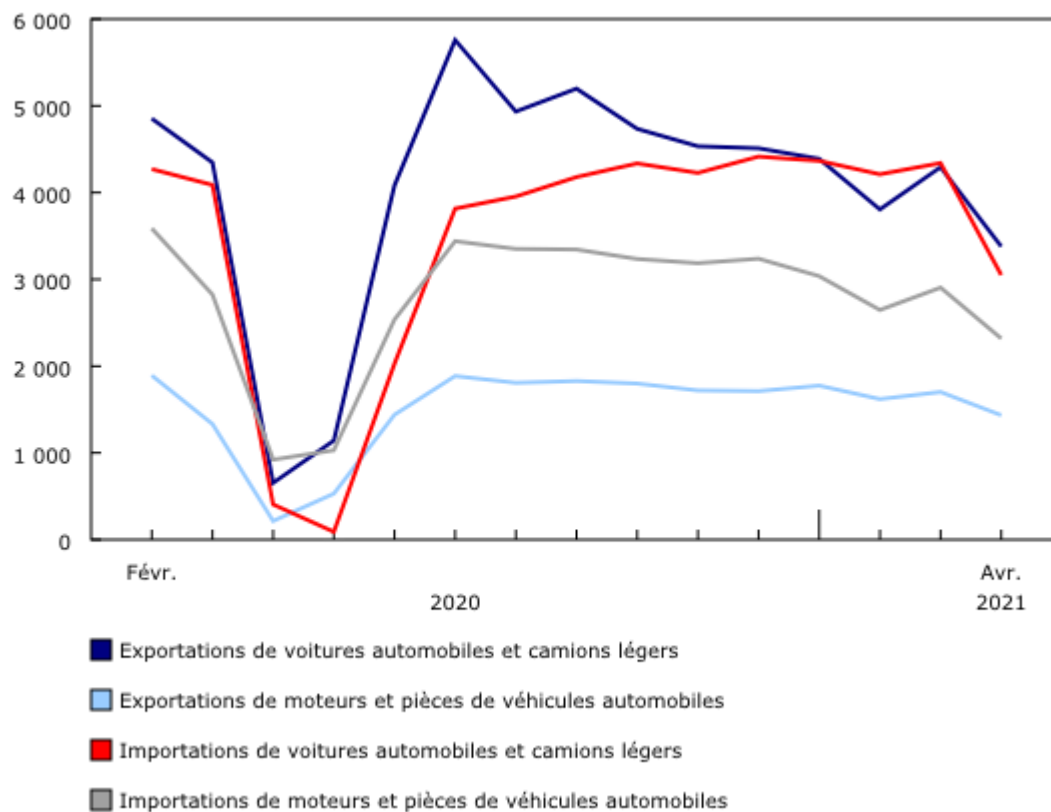
Il n'y a qu'une poignée d'acteurs dans la base d'approvisionnement qui peuvent fabriquer les semi-conducteurs nécessaires à l'industrie automobile et aux autres industries électroniques. De plus, les constructeurs automobiles supposaient qu'un pourcentage de la capacité leur était réservé ce qui n'était pas le cas. Cela met en avant la nécessité de devoir cartographier les chaînes de valeurs pour mieux encadrer les approvisionnements.

Les équipementiers automobiles et fournisseurs de niveau 1 doivent donc repenser la conception de leurs produits et leurs stratégies de plate-forme. Ils peuvent modifier l'architecture pour se donner plus de contrôle. En ce qui concerne les véhicules à conduite autonome, General Motors ne veut pas acheter la même puce radar que Ford ou Chrysler. Ces concurrents se battent pour la même technologie, alors qu'une entreprise comme Tesla a créé la sienne, lui évitant ces problèmes d'approvisionnement.

Répercussions économiques au Canada :

Les importations de véhicules automobiles et pièces pour véhicule automobile ont diminué de 22,1 % en avril pour s'établir à 6,6 milliards de dollars. Si l'on exclut les creux observés en 2020 lors de la première vague de la pandémie, il s'agit du niveau le plus faible depuis février 2012. Les importations de voitures automobiles et camions légers (-29,7 %) et de moteurs et pièces de véhicules automobiles (-20,2 %) ont toutes deux diminué de façon marquée, car de nombreux fabricants de véhicules automobiles et pièces pour véhicule automobile en Amérique du Nord et à l'étranger ont arrêté ou ont ralenti leur production en raison de la pénurie de puces à semi-conducteur.

millions de dollars



Sources : statistiques Canada

Initiatives suite à la pénurie :

Le gouvernement du Canada investit dans l'expansion de ventureLAB pour aider à renforcer le secteur canadien du matériel informatique et des semi-conducteurs en mars 2021 :

- En mars 2021, investissement supplémentaire de FedDev Ontario de **4,7M CAD** pour ventureLAB de Markham afin d'améliorer le laboratoire de la Hardware Catalyst Initiative grâce à un accès virtuel et à de meilleures capacités d'essai.

En mai 2021, les leaders de l'industrie des semi-conducteurs ont fondé le Conseil canadien des semi-conducteurs afin de renforcer et de sécuriser sa position dans l'industrie des semi-conducteurs.

Leur but est de mieux sécuriser et traiter les chaînes d'approvisionnement en semi-conducteurs de la fabrication à la livraison.

Membres fondateurs :

- Salim Teja, partenaire de Radical Ventures
- Pamela Pelletier, directrice nationale de Dell
- Kevin O'Neil, directeur général d'AMD
- Sarah Prevett, directrice générale de Future Design School et fondatrice de BetaKit
- Melissa Chee, présidente de ventureLAB

5. Etat des lieux des véhicules à émission zéro au Canada et dans les 3 principales provinces concernées

Véhicules à émission zéro au Canada, 2020

Le nombre de véhicules neufs à émission zéro (VEZ) immatriculés au Canada a diminué en 2020.

En 2020, **54 353** VEZ neufs ont été immatriculés au Canada, en légère baisse (-1 812) par rapport à 2019, représentant **3,5 %** des immatriculations de véhicules neufs au pays.



La plupart des VEZ neufs ont été immatriculés au troisième (17 299) et au quatrième (15 928) trimestre.



Un plus petit nombre de VEZ neufs ont été immatriculés au deuxième trimestre (**9 203**), étant donné que les concessionnaires ont été fermés pendant plusieurs semaines au printemps, pendant la première période de confinement visant à contenir la propagation de la COVID-19.

Près des trois quarts (**71,8 %**) des VEZ neufs immatriculés en 2020 étaient des véhicules électriques à batterie, en hausse par rapport à **63,2 %** en 2019.



En 2020, **95,4 %** des nouvelles immatriculations de VEZ ont eu lieu dans les trois plus grandes provinces du Canada.



Source : Statistique Canada, Enquête sur l'immatriculation des véhicules automobiles neufs, 2020. ISBN : 978 0-660-37891-6 | Numéro de catalogue : 11-627-M

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, reproduite par le ministre de l'Industrie, 2021

Véhicules à émission zéro en Colombie-Britannique, 2020

Les véhicules électriques à batterie (VEB) représentent la majorité des immatriculations de véhicules neufs à émission zéro (VEZ) en Colombie-Britannique.

En 2020, les VEZ neufs immatriculés en Colombie-Britannique représentaient **8,4 %** (15 211) du nombre total de nouvelles immatriculations de véhicules, en hausse par rapport à **7,8 %** l'année précédente.



Le nombre d'immatriculations de VEZ neufs a néanmoins légèrement diminué (-1 769) d'une année à l'autre.



Près des quatre cinquièmes des VEZ neufs immatriculés en Colombie-Britannique en 2020 étaient des VEB (**79,5 %**).



Victoria avait la plus grande proportion d'immatriculations de VEZ neufs (**12,9 %** ou 1 222 véhicules), suivie de Vancouver (**10,9 %** ou 10 594 véhicules).



Source : Statistique Canada, Enquête sur l'immatriculation des véhicules automobiles neufs, 2020. ISBN : 978 0-660-37893-0 | Numéro de catalogue : 11-627-M

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, reproduite par le ministre de l'Industrie, 2021

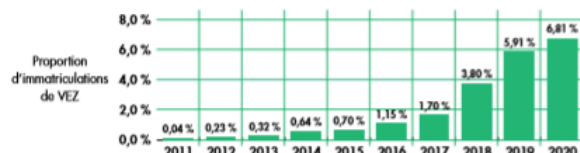
Véhicules à émission zéro au Québec, 2020

Le Québec était à l'origine de près de la moitié de toutes les immatriculations de véhicules neufs à émission zéro (VEZ) au pays en 2020.

Les VEZ représentaient **6,8 %** de tous les véhicules automobiles neufs immatriculés dans la province en 2020, en hausse par rapport à **5,9 %** en 2019.



Près de la moitié (26 102) des VEZ neufs immatriculés au Canada en 2020 étaient au Québec, en légère baisse (-969) par rapport à 2019.



Près des deux tiers (**65,4 %**) des VEZ neufs immatriculés au Québec en 2020 étaient des véhicules électriques à batterie, en hausse par rapport à **56,5 %** en 2019.



Les immatriculations de VEZ neufs représentaient **8,0 %** (13 826) du total des nouvelles immatriculations de véhicules à Montréal et **5,2 %** (2 393) à Québec.



Véhicules à émission zéro en Ontario, 2020

Les immatriculations de véhicules à émission zéro (VEZ) neufs en Ontario demeurent inférieures aux niveaux de 2018.

En 2020, **1,8 %** des véhicules neufs immatriculés étaient des VEZ, en hausse par rapport à **1,2 %** en 2019.



Un plus grand nombre de VEZ neufs ont été immatriculés en Ontario en 2020 (10 515) comparativement à 2019 (9 762), mais ce nombre est demeuré bien en deçà des niveaux de 2018 (16 365).



Sur les 10 515 nouveaux VEZ immatriculés en 2020, **77,6 %** étaient des véhicules électriques à batterie, comparativement à **67,2 %** en 2019.



À Toronto, **2,4 %** des véhicules neufs immatriculés en 2020 étaient des VEZ, comparativement à **1,9 %** à Ottawa.



Source : Statistique Canada, Enquête sur l'immatriculation des véhicules automobiles neufs, 2020. ISBN : 978-0-660-37897-8 | Numéro au catalogue : 11-627-M

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Industrie, 2021

Source : Statistique Canada, Enquête sur l'immatriculation des véhicules automobiles neufs, 2020. ISBN : 978-0-660-37895-4 | Numéro au catalogue : 11-627-M

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Industrie, 2021

Données à partir du document :

	Canada	Colombie-Britannique	Ontario	Québec	Autres
Nombre d'immatriculations de véhicules neufs à émission zéro (VEZ) en 2020	54 353	15 211	10 515	26 102	2 525
Part à l'échelle provinciale		28,0%	19,3%	48,0%	4,6%

Alliance Accelerate :

Le 28 septembre, 20 acteurs clés de l'industrie canadienne des véhicules à émission zéro (ZEV) se sont réunis pour lancer Accelerate, la première alliance de la chaîne d'approvisionnement ZEV au Canada. Accelerate établira un forum permettant aux membres de collaborer, d'élaborer des stratégies et de défendre les priorités afin de soutenir

le développement accéléré d'une chaîne d'approvisionnement ZEV au Canada. Accelerate élaborera une feuille de route industrielle pour mettre en place la chaîne d'approvisionnement, s'engagera dans la défense des politiques et permettra la collaboration entre les acteurs ZEV, en contribuant à attirer les investissements, à obtenir le soutien du public et à créer un vivier de talents pour alimenter la chaîne d'approvisionnement émergente. Accelerate ajoutera activement de nouveaux membres le long de la chaîne d'approvisionnement pour rejoindre l'alliance et donner la priorité à la création d'une feuille de route industrielle pour la mise en place des chaînes d'approvisionnement en véhicules et infrastructures ZEV du Canada.

Membres de l'initiative Accelerate :

- AddÉnergie
- Automotive Parts Manufacturer's Association
- Battery Metals Association of Canada
- BYD
- Canada Hydrogen Fuel Cell Association
- Canadian Critical Minerals and Materials Alliance
- Canadian Colleges for Resilient Recovery
- Chargepoint
- Clean Energy Canada
- Dunsky Energy + Climate
- Electric Mobility Canada
- Ivey Foundation
- Lion Electric
- National Research Council (Associate Member)
- NFI Group
- Nova Bus
- Propulsion Quebec
- Teck Resources
- The Transition Accelerator
- Unifor

Zero-Emissions Véhicule Manufacturing Challenge de Ngen (Next Generation Manufacturing Canada):

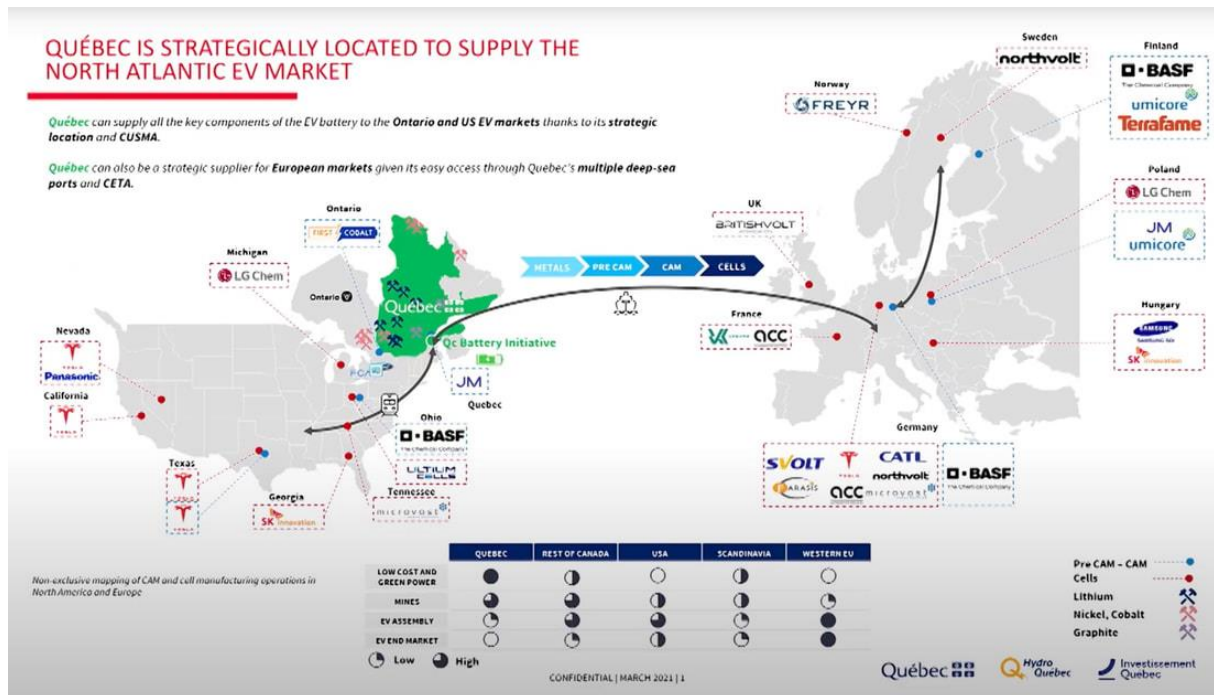
Ngen va investir 20 millions de dollars canadiens (avec une contrepartie de 50 % de l'industrie, ce qui se traduira par 40 millions de dollars de nouvelles dépenses d'innovation) dans des projets de R-D novateurs, dirigés par des entreprises et menés en collaboration, qui renforcent la capacité canadienne et développent la chaîne d'approvisionnement du Canada pour les véhicules électriques à batterie et à pile à combustible. Les projets doivent cibler l'innovation des procédés de fabrication pour la mise à l'échelle des technologies pour les véhicules électriques à batterie et à pile à combustible sur route dans les domaines suivants :

1. Traitement, raffinage et production de minéraux et de matériaux critiques pour les véhicules électriques,
2. Batterie de traction, y compris les composants et systèmes associés,
3. Électronique de puissance et composants et systèmes associés,
4. Machines électriques et composants et systèmes associés,
5. Pile à combustible (système complet),
6. Allègement significatif du véhicule,
7. Gains d'efficacité significatifs du système afin d'augmenter l'autonomie et les performances du véhicule.

Le montant total du projet doit se situer entre 500 000 et 8 millions de dollars.

6. La stratégie québécoise de chaîne d'approvisionnement pour les voitures électriques et la mise en place d'une filière batterie

Rédigé en collaboration avec Nina François-Bongarçon



La position géographique du Québec est également un atout et permettrait de rapprocher les chaînes d'approvisionnement : 80 % des besoins en batteries des constructeurs automobiles nord-américains se trouvent dans un rayon de 1500 km du Québec. La proximité des usines de production offre un accès compétitif par rail ou route à plus de 65 % des usines de cellules nord-américaines.

La vision québécoise de la filière batterie

Le gouvernement du Québec souhaite développer une filière industrielle verte des batteries. Plusieurs politiques ont été élaborées pour soutenir le secteur et présentées en 2020 :

- le plan pour une économie verte 2030 (PEV 2030)
- le plan pour la valorisation des Matériaux Critiques et Stratégiques (MCS)
- la stratégie québécoise de développement de la filière batterie.

Détails des politiques de soutien du gouvernement québécois

La Stratégie québécoise de développement de la filière batterie a été publiée en novembre 2020 et sera mise en œuvre par **Investissement Québec** et le **Ministère de l'Économie et de l'Innovation**. Elle se décline en trois volets :

- 1) l'exploitation et la transformation des minéraux du territoire québécois pour fabriquer des composants de batteries (comme des anodes et des cathodes)
- 2) la production des véhicules commerciaux à motorisation électrique
- 3) le développement du recyclage des batteries grâce aux technologies québécoises d'avant-garde.

Le Plan de mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030 prévoit pour sa part **50 M CAD** (33,9 M €) pour soutenir de nouveaux projets mobilisateurs favorisant les produits innovants dans l'industrie des véhicules électriques et le recyclage de batteries. Le gouvernement interviendra également dans le cadre du Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025 dans lequel il établit des actions concrètes favorisant l'essor de chaînes de valeur des minéraux critiques et stratégiques, dont le lithium, doté d'une enveloppe totale de **90 M CAD** (58 M €).

Dans son budget de mars 2021, le gouvernement du Québec a également annoncé un investissement de **15 M CAD** (10,2 M €) sur deux ans pour « poursuivre le développement de la filière batterie ».²

Le ministre de l'Économie et de l'Innovation Pierre Fitzgibbon espère, comme dernière étape, l'installation d'une usine de batteries au Québec pour nourrir le marché intérieur, et ainsi proposer des batteries avec le passeport Global Battery Alliance, système de traçabilité, qui démarquera le Québec comme chef de file responsable. Si la province voisine de l'Ontario fabrique des automobiles, le Québec veut se focaliser sur les petits camions, les autobus électriques et même les trains électriques, qui pourraient être 100 % québécois.

Au Québec, l'investissement nécessaire pour mettre sur pied une filière de l'électrification des transports basée sur la batterie au lithium est de presque **7 Md CAD** (4,75 Md €) dans les dix prochaines années pour aller de l'extraction du minerai jusqu'à la fabrication de cellule de batterie. Le gouvernement du Québec pourrait investir jusqu'à 20% de cette somme soit **1,4 Md CAD** (950 M €).

La Stratégie québécoise de développement de la filière batterie présente pour cela cinq grandes étapes : recueillir les données stratégiques, cibler les grands joueurs mondiaux susceptibles de s'implanter (tournée asiatique..), présenter les avantages du Québec à l'international, accompagner les entreprises dans l'évaluation d'un projet en vue d'une implantation et participer financièrement à la réalisation de projets structurants.

Production de batteries électriques au Québec :

La société d'état responsable de la production, du transport et de la distribution de l'électricité au Québec **Hydro-Québec** souhaite lancer dès 2022 la production de batteries solides à partir de minerais extraits au Québec

Dans les cinq prochaines années, Karim Zaghib estime qu'il pourrait y avoir une usine de fabrication de batteries 100% québécoises grâce à ses ressources en minerai et en énergie renouvelable. Un partenariat entre Hydro-Québec et une entreprise privée est envisagé pour la construction de batteries solides, plus autonomes et moins dangereuses dont un des prototypes est étudié au Centre d'excellence en électrification des transports et stockage d'énergie à Varennes. En 2020, **Hydro-Québec**, s'est associé avec **Mercedes-Benz AG** pour le développement de technologie de batterie à électrolyte solide. Cette entente de trois ans a pour objectif de doubler l'autonomie des voitures électriques qui seront commercialisées par la marque allemande

Le **Groupe Bolloré** détient une usine à Boucherville qui fabrique, depuis octobre 2020, des batteries électriques pour les autobus électriques eCitaro de Mercedes-Benz. En effet, le groupe français **Bolloré** a racheté les actifs de l'entreprise **Blue Solutions** en 2007, créé par Hydro-Québec et l'américaine Kerr-McGee pour la fabrication de batteries électriques et qui a aujourd'hui un chiffre d'affaires de 59 M CAD.³ Toutes les batteries dans les bus de Daimler sont également produites au Québec.

L'entreprise québécoise **Lion Électrique** (Lion), fabricant innovant de camions et d'autobus 100% électriques dont le siège social est à Saint-Jérôme, a annoncé en mars 2021 la construction d'une usine de blocs-batteries et d'un centre d'innovation dans l'Aérocité internationale de Mirabel au nord de Montréal qui devrait débiter ses opérations fin 2022 et ainsi produire des modules et des ensembles de batteries pouvant électrifier jusqu'à 14 000 véhicules Lion par an. Ce projet représente un investissement d'environ **185 M CAD** (125,4 M €) pour Lion, qui bénéficiera de subventions de **100 M CAD** des gouvernements fédéral et provincial.⁴ Lion Électrique sera le premier constructeur canadien de véhicules de poids moyens et lourds à se doter d'installations de fabrication d'ensembles batteries automatisées. Ce projet devrait créer 135 emplois à la fin de sa construction puis 150 emplois supplémentaires à plus long terme.⁵ Ces blocs-batteries seront assemblées à partir de plusieurs cellules importées principalement d'Asie puisqu'il n'existe aucun fabricant de ce genre de cellules au Canada.⁶

Sayona Québec, filiale de l'entreprise australienne Sayona Mining, s'est associée à Novonix Limited afin d'évaluer la possibilité de produire des batteries avec de l'hydroxyde de lithium pur à 99,97%. Les essais en laboratoire commenceront en mai 2021.⁷

² <https://www.lesaffaires.com/dossier/electrification-des-transport-et-mobilite-durable/electrification-des-transport-la-course-est-lancee/624354>

³ <https://www.journaldemontreal.com/2020/10/03/des-batteries-de-mercedes-benz-electriques-fabriquees-au-quebec>

⁴ [Communiqué usine batteries Lion_Final_FR.docx \(thelionelectric.com\)](#)

⁵ [Nouvelle usine de Lion Électrique - Importants investissements des gouvernements du Canada et du Québec pour l'assemblage de batteries de véhicules électriques: Gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](#)

⁶ [Importants investissements des gouvernements du Canada et du Québec pour l'assemblage de batteries de véhicules électriques: Gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](#)

⁷ [Sayona Québec \(sayonaquebec.com\)](#)

7. Synthèse de la réglementation sur les voitures autonomes au Canada

Les niveaux d'automatisation au Canada

Le Canada se base sur la classification de la Society of Automotive Engineers (SAE) International qui a mis au point un **système de classification universel** (en anglais seulement) pour définir les niveaux d'automatisation des véhicules automobiles.

- Niveau 0 – *Aucune automatisation* : Aucune fonction automatisée
- Niveau 1 – *Aide à la conduite* : Des caractéristiques intelligentes ajoutent une dimension de sécurité et de confort. Un conducteur humain est nécessaire pour toutes les fonctions critiques.
- Niveau 2 – *Automatisation partielle* : Au moins deux tâches automatisées sont gérées par le véhicule, mais le conducteur doit rester engagé dans la tâche de conduite.
- Niveau 3 – *Automatisation conditionnelle* : Le véhicule devient copilote et gère la plupart des fonctions de conduite essentielles à la sécurité, mais le conducteur doit être prêt à prendre le contrôle du véhicule en tout temps.
- Niveau 4 – *Automatisation élevée* : Le véhicule est capable d'exécuter toutes les fonctions de conduite dans certaines conditions. Le conducteur a la possibilité de contrôler le véhicule.
- Niveau 5 – *Automatisation complète* : Le véhicule est capable de fonctionner complètement sans conducteur. Conduite automatisée en tout temps et dans toutes les conditions, sans intervention humaine.

Mesures gouvernementales sur la sécurité routière et ressources à destinations des

La régulation des véhicules autonomes relève surtout du niveau provincial, même si le gouvernement fédéral a quelques prérogatives et prend des initiatives dans le domaine. Les municipalités jouent également un rôle important en la matière (voir répartition des compétences en annexe).

Niveau fédéral :

Transports Canada (ministère fédéral en charge des Transports) a plusieurs exigences de sécurité qui s'appliquent à tous les types de véhicules, incluant les véhicules connectés et automatisés. En vertu de la Loi sur la sécurité automobile, tout véhicule importé et vendu au Canada doit être conforme au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles.

L'article 9 de la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles permet aux entreprises de déposer une demande de dispense au ministre des Transports. Le ministre peut dispenser une entreprise de se conformer aux normes pendant une période déterminée pour tout modèle de véhicule fabriqué ou importé par une entreprise si cette dispense permet de développer de nouvelles caractéristiques de sécurité ou de nouveaux types de véhicules, de technologies, de systèmes ou de pièces

Par ailleurs, Transport Canada a élaboré des lignes directrices pour les essais des systèmes de conduite automatisés au Canada : <https://tc.canada.ca/fr/transport-routier/technologies-novatrices/vehicules-connectes-automatisees/lignes-directrices-essais-systemes-conduite-automatisees-canada>

Transports Canada travaille participe à de nombreux groupes de travail internationaux afin d'élaborer des normes de rendement et des exigences d'essai pour les nouvelles technologies de véhicules, tels que :

- L'Organisation internationale de normalisation (ISO)
- SAE International
- Le Groupe de travail de la sécurité et de la circulation routière (WP.1) des Nations Unies
- Le Forum mondial de l'harmonisation des règlements concernant les véhicules (WP 29) et ses diverses filiales

Étant donné le degré d'intégration du marché nord-américain des véhicules, Transports Canada travaille également en étroite collaboration avec le *Department of Transportation (DOT)* des États-Unis, y compris la *National Highway*

Traffic Safety Administration (NHTSA), afin de partager les informations et les meilleures pratiques et d'harmoniser les exigences réglementaires, au besoin.

Niveau provincial ou territorial :

Les gouvernements provinciaux et territoriaux sont responsables des règles de la route telles que la vitesse et les limites de vitesse, ce qui inclut les véhicules connectés et automatisés. Les Provinces et les Territoires sont également responsables de l'administration des permis, des approbations, des autorisations ou d'autres exigences que leurs compétences peuvent requérir pour des essais de véhicules connectés et automatisés.

RECAPITULATIF DES REGLEMENTATIONS PAR PROVINCE PAR « SAE AUTOMATION LEVEL »⁸ :

We have assembled a reference chart showing the current state of AV regulations as of April 25, 2021.

Check back for future updates.

SAE Automation Level	0	1	2	3	4	5
British Columbia	•	•	•	Pilot	Pilot	Pilot
Alberta	•	•	•	Pilot	Pilot	Pilot
Saskatchewan	•	•	•	Pending	Pending	Pending
Manitoba	•	•	•	Pending	Pending	Pending
Ontario	•	•	•	•	Pilot	Pilot
Quebec	•	•	•	•	Pilot	Pilot
New Brunswick	•	•	•	-	-	-
Prince Edward Island	•	•	•	-	-	-
Nova Scotia	•	•	•	Pending	-	-
Newfoundland & Labrador	•	•	•	-	-	-

Québec :

Les véhicules de niveau 3 de la SAE qui sont disponibles au Canada peuvent être conduits par le grand public sur les routes du Québec. Les véhicules de niveaux 4 et 5 de la SAE peuvent être conduits par des candidats approuvés dans le cadre des projets pilotes du Québec.

La circulation des véhicules autonomes est interdite sur :

- les chemins publics;
- les chemins soumis à l'administration du ministère des Ressources naturelles et de la Faune ou entretenus par celui-ci;
- les chemins privés ouverts à la circulation publique des véhicules routiers;
- les terrains de centres commerciaux et autres terrains où le public est autorisé à circuler.

⁸ https://www.blakes.com/getmedia/1cee0d7e-f3ec-429e-ba54-9341506005f4/Blakes_Autonomous_Vehicle_Regulation_in_Canada_0605_EN.pdf.aspx

La circulation d'un véhicule autonome est autorisée dans le cadre d'un projet pilote relevant du ministre. Projets d'expérimentation de véhicules autonomes en cours :

- Entre octobre 2018 et décembre 2019, **Keolis Canada Innovation**, S.E.C., a mis à l'essai un minibus autonome entièrement électrique sur une voie publique dans la ville de Candiac. (en collaboration avec NAVYA)
- Un second projet d'expérimentation a eu lieu de juin à août 2019 dans la ville de Montréal et a été réalisé par l'exploitant **Transdev Québec inc.** Ce projet, mis en œuvre avec deux minibus autonomes, suivait un trajet d'environ trois kilomètres aller-retour entre le Stade olympique et le marché Maisonneuve. La vitesse moyenne des minibus automatisés (EZ10), produits par le fabricant **français EasyMile**, était de 15 km/h.

A noter que tous ces projets ont été mis en œuvre par des filiales d'entreprises françaises.

Ontario⁹ :

En 2016, l'Ontario a lancé un programme pilote de mise à l'essai de véhicules automatisés de dix ans pour permettre la mise à l'essai de véhicules automatisés (VA) sur les routes de la province¹⁰.

En réponse aux progrès réalisés en ce qui touche la technologie des VA, le programme a été mis à jour, le 1er janvier 2019, afin de permettre l'essai et la vente de technologies plus novatrices. Les changements suivants sont entrés en vigueur le 1er janvier 2019 :

- (1) **Les VA équipés de la technologie SAE de niveau 3 qui sont vendus au public au Canada peuvent être conduits sur les routes de l'Ontario.** Ces véhicules ne seront plus réservés aux participants inscrits au programme pilote. Cependant, les véhicules munis d'une technologie SAE de niveau 3 de marché secondaire (technologie qui a été ajoutée à un véhicule après sa vente, et non par le fabricant d'équipement d'origine) demeureront réservés au programme pilote et ne pourront être utilisés par le public.
Un conducteur humain doit être présent en tout temps, afin de pouvoir reprendre la tâche de conduite lorsqu'il en est averti par le véhicule. Les conducteurs devront avoir la garde et le contrôle complets des véhicules dotés de la technologie SAE de niveau 3 et ils demeureront assujettis à toutes les lois applicables (comme les lois régissant les sources de distraction, la négligence et la conduite avec facultés affaiblies). Ils seront responsables, en tout temps, de la conduite sécuritaire de ces véhicules.
- (2) **La mise à l'essai des VA sans conducteur est permise sur les routes de l'Ontario, selon des modalités strictes** (le conducteur doit rester dans le siège du conducteur en tout temps ou le véhicule doit être surveillé par un passager ou une personne qui surveille le véhicule à distance).
- (3) Les véhicules de niveaux 4 et 5 de la norme SAE peuvent être conduits par les participants au programme pilote de l'Ontario s'ils sont un candidat approuvé, s'ils sont propriétaires du véhicule et s'ils l'utilisent sur les routes de l'Ontario à des fins de test.

Les personnes admissibles au programme sont :

- les constructeurs de véhicules automobiles définis dans la Loi sur la sécurité automobile du Canada;
- les entreprises de technologie;
- les établissements d'enseignement et de recherche;
- les fabricants de pièces, de systèmes, de matériel ou de composants nécessaires aux systèmes de conduite automatisés.

Des exigences s'appliquent dans le cadre du programme : le conducteur doit demeurer dans le siège passager du véhicule en tout temps et surveiller son fonctionnement, les règles de circulations et les pénalités en vigueur au Code de la Route s'appliquent au conducteur et/ou propriété du VA, Les candidats au programme pilote accepteront la responsabilité en cas de collision qui est réputée avoir été causée par la technologie...¹¹

⁹ <http://www.mto.gov.on.ca/french/vehicles/automated-vehicles.shtml>

¹⁰ « Aux fins du programme pilote de mise à l'essai de l'Ontario, le terme « véhicule automatisé » désigne un véhicule automobile, un véhicule utilitaire ou un tramway, à l'exclusion d'une motocyclette ou d'un cyclomoteur, doté d'un système de conduite automatisée qui fonctionne selon le niveau d'automatisation de conduite 3, 4 ou 5 de la SAE International. »

¹¹ <https://www.forms.ssb.gov.on.ca/mbs/ssb/forms/ssbforms.nsf/FormDetail?OpenForm&ACT=RDR&TAB=PROFILE&SRCH=&ENV=WWWE&TIT=023-5084&NO=023-5084E>

On retrouve également ici l'ensemble des lois concernant les véhicules autonomes : https://www.ontario.ca/laws/regulation/r15306?search=automated+vehicles&_ga=2.95218076.182208821.1629395128-343892148.1629395128

Ces lois couvrent :

- les projets-pilotes
- les interdictions et utilisations autorisées
- les autorisations de tester les véhicules automatisés
- les systèmes de conduite automatisée
- les obligations du conducteur
- les rapports et registres

Colombie-Britannique :

Les VA ne sont pas réglementés par la Motor Vehicle Act de la Colombie-Britannique ni par aucun énoncé de politique provincial. Cependant, les VA sont autorisés dans deux environnements :

- Le niveau municipal : En février et mars 2019, la ville de Surrey a offert des trajets dans une navette sans conducteur sur un itinéraire surveillé. La navette a été financée par le Smart City Challenge du gouvernement fédéral. Cette navette est un exemple de véhicule de niveau 4 de la SAE.
- Niveau universitaire/provincial : L'Université de la Colombie-Britannique (UBC) a créé le projet ACTIVE-AURORA en collaboration avec l'Université de l'Alberta. Un site d'essai de conduite ACTIVE-AURORA a été mis en place sur le campus de l'UBC à Vancouver à cinq intersections avec des unités en bordure de route équipées pour faire des recherches sur la " technologie des véhicules connectés ", c'est-à-dire la technologie à l'intérieur des VA qui les aide à communiquer avec d'autres voitures, les routes, etc.

Alberta :

Les VA ne sont pas réglementés par l'Alberta Traffic Safety Act ni par aucun énoncé de politique provincial. Cependant, les VA sont autorisés dans deux environnements :

- Au niveau des municipalités : Un véhicule de transport en commun sans conducteur de niveau 4 de la SAE, créé par Pacific Western, est exploité dans le cadre du projet pilote sur les véhicules autonomes dans les villes d'Edmonton, de Calgary, de Wetaskiwin et de Beaumont.
- Niveau universitaire/provincial : Le projet ACTIVE-AURORA de l'Université de l'Alberta permet aux candidats de mettre à l'essai des véhicules autonomes et des technologies dans des zones de " banc d'essai " sur des routes publiques spécifiques s'étendant sur plus de 65 km à Edmonton.

La ville de Calgary a reçu des fonds dans le cadre du Programme de promotion de la connectivité et l'automatisation du système de Transports Canada pour établir un banc d'essai de véhicules connectés sur la 16e avenue Nord.

Manitoba :

Infrastructure Manitoba travaille à la rédaction d'un projet de modification à la *Highway Traffic Act* qui permettra au ministre d'adopter un règlement établissant un système d'essai des VA et des technologies de VA (niveaux de 3 à 5). Le gouvernement du Manitoba a autorisé en mai 2021 une nouvelle loi autorisant l'essai des systèmes de conduite automatisée : cette loi permet de créer un cadre permettant d'expérimenter les technologies et les types de véhicules, y compris les véhicules automatisés et connectés au Manitoba.

Saskatchewan :

Aucune politique n'existe à l'heure actuelle. Cependant, les modifications proposées à la Traffic Safety Act incluent les systèmes de conduite automatisée, ce qui ouvre la voie à une réglementation future des VA dans la province. De plus, les villes de Saskatoon et de Regina ont entamé des discussions initiales avec SaskTech, un groupe d'entreprises technologiques de la Saskatchewan qui espèrent créer un banc d'essai des VA/VC fonctionnant dans des conditions météorologiques extrêmes en milieu rural et dans les petites villes. La ville de Saskatoon a reçu des fonds dans le cadre du programme de Transports Canada intitulé *Advance Connectivity and Automation in the Transportation System* pour étudier le renforcement des capacités en matière de VA/VC.

Nouvelle-Écosse :

Les VA seront réglementées en vertu de la nouvelle Traffic Safety Act de la Nouvelle-Écosse dès qu'elle aura reçu la proclamation royale. La loi permet au ministre de prendre des règlements concernant les VA. Comme en Ontario, le conducteur doit rester à la place du conducteur en tout temps, prêt à prendre le contrôle du véhicule autonome si la situation se présente. De plus, toutes les lois sur la distraction au volant s'appliquent également aux VA.

Niveau municipal :

Les municipalités sont responsables de divers aspects du transport local, y compris aux domaines qui s'appliquent aux véhicules connectés et automatisés. Certaines de ces responsabilités pourraient inclure :

- L'élaboration et l'application de règlements régissant les routes locales et le stationnement
- La gestion de l'utilisation des infrastructures locales
- L'application des lois et des règlements de la circulation routière
- Le fait de préconiser et de permettre la mise à l'essai de nouvelles technologies automobiles
- L'adaptation des infrastructures
- La gestion du transport de passagers (y compris les transports en commun et les taxis)¹²

En complément : Les principaux projets et programmes de financement pour véhicules connectés et automatisés

a. Essais et recherches sur les véhicules connectés et automatisés au Centre d'essais pour véhicules automobiles

Le Centre d'essais pour véhicules automobiles situé à Blainville, au Québec, est un terrain d'essai de classe mondiale. Le Centre appartient au gouvernement du Canada, alors que PMG Technologies en assure la gestion. Il dispose de ressources pour mettre à l'essai différents véhicules et équipements, y compris les technologies de véhicules connectés et automatisés.

Carte interactive des sites d'essai et de recherche

<https://tc.canada.ca/fr/transport-routier/technologies-novatrices/vehicules-connectes-automatisees/essais-recherches-vehicules-connectes-automatisees>

b. Programme de promotion de la connectivité et de l'automatisation du système de transport (PCAST)

Le but est d'aider les administrations canadiennes à se préparer aux enjeux techniques, réglementaires et stratégiques qui se présentent à mesure que le Canada met en place les technologies à cet égard. Le Programme offre jusqu'à 2,9 millions de dollars en subventions et contributions sur quatre ans.

Projets financés dans le cadre de ce programme : <https://tc.canada.ca/fr/transport-routier/technologies-novatrices/vehicules-automatisees-connectes/projets-finances-dans-cadre-programme-promotion-connectivite-automatisation-systeme-transport>

c. Fonds stratégique pour l'innovation¹³

Le FSI de 2 milliards de dollars soutient les entreprises canadiennes qui investissent dans des projets innovateurs. Il contribue également à positionner le Canada comme chef de file mondial dans les technologies de pointe. Le FSI finance des projets d'une valeur supérieure à 10 millions de dollars pour aider les entreprises à se développer et à attirer des investissements à grande échelle qui créent des emplois.

¹² <https://tc.canada.ca/en/road-transportation/innovative-technologies/connected-automated-vehicles/connected-automated-vehicle-safety-what-you-need-know>

¹³ <http://www.ic.gc.ca/eic/site/125.nsf/fra/accueil>

Les principaux investissements du Fonds dans les véhicules connectés et automatisés sont les suivants.

ENCQOR : Infrastructure numérique 5G

Par l'entremise du FSI, les gouvernements du Canada, de l'Ontario et du Québec investissent 200 millions de dollars dans l'Évolution des services en nuage dans le corridor Québec-Ontario pour la recherche et l'innovation (ENCQOR)

ENCQOR créera le premier corridor précommercial d'infrastructure numérique de cinquième génération (5G) au Canada. C'est également le premier partenariat public-privé du Canada visant à accroître la croissance économique grâce à la technologie 5G. Il réunit des experts en la matière, le secteur public et des entreprises mondiales comme : Ericsson, Ciena, **Thales**, IBM et CGI

But : renforcer les réseaux du Canada, rendre les collectivités plus intelligentes et faire en sorte d'être prêts pour la prochaine génération de véhicules. L'avantage des technologies 5G est qu'elles pourraient permettre des communications de véhicule à véhicule et de véhicule à infrastructure d'une manière qui n'était pas possible avec les réseaux précédents.

BlackBerry QNX :

En 2019, le Canada a annoncé un investissement de 40 millions de dollars dans BlackBerry QNX dans le cadre d'un projet de 310,8 millions de dollars relevant du Fonds d'innovation stratégique. Cet investissement permettra de développer des systèmes logiciels sûrs et sécurisés pour la prochaine génération de véhicules connectés et automatisés.

BlackBerry QNX utilisera ce financement pour :

- développer de nouveaux systèmes de contrôle automatisés
- améliorer et sécuriser les communications dans les véhicules
- améliorer la sécurité et la sûreté des véhicules

La compagnie développera et utilisera également des voitures concepts comme laboratoires pour le développement de technologies et de logiciels.

d. Financement du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRNSG)¹⁴

Le CRNSG finance des activités de recherche universitaires. De 2007 à 2016, le Conseil a accordé plus de 40,2 millions de dollars dans le cadre de 327 subventions à des chercheurs canadiens travaillant sur les véhicules connectés et automatisés.

e. le Centre National Recherche Canada

En 2018, le Centre National Recherche Canada a également lancé un nouveau Carrefour de l'innovation en fabrication et en automobile à London, en Ontario, qui offre un lieu pour que la chaîne d'approvisionnement automobile puisse collaborer avec le CNRC et le réseau de recherche sur de nouveaux projets, notamment les véhicules connectés et automatisés.¹⁵

¹⁴ <https://www.nserc-crsng.gc.ca/>

¹⁵ <https://tc.canada.ca/fr/transport-routier/technologies-novatrices/vehicules-automatisees-connectees/programmes-financement-vehicules-connectees-automatisees>

RESPONSABILITÉS DES ADMINISTRATIONS EN MATIÈRE DE VA/VC AU CANADA

RÔLES ET RESPONSABILITÉS CLÉS EN MATIÈRE DE VA/VC

FÉDÉRAL	PROVINCIAL/TERRITORIAL	MUNICIPAL
• Établir et appliquer des normes de sécurité qui s'appliquent aux véhicules automobiles neufs ou importés et à l'équipement des véhicules automobiles • Examiner et gérer le rappel et la correction des défauts de conformité et des défauts liés à la sécurité des véhicules automobiles à l'échelle nationale • Sensibiliser le public aux questions relatives à la sécurité des véhicules automobiles • Assurer la surveillance et élaborer des règles sur la protection des renseignements personnels et la cybersécurité • Établir et faire respecter les normes techniques relatives aux technologies sans fil intégrées dans les véhicules et l'infrastructure routière	• Effectuer les essais, octroyer les permis de conduire et immatriculer les véhicules automobiles dans leur province ou territoire de compétence • Adopter et appliquer les lois et règlements de la circulation (y compris les essais) • Réaliser des inspections de sécurité • Réglementer l'assurance automobile et la responsabilité civile • Sensibiliser le public aux questions relatives à la sécurité des véhicules automobiles • Adapter l'infrastructure appartenant à la province pour appuyer le déploiement des VA/VC • Planifier les futurs projets de transport (p. ex., gestion des routes, transport en commun)	• Adopter et faire respecter les règlements administratifs • Militer pour accommoder les essais • Appliquer les lois et les règlements de la circulation • Adapter l'infrastructure pour soutenir le déploiement VA/VC • Assurer la gestion du transport des passagers (y compris le transport en commun, les taxis et les services de covoiturage) • Assurer la gestion et la création de nouvelles logistiques pour le contrôle de la circulation et le contrôle du stationnement • Sensibiliser le public aux questions relatives à la sécurité des véhicules automobiles

MESURES PRISES PAR LES ADMINISTRATIONS CANADIENNES

Le Canada prend actuellement des mesures dans la bonne direction pour promouvoir la sécurité, adopter des technologies novatrices et faire progresser nos travaux sur les VA/VC. Voici quelques exemples de travaux menés par les administrations canadiennes dans ce domaine⁵.

TRANSPORTS CANADA	Le projet de loi S-2, La <i>Loi sur le renforcement de la sécurité automobile pour les Canadiens</i>, qui a reçu la sanction royale le 1^{er} mars 2018, a apporté certaines des modifications les plus importantes à la <i>Loi sur la sécurité automobile</i> fédérale, depuis son entrée en vigueur en 1971. Les modifications renforcent notamment les pouvoirs de conformité à la Loi du ministre des Transports dans le domaine de la sécurité routière et de son application, en accordant une plus grande souplesse pour s'adapter au développement de nouveaux dispositifs de sécurité ou de nouveaux types de véhicules, de technologies, de systèmes ou de composants. Essais des véhicules hautement automatisés au Canada – Lignes directrices à l'intention des organismes d'essais: Une série de lignes directrices visant à orienter la réalisation sécuritaire des essais de véhicules hautement automatisés (VHA) au Canada¹, qui ont été approuvées par les représentants fédéraux, provinciaux et territoriaux du CCATM. On s'attend à ce que les organismes au Canada les suivent. Le Programme de promotion de la connectivité et de l'automatisation du système de transport (PCAST) aide les administrations canadiennes à se préparer à l'éventail de questions techniques, réglementaires et stratégiques qui découleront de l'introduction des VA/VC. Le Cadre de sécurité du Canada pour les véhicules automatisés et connectés et l'Évaluation de la sécurité des systèmes de conduite automatisée: Documents d'orientation à l'intention de l'industrie à l'appui du développement, de l'essai et du déploiement sécuritaires des VA/VC au Canada.
----------------------	---

Sources : CADRE STRATÉGIQUE DES VÉHICULES AUTOMATISÉS ET CONNECTÉS POUR LE CANADA