



# Véhicules zéro émission et transports routiers à faibles émissions de carbone

Explorer les véhicules zéro émission


Dans le but de réduire les émissions de gaz à effet de serre produites par le secteur des transports, de nombreuses personnes ont commencé à se concentrer sur les **véhicules zéro émission (VZE)**. Les VZE sont des véhicules qui utilisent l'énergie électrique pour alimenter le moteur, ce qui leur permet de fonctionner sans produire de polluants atmosphériques.

## Types de véhicules zéro émission


Il existe actuellement trois différents types de véhicules zéro émission (VZE) :



Véhicules électriques à batterie (VEB)



Véhicules électriques hybrides rechargeables (VHR)

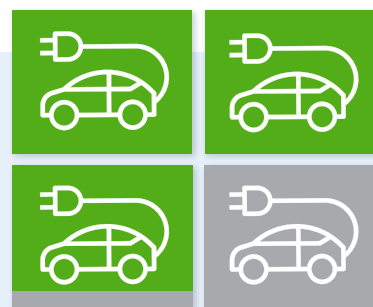


Véhicules électriques à pile à combustible (VPC)

### Le saviez-vous ?

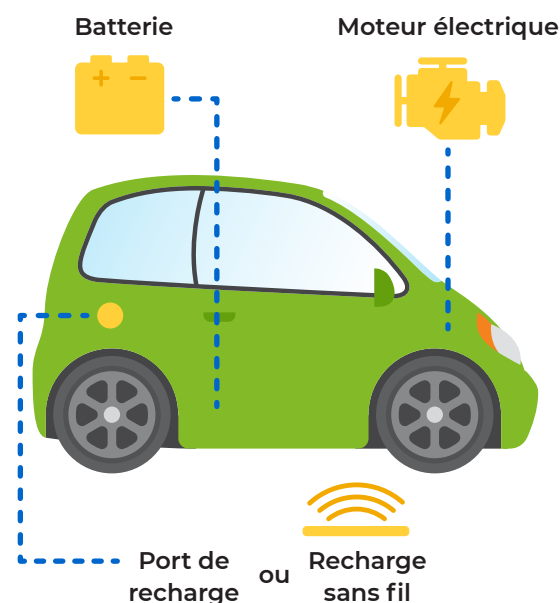
## Près des trois quarts (71,8 %)

des véhicules zéro émission nouvellement immatriculés au Canada étaient des véhicules électriques à batterie en 2020.<sup>1</sup>



### Véhicule électrique à batterie (VEB)

- Un véhicule électrique à batterie est alimenté à 100 % par l'électricité. Il contient une batterie rechargeable de grande capacité à la place d'un moteur à essence.
- Un VEB permet de parcourir entre 150 et 500 km avec une seule charge. Pendant la conduite, le véhicule ne génère pas d'émissions nocives d'échappement ni de polluants atmosphériques, comme c'est généralement le cas des véhicules à essence.
- La batterie peut être rechargée en externe en se connectant au réseau électrique local ou en interne grâce au freinage régénératif (le mécanisme de freinage convertit l'énergie mécanique en énergie électrique).
- La recharge d'un VEB peut libérer des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques. La quantité d'émissions dépend de la combinaison de sources d'énergie du réseau local (pour plus d'informations, veuillez consulter la ressource [Les impacts environnementaux des transports routiers](#)).



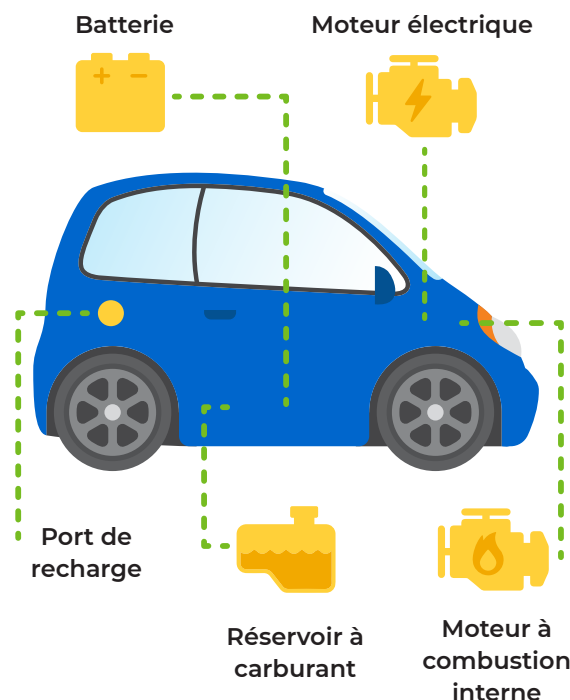
Créé avec le soutien de Ressources Naturelles Canada.

1. Véhicules à émission zéro au Canada, 2020. Statistiques Canada.



### Véhicule électrique hybride rechargeable (VHR)

- Un véhicule électrique hybride rechargeable utilise à la fois un moteur électrique alimenté par une batterie et un moteur à essence (moteur à combustion interne) pour alimenter la voiture.
- La batterie peut supporter de courtes distances de conduite allant de 20 à 80 km, selon le véhicule. Ensuite, le moteur à essence prend le relais jusqu'à ce que la voiture soit à nouveau branchée pour être rechargée. Un VHR peut utiliser le moteur à essence pour une distance supplémentaire de 500 à 900 km, selon le véhicule et sur la base d'un plein d'essence.
- Un VHR peut souvent dépendre du moteur électrique alimenté par la batterie et ne produire aucune émission d'échappement pour la conduite quotidienne sur de courtes distances.



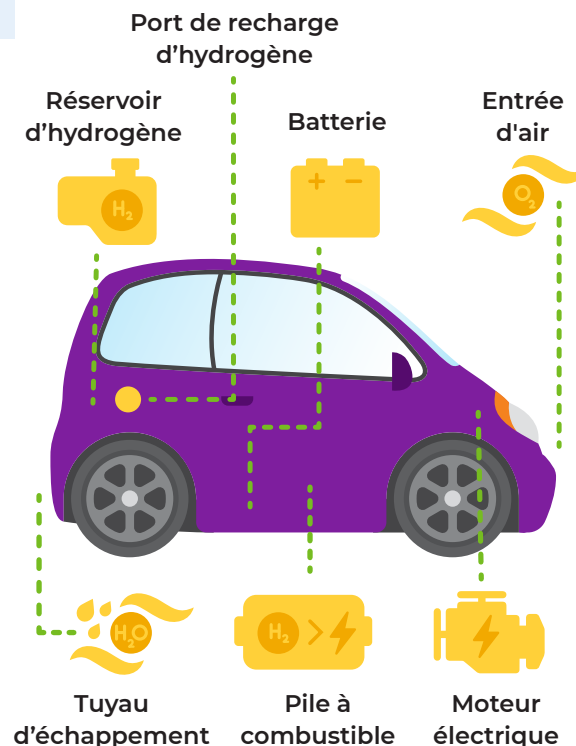
### Le saviez-vous ?

Certaines juridictions estiment que les VHR ne devraient être considérés comme des véhicules zéro émission que s'ils satisfont à une exigence minimale d'autonomie électrique (p. ex. le Québec et la Californie ont proposé une limite minimale de 80 km).



### Véhicule électrique à pile à combustible (VPC)

- Un véhicule électrique à pile à combustible combine le gaz hydrogène entreposé dans le véhicule avec l'oxygène de l'air pour créer de l'électricité qui alimente le moteur électrique du véhicule.
- Ce véhicule n'émet pas de gaz à effet de serre, mais rejette du  $H_2O$  par le tuyau d'échappement du véhicule sous la forme d'une combinaison de vapeur et d'eau distillée.
- Pour faire le plein d'un véhicule électrique à hydrogène, il faut se rendre à une station publique de distribution d'hydrogène et faire le plein, comme pour un véhicule à essence. Un VPC à hydrogène peut parcourir environ 450 km avec un réservoir plein.



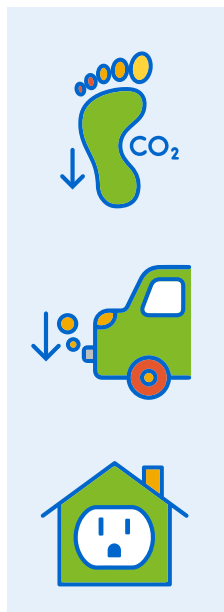


# Véhicules zéro émission et transports routiers à faibles émissions de carbone

Explorer les véhicules zéro émission

## Avantages et opportunités

### Avantages



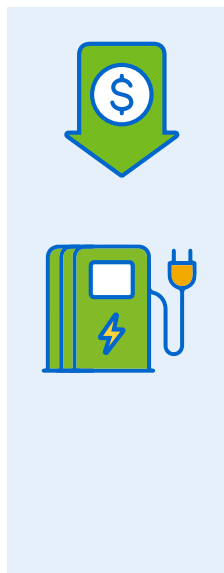
**Une empreinte carbone plus faible** - Une étude réalisée en 2018 a montré qu'en moyenne, un véhicule zéro émission de taille moyenne émet environ 60 % de moins d'émissions en équivalent CO<sub>2</sub> par kilomètre qu'un moteur à combustion interne (MCI).<sup>2</sup>

- Lorsqu'ils sont rechargés avec 80 % d'énergie renouvelable, les VE peuvent réduire les émissions de gaz à effet de serre de 85 %.<sup>2</sup>
- Les juridictions ayant une intensité de carbone plus élevée auront tout de même un avantage net en termes de réduction des gaz à effet de serre en passant des véhicules à moteur à combustion interne aux véhicules zéro émission.

**Moins de pollution** - L'absence d'un moteur à combustion interne entraîne une diminution de la pollution sonore et une absence de pollution atmosphérique pour l'environnement local.

**Recharge facile** - Un véhicule zéro émission peut se recharger à la maison. En moyenne, la recharge d'un véhicule zéro émission coûte deux fois moins cher que de faire le plein d'un véhicule à moteur à combustion interne.

### Opportunités



**Réduire le coût des véhicules zéro émission** - Les véhicules zéro émission sont actuellement plus chers que les véhicules à moteur à combustion interne. Les différences de coûts dépendent de la taille de la batterie ou de la technologie de la pile à combustion.

**Augmenter le nombre de bornes de recharge publiques** - Un nombre suffisant de bornes de recharge sur les réseaux routiers est nécessaire pour que le public adopte les VZE. Il est également important que les sites de recharge soient accessibles et pratiques.

### Bonne nouvelle !

- Avec le besoin croissant de véhicules zéro émission, plusieurs organisations font leur part pour faciliter le mouvement. C'est le cas de [RechargÉco](#), une initiative du Jour de la Terre et d'IGA, qui est en train de mettre en place 100 bornes de recharge rapide à courant continu dans les sites partenaires IGA au Québec et au Nouveau-Brunswick.

Créé avec le soutien de Ressources Naturelles Canada.

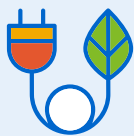
2. The Future of Electric Vehicles and Material Resources. The Sustainable Cycles (SCYCLE) Programme and The International Environmental Technology Centre of the United Nations Environment Programme (UNEP-IETC). 2020 (en anglais seulement).



# Véhicules zéro émission et transports routiers à faibles émissions de carbone

Explorer les véhicules zéro émission

## Opportunités



**Accroître les sources d'énergie renouvelables** - Les véhicules zéro émission ne sont vraiment « zéro émission » que si l'électricité qui les recharge l'est également. L'utilisation croissante des véhicules zéro émission requiert une augmentation des sources d'énergie renouvelables.

**Améliorer les méthodes d'extraction du lithium** - L'extraction des matériaux utilisés dans les batteries lithium-ion nécessite des quantités importantes d'énergie. Le lithium est extrait des roches ou de l'eau. Actuellement, la majorité de la demande de batteries lithium-ion provient du secteur de l'électronique, mais il est prévu que d'ici 2030, environ 85 % de la demande proviendra des véhicules électriques VZE.<sup>3</sup>

- La disponibilité géologique n'est pas nécessairement une préoccupation, mais les impacts environnementaux de l'extraction du lithium et des autres métaux nécessaires (p. ex. le cobalt, le cuivre et le nickel) sont une considération importante. Les impacts comprennent les émissions de gaz à effet de serre, les polluants de l'eau et du sol, et le stress sur les ressources en eau.

## Sources

- [Véhicules à émission zéro au Canada, 2020](#) (Statistiques Canada)

### En anglais seulement :

- [Achieving a Zero-Emission Future for Light Duty Vehicles](#) (Clean Energy Canada)
- [Electric cars and batteries: how will the world produce enough?](#) (nature.com)
- [Home Charging](#) (Plug'N Drive)
- [Guide to EV Charging](#) (Pollution Probe and The Delphi Group)
- [The Future of Electric Vehicles and Material Resources](#) (UNEP Canada)

Créé avec le soutien de Ressources Naturelles Canada.

3. The Future of Electric Vehicles and Material Resources. The Sustainable Cycles (SCYCLE) Programme and The International Environmental Technology Centre of the United Nations Environment Programme (UNEP-IETC). 2020 (en anglais seulement).