

Une brève histoire du vélo électrique

Dumaresq de Pencier
Coordonnateur des expositions et des projets
Musée canadien de l'automobile



L'histoire du vélo électrique (e-bike) est étonnamment longue et complexe, et ne peut être traitée dans un contexte purement canadien. En effet, du 19^e siècle à l'époque actuelle, la grande majorité des projets canadiens de mobilité électrique ont été des collaborations internationales. L'histoire du vélo électrique en particulier présente deux épisodes de popularité distincts, le premier au début du 20^e siècle et le second dans la deuxième décennie du 21^e siècle.

La naissance du vélo électrique (1817-1899)

Avant l'apparition du vélo électrique, il y avait le vélo ; son premier ancêtre est né en Allemagne en 1817, avec la Laufmaschine de Karl Drais, un « vélo à pousser » simple. En 1867, des entreprises françaises fabriquaient des vélos à pédales. Le vélo « sécuritaire » moderne, avec des roues de taille égale, des freins et une transmission par chaîne est apparu en 1885, fabriqué en Angleterre par la société Rover. Le design Rover s'est répandu dans le monde entier, déclenchant une révolution mondiale de la mobilité personnelle.

Alors que le grand public adoptait des vélos « sécuritaires », les inventeurs ont entrepris de les mécaniser ; des expériences de bicyclettes à vapeur ont vu le jour dans les années 1860 des deux côtés de l'Atlantique. La vapeur n'était cependant pas la seule source d'énergie disponible. En effet, des véhicules électriques existaient depuis les années 1820, et deux des premières véritables « voitures électriques » ont été construites sur le châssis de tricycles commerciaux : la première en 1881 par le français Gustave Trouvé, et le premier modèle nord-américain en 1886 par les frères Possons de Cleveland, en Ohio.

Mais qui a inventé le vélo électrique ? Des vélos électriques uniques ont été construits dès l'été 1894, même si toute la technologie nécessaire à la

fabrication de vélos électriques existait depuis des décennies. C'est Ogden Bolton Jr. de Canton en Ohio qui a fait breveter le premier « vélo électrique » en Amérique du Nord à la fin de l'année 1895. Ce vélo incorporait un moteur à courant continu dans le moyeu de la roue arrière avec un boîtier de batterie résistant aux intempéries, suspendu sous le cadre et une manette des gaz montée sur le guidon.

Bolton n'est pas le seul inventeur à avoir appliqué la technologie électrique au populaire vélo, et son brevet a été suivi par bien d'autres. Le premier brevet de vélo électrique à être déposé au Canada, l'a été en 1897 pour un vélo tandem avec trois cellules de batteries et un moteur de moyeu, au nom d'un fabricant franco-britannique de vélos électriques.

L'année suivante a vu le jour du premier tricycle électrique commercial au Canada, un tricycle de livraison construit par le Canadian Motor Syndicate (CMS) et exposé à l'Exposition nationale canadienne de 1898.

Mentionnons que ce tricycle était également le premier véhicule à moteur vendu dans le commerce au pays! Beaucoup d'informations ont été perdues sur ce véhicule ; il était probablement alimenté par un seul moteur qui utilisait un entraînement par chaîne pour faire tourner les roues arrière. Il pouvait probablement atteindre la vitesse de 24 km/h, avec des batteries au



« La moto électrique est peu pratique en raison du poids de l'accumulateur nécessaire à la production d'énergie, et aussi parce que son rayon d'action et sa vitesse sont limités... on voit mal comment l'énergie électrique pourrait être appliquée à un véhicule deux-roues en obtenant les mêmes avantages [que] ... le moteur à essence. »

Tiré de Motorcycles, Sidecars et Cyclecar : Construction, Management, Repair par Victor W. Pagé, 1916.

plomb offrant une autonomie d'un peu moins de 50 km. CMS a réutilisé cette conception pour son premier véhicule de tourisme commercial, un biplace, lancé plus tard en 1898. Cependant, les sièges en osier et le cadre en fer forgé de 400 livres de cette conception se sont révélés peu pratiques.

Le mauvais état des routes canadiennes et le manque d'infrastructures de recharge, ainsi que le coût élevé de la technologie électrique elle-même, ont fait en sorte que les véhicules électriques canadiens ont rapidement été supplantés par les voitures, les camions et les motos à essence.

Les années essence (1900-1990)

Au 20^e siècle, pendant les années de domination du transport par le moteur à essence, l'industrie des véhicules électriques n'a pas disparu, mais elle s'est repliée sur des niches de fabrication. Entre 1900 et les années 1940, on trouve des usines fabriquant des vélos électriques, des scooters et des tricycles en Angleterre, en Allemagne, en Norvège, aux États-Unis, en France, en Suède, aux Pays-Bas et en Belgique.

En Amérique du Nord, les abonnés à la revue Popular Science pouvaient commander par courrier les plans de vélos électriques auprès de plusieurs entreprises américaines. Pendant le rationnement de l'essence de la Seconde Guerre mondiale, le magazine présentait des vélos électriques, des scooters, des motos et des véhicules similaires « faits maison » sous des titres tels que « Comment les lecteurs ingénieurs résolvent leurs problèmes d'essence ».

La première crise pétrolière dans les années 1970 a constitué une incitation majeure au développement de

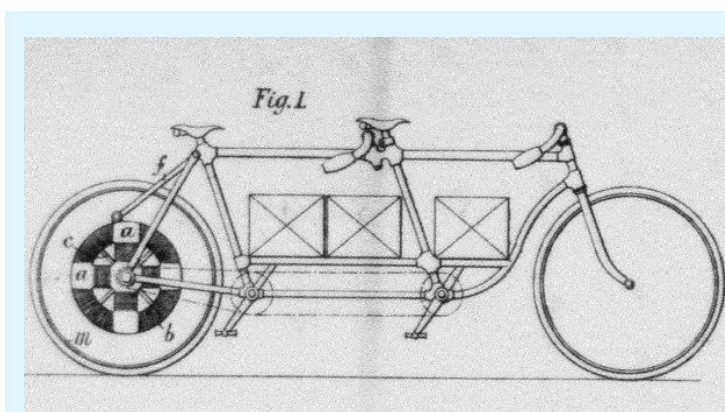
véhicules électriques de toutes sortes. Plusieurs grands fabricants de vélos et d'appareils électroniques, principalement Bosch, Zundapp et Hercules, ont commencé à fabriquer des vélos électriques vendus par correspondance en Amérique du Nord.

L'un des projets de tricycle électrique probablement le plus médiatisé de tous les temps date de 1985, lorsque le magnat de l'informatique britannique Sir Clive Sinclair a lancé le Sinclair C-5, un « véhicule du futur » mal conçu, assisté par pédale et destiné à remplacer à la fois les voitures et les vélos. Le C-5 s'est révélé être un échec et a été abandonné après un an, ce qui a coûté des millions de livres à son fabricant.

À la fin des années 1980, le vélo électrique, en tant que concept, était de retour dans l'esprit d'un public plus soucieux de l'énergie ; ce n'était donc qu'une question de temps avant qu'un marché ne commence à voir le jour.

Le deuxième boom du vélo électrique (1989 à aujourd'hui)

La popularité actuelle du vélo électrique remonte probablement à 1989, lorsque l'Allemand Michael Kutter a inventé le « pedelec », ou assistance électrique moderne au pédalage. Bien que la compagnie japonaise Yamaha prétende avoir inventé la même technologie la même année, le résultat final est identique : une nouvelle génération de vélos électrique a commencé à proliférer.



Brevet 63089 1897 : Le dessin de brevet canadien pour le brevet n° 63089, « ELECTRIC PROPULSION », déposé en 1897 au nom du British Motor Syndicate. Il s'agit du premier brevet canadien pour un vélo électrique. Crédit : Office de la propriété intellectuelle du Canada, Base de données sur les brevets canadiens.

Bien que les premiers vélos électriques tels que le Dolphin de Kutter ou le Zike, le successeur du C-5 de Sinclair, ne se soient pas bien vendus, de nouvelles innovations en matière d'électronique compacte et de contrôle du couple ont permis à la technologie d'évoluer. Yamaha a commencé à vendre un grand nombre de vélos électriques à assistance au pédalage au Japon et en Asie du Sud-Est en 1993. Par ailleurs, le célèbre entrepreneur Malcolm Bricklin a présenté l'EV Warrior la même année pour se conformer aux nouvelles règles sur les véhicules zéro émission en Californie.

En 2000, une véritable industrie internationale du vélo électrique s'était développée, même si sa portée était souvent régionale.

À l'été 2000, pour les besoins d'un projet visant à tester la faisabilité de l'utilisation du vélo électrique sur les routes canadiennes et dans les parcs canadiens, Transport Canada a sondé l'industrie pour obtenir des informations de pointe dans le domaine du transport électrique. Les aspirants comprenaient deux fabricants canadiens, Procycle (maintenant Rocky Mountain) du Québec et Electric Propulsion Systems de l'Ontario. D'autres vélos provenaient de filiales de Ford, Honda, Renault, Peugeot et Toyota, et des indépendants américains comme Global Motors, Zapworld et AeroVironment.

Entre 1999 et 2001, le Canada a vécu de rapides changements législatifs. Auparavant, les vélos électriques étaient reconnus comme des motos à basse vitesse et non comme de vélos. La suppression de cette restriction leur a permis de proliférer partout où les vélos étaient déjà utilisés.

Contrairement à de nombreux groupes d'utilisateurs, les utilisateurs de vélos électriques étaient largement dépendants d'Internet au début des années 2000. En effet, alors que certaines grandes surfaces, notamment Canadian Tire, ont commencé à vendre des vélos électriques en 2005, les pièces de rechange et l'expertise nécessaire pour les réparer et les entretenir étaient encore rares.

Les magasins de vélos locaux n'offraient souvent pas d'équipement pour vélos électriques, et pouvaient même être ouvertement hostiles à ce qui était considéré à l'époque comme un concurrent direct aux vélos standards. Les magasins de vélos électriques étaient des entreprises de niche, généralement basés dans les grandes villes ; les pièces et les connaissances étaient accessibles par courrier ou par Internet.



*1899 Tricycle de tourisme CMS : Le tricycle de tourisme du Syndicat canadien de l'automobile, la première voiture de tourisme électrique grand public au Canada.
Crédit : Collection du Musée canadien de l'automobile.*

En 2019, l'Association canadienne du vélo électrique a été créée pour soutenir l'industrie du vélo électrique au Canada. La création de cette association répondait à un besoin puisqu'il n'y n'avait pas d'association nationale représentant les intérêts de l'industrie du vélo électrique au Canada. L'Association répond également à un besoin apparu pendant la pandémie. En effet, cette période a vu une augmentation importante d'achats de vélos électriques en ligne. Cependant, lorsqu'ils avaient besoin de service, ces consommateurs étaient souvent frustrés car ils avaient du mal à trouver un magasin spécialisé dans leur marque de vélo électrique.

Reconnaissant le manque d'endroits compétents où les consommateurs peuvent faire réparer leur vélo électrique, l'Association a développé un programme de formation visant la certification des techniciens de vélos électriques.

Ce programme s'est avéré être une solution idéale au manque d'options pour l'entretien des vélos électriques, fournissant aux magasins les connaissances essentielles permettant de diagnostiquer différentes marques et modèles tout en garantissant aux propriétaires de vélos électriques qu'ils aient accès à des techniciens correctement formés.

Il est difficile de déterminer de façon précise la date à laquelle le vélo électrique est devenu un moyen de



« Le programme de formation de l'Association canadienne du vélo électrique a très bien réussi à soutenir l'industrie en pleine croissance du vélo électrique au Canada. Ayant formé des centaines de techniciens au Canada et dans le monde. »

Sean Gibson, Director,
Association canadienne du vélo électrique

transport grand public et bien accepté. En 2007, la plupart des villes canadiennes comptaient au moins un grand fournisseur de vélos électriques, et de vastes communautés en ligne de vélos électriques étaient bien établies à l'échelle internationale. Les scooters électriques plus traditionnels, conçus pour ressembler aux scooters à moteur de style européen, sont tombés en désuétude et ont été remplacés par des pedelec (vélos à assistance électrique) ou d'autres modèles à assistance électrique plus proches des vélos tant par leur poids que par leur apparence.

Les améliorations apportées aux technologies de batterie lithium-ion et leurs coûts décroissants, ont permis d'obtenir des vélos électriques puissants et de longue portée plus légers et plus abordables, tout en

entraînant une réduction des coûts de conception des vélos électriques utilisant des systèmes de batterie plus anciens. Au début des années 2020, les systèmes de partage de vélos, le covoiturage et des conceptions de trottinettes électriques plus efficaces ont contribué à créer une concurrence intense dans l'industrie américaine des trottinettes électriques, y compris au Canada. Le partage de trottinettes électriques est devenu omniprésent dans les villes canadiennes, contribuant davantage à la croissance rapide de l'utilisation des vélos électriques à travers le pays.

Le 4 février 2021, Transports Canada a abrogé sa définition de vélo à assistance électrique. Ce faisant, il est devenu de la compétence de chaque province et territoire de définir les différents types de vélos électriques et d'appareils de micro-mobilité autorisés et de mettre en place des règles régissant les utilisateurs.

Pour la plupart des gens, l'industrie moderne du vélo électrique peut sembler être apparue par magie, telle quelle, au cours de la dernière décennie. On ne pourrait pas être plus loin de la vérité. Le développement moderne du vélo électrique est le résultat de plus d'un siècle d'innovations, d'expérimentations, d'échecs et de réinventions d'ingénieurs, de scientifiques, d'amateurs et de passionnés de vélo au Canada et à travers le monde.

Image de couverture : Tricycle de livraison électrique SMC 1898 : Le tricycle de livraison de la Still Motor Company, le premier véhicule électrique commercial au Canada. Crédit : Collection du Musée canadien de l'automobile.

Merci à Dumaresq de Pencier et au Musée canadien de l'automobile pour leur contribution et leur collaboration à ce projet.

La Coalition canadienne pour un système de santé écologiques est le principal réseau de ressources pour des soins de santé écologiques au Canada. Nous exerçons un leadership dans l'amélioration des pratiques environnementales du secteur de la santé canadien en agissant à titre de porte-parole national et de catalyseur de changement environnemental. À travers de nombreuses collaborations, nous nous efforçons de réduire l'impact écologique des soins de santé à travers la prestation de soins compatissants tout en offrant une plate-forme permettant de discuter et de promouvoir les meilleures pratiques, l'innovation, la responsabilité environnementale et la résilience au changement climatique. www.greenhealthcare.ca

Révision par Kent Waddington, directeur de la communication et chef de projet, Coalition canadienne pour des soins de santé écologiques, et Michael Pasquali, PDG, E-Bike Pros.

Conception/mise en page par Autumn Sypus, coordinatrice du marketing et de la sensibilisation, Coalition canadienne pour un système de santé écologiques.

Partial Funding by
Natural Resources
Canada

Canada



 **CEBA**
CANADIAN ELECTRIC BICYCLE ASSOCIATION



The Canadian Coalition
for Green Health Care
Coalition canadienne pour
un système de santé écologique

