

Guide

de recyclage des batteries
des véhicules électriques ou hybrides

Préparé par l'ARPAC



Pour information :
info@arpac.org

Le 3 mai 2021

Ce document est mis à jour
continuellement au fur et à mesure que les
informations sont connues.

Dernière modification le 25 mai 2021

Préface

Le guide de l'ARPAC sur le recyclage des batteries de véhicules hybrides et électriques se veut avant tout un ouvrage évolutif à l'image de l'industrie de l'automobile. Depuis plus d'un siècle, les recycleurs d'autos et de camions du Québec ont su se réinventer à toutes les étapes des changements technologiques dont ont bénéficié les véhicules routiers.

L'ARPAC participe à l'économie circulaire par la réutilisation des pièces provenant des véhicules en fin de vie pour prolonger la vie d'autres véhicules nécessitant des réparations.

Vous trouverez dans ce guide des informations provenant de l'ensemble de l'industrie de l'automobile, une industrie composée de 10 000 entreprises qui emploient plus de 100 000 travailleurs et travailleuses et qui génère plus de 20 milliards \$ d'activités économiques au Québec chaque année.

La rédaction de ce guide se fait de façon continue. Nous remercions tous les participants de leur précieuse collaboration.

Pour le conseil d'administration de l'ARPAC,



Simon Matte, président-directeur général



Table des matières

Préface.....	2
--------------	---

Listes des fabricants représentés au Canada par regroupement.....	4
---	---

Association canadienne des constructeurs de véhicules ACCV

1.1 Stellantis (Abarth, Alf Romeo, Chrysler, Dodge, Fiat, Jeep, Lancia, Maserati, RAM)	4
1.2 General Motors	4
1.3 Ford du Canada.....	5

Constructeurs mondiaux de véhicules du Canada CMAAC

2.1 BMW	5
2.2 Ferrari	5
2.3 Honda.....	6
2.4 Hyundai.....	6
2.5 Isuzu	6
2.6 Jaguar Landrover	7
2.7 Kia.....	7
2.8 Mazda	7

Autres fabricants

3.1 Tesla	8
-----------------	---

Formations

4.1 École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal.....	9
• Conseil pour l'achat d'un véhicule hybride ou électrique	
• Hybride 1 : fonctionnement général et mesures de sécurité	
• Hybride 2 : entretien général et utilisation des outils de diagnostic	
• Intervention et démantèlement sécuritaire des véhicules hybrides et électriques	
• Introduction technique aux ventes de véhicules hybrides ou électriques	
• Véhicules motorisés électriques niveau 1	
• Véhicules motorisés électriques niveau 2	
• Véhicules motorisés électriques niveau 3	

4.2 Cégep de Saint-Jérôme	12
• Remorquage et démantèlement sécuritaires de véhicules hybrides et électriques	
• Manipulation sécuritaire de batteries haute tension	
• Technologie des véhicules électriques	
4.3 CSMO-Auto	13
• Certification en entretien et en réparation de véhicules électriques et hybrides.	
4.3 Access	14
• Mécanique de véhicules électriques	
4.4 L'école de l'automobile	14
• Introduction à la mécanique de véhicule hybride et électrique	
Sites internet.....	15



Listes des fabricants représentés au Canada par regroupement

Association canadienne des constructeurs de véhicules ACCV

<http://www.cvma.ca/fr/accueil/>

1.1 Stellantis (Abarth, Alf Romeo, Chrysler, Dodge, Fiat, Jeep, Lancia, Maserati, RAM)

Informations à venir...

S
T
E
L
L
A
N
T
I
S

1.2 General Motors

Les véhicules hybrides et électriques de GM comportent une batterie à tension intermédiaire (30<Tension intermédiaire<60 volts c.c.) ou haute tension (Haute tension>60 volts c.c.). Les éléments des batteries sont à base de nickel-hydrure métallique (NiMH) ou de lithium-ion. Ces batteries peuvent être recyclées

Vous devez vous conformer à toutes les lois et les réglementations fédérales, régionales / provinciales et locales en matière de gestion des batteries à tension intermédiaire/haute tension de votre installation. Dans certains pays, les lois régionales ou locales peuvent être encore plus strictes que les lois fédérales ou nationales.

Lien du site internet :

<https://www.recyclemybattery.com/product/recycle-my-battery/public/ca/fr/recyclemybattery/>

G
E
N
E
R
A
L

M
O
T
O
R
S





1.3 Ford du Canada

Informations à venir...

Constructeurs mondiaux de véhicules du Canada CMAC

<http://www.globalautomakers.ca/fr/>

2.1 BMW

Informations à venir...

2.2 Ferrari

F
O
R
D

D
U

C
A
N
A
D
A

B
M
W

F
E
R
R
A
R
I





2.3 Honda

Informations à venir...

H
O
N
D
A

2.4 Hyundai

Hyundai Canada a conclu un accord avec la société québécoise Recyclage Lithion pour la récupération et le recyclage des batteries haute tension de certains de ses véhicules hybrides, hybrides rechargeables et électriques, et ce, dans le but ultime d'augmenter la durabilité écologique du cycle de production des véhicules électriques.

Lien du site internet :

<https://www.newswire.ca/fr/news-releases/hyundai-canada-et-recyclage-lithion-annoncent-une-entente-sur-le-recyclage-des-batteries-des-vehicules-hybrides-et-electriques-801590120.html>

H
Y
U
N
D
A
I

2.5 Isuzu

Informations à venir...

I
S
U
Z
U





2.6 Jaguar Landrover

Informations à venir...

J
A
G
U
A
R

2.7 Kia

Informations à venir...

K
I
A

2.8 Mazda

Informations à venir...

M
A
Z
D
A



Autres fabricants

3.1 Tesla

Informations à venir...

T
E
S
L
A

Formations

4.1 École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal

- Conseil pour l'achat d'un véhicule hybride ou électrique

Comprendre les différents types de véhicules hybrides ou électriques afin de savoir s'il répondra à vos besoins, pour prendre une décision judicieuse avant l'achat ou la location.

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/conseil-achat-vehicule-hybride-electrique/>

 DURÉE : 4 heures

 COÛTS : 95 \$




- Hybride 1 : fonctionnement général et mesures de sécurité

Sensibiliser les mécaniciens et carrossiers aux nouveaux risques associés aux véhicules hybrides et leur permettre de travailler sécuritairement sur ces systèmes dans le cadre de leurs activités professionnelles.

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/hybride-1-fonctionnement-general-mesures-securite/>

 DURÉE : 18 heures

 COÛTS : 2 \$ / de l'heure (formation financée par Emploi-Québec)




HORAIRE : De soir

- Hybride 2 : entretien général et utilisation des outils de diagnostic

Permettre aux participants d'intervenir de façon sécuritaire sur l'entretien des véhicules hybrides ainsi que de faire une incursion dans le monde des outils de diagnostic qui leur sont dédiés.

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/hybride-2-entretien-general-utilisation-outils-diagnostic/>



 COÛTS : 2 \$ / de l'heure (formation financée par Emploi-Québec)



HORAIRE : De soir

- Intervention et démantèlement sécuritaire des véhicules hybrides et électriques

Comprendre les véhicules hybrides et électriques, afin de faire le démantèlement et l'entreposage sécuritaire de leurs composants.

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/intervention-demantelement-securitaire-vehicules-hybrides-electriques/>

 DURÉE : 6 heures

 COÛTS : 145 \$

 HORAIRE : De soir

- Introduction technique aux ventes de véhicules hybrides ou électriques

Comprendre les véhicules hybrides et électriques, afin de conseiller judicieusement les clients et avec justesse sur leur autonomie, leurs avantages, leur technologie et donner l'explication claire et précise concernant leurs particularités.

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/introduction-technique-ventes-vehicules-hybrides-electriques>

 DURÉE : 6 heures

 COÛTS : 145 \$


 HORAIRE : De soir

- Véhicules motorisés électriques niveau 1

Connaître le fonctionnement des véhicules à motorisation électrique et appliquer les méthodes de sécurité lors d'intervention sur ces véhicules.

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/vehicules-motorises-electriques-niveau-1/>

 DURÉE : 21 heures

 COÛTS : 2 \$ / de l'heure (formation financée par Emploi-Québec)

 HORAIRE : De soir

- Véhicules motorisés électriques niveau 2

Comprendre puis effectuer le diagnostic et la réparation des systèmes de charge, batteries haute tension et réseaux de communications.

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/vehicules-motorises-electriques-niveau-2/>



DURÉE : 49 heures



COÛTS : 2 \$ / de l'heure (formation financée par Emploi-Québec)



HORAIRE : De soir

- Véhicules motorisés électriques niveau 3

Comprendre puis effectuer le diagnostic et la réparation des systèmes de freinage et de régénération, des systèmes de propulsion et des systèmes de gestion thermique. Effectuer des diagnostics et de la résolution de problèmes.

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/vehicules-motorises-electriques-niveau-3/>



DURÉE : 35 heures



COÛTS : 2 \$ / de l'heure (formation financée par Emploi-Québec)



HORAIRE : De soir

4.2 Cégep de Saint-Jérôme

- Remorquage et démantèlement sécuritaires de véhicules hybrides et électriques

Perfectionnement vise à informer et sensibiliser les employés sur les méthodes de remorquage sécuritaire et le démantèlement des véhicules électriques, sur l'entreposage de ces types de véhicules et de leurs composantes ainsi que sur le recyclage et le transport des composantes électriques.

<https://fcsei.cstj.qc.ca/remorquage-et-demantelement-securitaires-de-vehicules-hybrides-et-electriques/>



DURÉE : 6 heures



LIEU : Dans les locaux du Cégep de Saint-Jérôme ou en entreprise partout au QC



INFORMATION : Erik Laperle, conseiller aux entreprises
450 436-1531 ou sans frais 1 877 450-3273, poste 1625
elaperle@cstj.qc.ca

- Manipulation sécuritaire de batteries haute tension

Perfectionnement visant à informer et sensibiliser les employés sur les technologies, les risques, les méthodes de mitigation ainsi que les bonnes pratiques à adopter afin de prévenir des incidents et de réduire les risques en lien avec la manipulation et le transport de batteries haute tension.

<https://fcsei.cstj.qc.ca/manipulation-securitaire-de-batteries-haute-tension/>



LIEU : En entreprise et ce, partout au Québec



INFORMATION : Erik Laperle, conseiller aux entreprises
450 436-1531 ou sans frais 1 877 450-3273, poste 1625
elaperle@cstj.qc.ca

- Technologie des véhicules électriques

Ce programme de spécialisation offre aux étudiants une formation qui leur permettra d'assister les ingénieurs dans la conception et la fabrication de véhicules électriques, tout en assumant l'entretien correctif et préventif des véhicules et de leurs composantes.

<https://fcsei.cstj.qc.ca/programmes-detudes/attestations-detudes-collegiales-a-temps-plein/technologie-des-vehicules-electriques-elc-1a/le-programme-vehicules-electriques/>



LIEU : Les cours auront lieux en partie au Cégep de Saint-Jérôme et au Centre de formation du transport routier (CFTR), situé à Mirabel.

4.3 CSMO-Auto

- Certification en entretien et en réparation de véhicules électriques et hybrides.

Offrir aux mécaniciens automobiles en emploi de l'industrie un cheminement de formation structuré et une certification reconnue en entretien et en réparation des véhicules électriques et hybrides.

<http://www.csmo-auto.com/travailleur/vehicules-electriques-hybrides>

NIVEAU 1

ÉLECTRICITÉ ET ÉLECTRONIQUE (DE BASE)

À la fin de cette formation, le participant sera en mesure de comprendre et d'utiliser les fonctions de base de son multimètre dans un circuit électrique. Faire la lecture et interpréter des plans électriques. Effectuer la réparation et l'isolement de conducteur selon les méthodes recommandées. Comprendre le processus général d'une approche diagnostique.

NIVEAU 2

ÉLECTRICITÉ ET ÉLECTRONIQUE (INTERMÉDIAIRE)

À la fin de cette formation, le participant sera en mesure d'évaluer l'état d'une batterie automobile. Il sera en mesure d'effectuer des mesures électriques afin de valider l'état d'un circuit de charge et de démarrage et sera capable de procéder à des essais et des approches de diagnostics sur ces systèmes lorsqu'ils sont en problème.

NIVEAU 3

VÉHICULES HYBRIDES ET ÉLECTRIQUES (VHE 1)

Ce cours aidera le technicien à bien comprendre les différences qui déterminent les applications variées de chaque modèle sur le marché, les composants et les fonctionnements généraux de ceux-ci, les règles de sécurité et les différentes méthodes sécuritaires d'interventions.

NIVEAU 4

ENTRETIEN GÉNÉRAL ET OUTILS DE DIAGNOSTIC (VHE 2)

Permettre aux participants d'intervenir de façon sécuritaire sur l'entretien des véhicules hybrides ainsi que de faire une incursion dans le monde des outils de diagnostic qui leur sont dédiés.

NIVEAU 5     

FORMATION AVANCÉE EN VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Formation complète de 105 heures sur les véhicules électriques. À la fin de cette formation, le participant sera en mesure de connaître le fonctionnement des véhicules à motorisation électrique et appliquer les méthodes de sécurité lors d'intervention sur ces véhicules.



CFP Rimouski-Neigette

<http://lescentresdeformation.com/cfp/>

CIMIC (Beauce-Etchemin)

<https://cimic.csbe.qc.ca/>

CFP Relais de la Lièvre-Seigneurie (Outaouais)

<http://cfprelaislievreseigneurie.com/>

4.3 Access

- Mécanique de véhicules électriques

Les mécaniciennes ou mécaniciens de véhicules automobiles, lorsqu'ils sont appelés à oeuvrer sur des véhicules à propulsion électrique ou à propulsion hybride, ont pour fonction principale de travail de voir à l'entretien et à la réparation de leurs systèmes électriques et électromécaniques.

http://www.access.rsb.qc.ca/lr/form_professionnelle/entretien-automobile-electrique-nouveau/



DURÉE : 645 heures / 43 crédits



LIEU : 638 boul. Guimond, Longueuil, Qc J4G 1P8



HORAIRE : Les mardis et jeudis de 18:00 à 22:00
et les samedis de 8:00 à 17:00

4.4 L'école de l'automobile

- Introduction à la mécanique de véhicule hybride et électrique

Le cours d'introduction à la mécanique de véhicule hybride et électrique permet d'acquérir des connaissances qui vous permettront d'effectuer des réparations mécaniques de bases sur un véhicule hybride et électrique.

<http://www.ecoleauto.com/mecanique-de-vehicule-hybride-electrique/>



Sites internet

Association canadienne des constructeurs de véhicules ACCV

<http://www.cvma.ca/fr/accueil/>

Stellantis (Abarth, Alf Romeo, Chrysler, Dodge, Fiat, Jeep, Lancia, Maserati, RAM)

General Motors

<http://www.gm.com/recyclemybattery/public/ca/fr/recyclemybattery/>

Ford du Canada

Constructeurs mondiaux de véhicules du Canada CMAC

<http://www.globalautomakers.ca/fr/>

BMW

Ferrari

Honda

Hyundai

<https://www.newswire.ca/fr/news-releases/hyundai-canada-et-recyclage-lithion-annoncent-une-en-tente-sur-le-recyclage-des-batteries-des-vehicules-hybrides-et-electriques-801590120.html>

Isuzu

Jaguar Landrover

Kia

Mazda

Tesla



École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/>

Conseil pour l'achat d'un véhicule hybride ou électrique

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/conseil-achat-vehicule-hybride-electrique/>

Hybride 1 : fonctionnement général et mesures de sécurité

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/hybride-1-fonctionnement-general-mesures-securite/>

Hybride 2 : entretien général et utilisation des outils de diagnostic

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/hybride-2-entretien-general-utilisation-outils-diagnostic/>

Intervention et démantèlement sécuritaire des véhicules hybrides et électriques

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/intervention-demantelement-securitaire-vehicules-hybrides-electriques/>

Introduction technique aux ventes de véhicules hybrides ou électriques

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/introduction-technique-ventes-vehicules-hybrides-electriques>

Véhicules motorisés électriques niveau 1

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/vehicules-motorises-electriques-niveau-1/>

Véhicules motorisés électriques niveau 2

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/vehicules-motorises-electriques-niveau-2/>

Véhicules motorisés électriques niveau 3

<https://ecole-metiers-motorise.cssdm.gouv.qc.ca/programme/vehicules-motorises-electriques-niveau-3/>

Cégep de Saint-Jérôme

<https://www.cstj.qc.ca/>

Remorquage et démantèlement sécuritaires de véhicules hybrides et électriques

<https://fcsei.cstj.qc.ca/remorquage-et-demantelement-securitaires-de-vehicules-hybrides-et-electriques/>

Manipulation sécuritaire de batteries haute tension

<https://fcsei.cstj.qc.ca/manipulation-securitaire-de-batteries-haute-tension/>

Technologie des véhicules électriques

<https://fcsei.cstj.qc.ca/programmes-detudes/attestations-detudes-collegiales-a-temps-plein/technologie-des-vehicules-electriques-elc-1a/le-programme-vehicules-electriques/>

CSMO-Auto

Certification en entretien et en réparation de véhicules électriques et hybrides.

<http://www.csmo-auto.com/travailleur/vehicules-electriques-hybrides>



Access

<https://www.access.rsb.qc.ca/fr/>

Mécanique de véhicules électriques

http://www.access.rsb.qc.ca/fr/form_professionnelle/entretien-automobile-electrique-nouveau/

L'école de l'automobile

<https://www.ecoleauto.com/>

Introduction à la mécanique de véhicule hybride et électrique

<http://www.ecoleauto.com/mecanique-de-vehicule-hybride-electrique/>

