

SÉCURITÉ AUTOUR DES VÉHICULES HYBRIDES ET ÉLECTRIQUES



par Philippe Bouchard, ing.,
CFEI, CVFI

Philippe Bouchard a réalisé plus de 1 500 expertises à ce jour et est reconnu comme témoin expert devant les tribunaux.

Les véhicules électriques et hybrides sont en train de changer la donne dans le domaine des transports terrestres. La dépendance envers les énergies fossiles s'effrite, si bien que le moteur traditionnel à combustion interne sera éventuellement appelé à être remplacé dans un futur que certains croient ne pas être si lointain. L'évolution des avancées technologiques dans le domaine, couplée à des programmes incitatifs gouvernementaux, sont propices à la popularité grandissante des véhicules dits « décarbonés ».

Depuis l'accord de Kyoto en 1997, les fabricants automobiles sont sous pression vis-à-vis la réduction des gaz à effet de serre, et c'est dans cette optique que plusieurs fabricants

proposent de nouvelles séries de véhicules à consommation énergétique réduite et à pollution de plus en plus contrôlée.

Or, avec le déploiement de ces véhicules décarbonés, une nouvelle réalité a rapidement commencé à préoccuper les services d'urgence appelés à porter secours lors d'événements critiques concernant les véhicules en question tels que les accidents, les incendies et les immersions des véhicules. En effet, les véhicules électriques et hybrides comportent des composants particuliers qui nécessitent une attention spéciale que doivent prendre les secouristes afin d'assurer la sécurité des occupants ainsi que la leur.

Le présent document se veut une description générale des particularités des approches en sécurité visant les véhicules décarbonés. Nous sommes d'avis que non seulement les premiers intervenants sur des scènes d'incidents critiques doivent les connaître, mais également les propriétaires des véhicules visés par cet article, car eux aussi pourraient être exposés à davantage de dangers et de blessures suite aux événements pertinents.

Tout d'abord, nous allons faire une description générale des composants des véhicules décarbonés.

La propulsion d'un véhicule électrique se fait par l'entremise d'un moteur fonctionnant seulement à l'énergie électrique. Dans de tels véhicules, il est important de noter qu'il y a autant du courant continu que du courant alternatif qui circulent, dépendamment des organes à contrôler. Les véhicules hybrides sont, quant à eux, alimentés par plus d'une source, c'est-à-dire un moteur thermique et l'énergie électrique. Le moteur thermique d'un véhicule hybride peut soit propulser le véhicule ou recharger les batteries par l'entremise de sa génératrice.

Les batteries dans les véhicules électriques ou hybrides sont nommées « batteries de traction ». Il s'agit de cellules stockant de l'énergie sous forme chimique pour la restituer électriquement. Différentes technologies de batterie existent,

soit celles du lithium-ion (Li-ion), le nickel-métal hydrure (Ni-MH), ou encore le lithium-métal-polymère (LMP).

Quant au câblage électrique utilisé dans les véhicules décarbonés, les fabricants ont décidé d'utiliser la couleur orange pour identifier les câbles de haute tension. Ceci permet de mieux aisément discerner entre les câbles associés aux batteries de traction et d'autres batteries de servitude fournissant une tension de 12 volts.

Certains véhicules ont des équipements permettant d'arrêter l'alimentation provenant de la batterie de traction. Ces dispositifs peuvent être manuels ou automatiques. Ces dispositifs peuvent être placés n'importe où dans le véhicule. En effet, un emplacement standardisé ne fait pas encore consensus.

Évidemment, autre que les composants mentionnés plus haut, il y a toute une panoplie de composants secondaires faisant partie des systèmes de traction.

Les protagonistes dans la chaîne des secours se doivent de bien connaître les risques technologiques des véhicules électriques et hybrides. Il existe des risques communs à la plupart des types de véhicules électriques ou hybrides. Ceux-ci sont :

- Les risques toxiques ;
- Les risques électriques ;
- Les risques mécaniques ;
- Les risques thermiques.

Les risques toxiques concernent le potentiel déversement d'électrolytes à batterie lors d'une rupture de l'enveloppe de celle-ci. Les fabricants ont conçu les enveloppes en question pour diminuer les bris et les déversements d'électrolytes, si bien que le risque est relativement faible, sauf que certains accidents par impact peuvent quand même endommager les batteries. Un autre risque toxique réside dans le fait qu'une batterie peut être soumise à un incendie, ce qui a

