

## 2015-06 – Procédure d'inspection de véhicules commerciaux à propulsion électrique

Créé: 16 Avril, 2015

Révisé: 27 Avril, 2017

### Résumé

Ce *Bulletin d'inspection* a pour objectif de sensibiliser les inspecteurs aux risques de sécurité concernant l'inspection de véhicules à propulsion électrique à haut voltage.

### Contexte

Il y a plus de 10000 véhicules à traction électrique, que ce soit de classe moyenne (classe 4-6), de classe lourde (classe 7-8) ou d'autobus, en usage depuis la fin des années 1990. Les bénéfices environnementaux, fonctionnels et économiques ont moussé la popularité de ces véhicules commerciaux. Il existe plusieurs types de véhicules commerciaux à propulsion électrique :

- À pile (aussi nommé à énergie solaire rechargeable)
- Hybride-électrique
- Hybride-électrique branchable
- À pile à combustible.

De nos jours, les types que l'on rencontre communément sont des autobus urbains hybride-électriques, des camions de service public hybride-électriques, des tracteurs et des camions hybride-électrique ainsi que des cubes à batterie électrique utilisés pour des livraisons locales.

### Différence entre les systèmes électriques à bas et à haut voltage

Dans ce bulletin, il nous est impossible de décrire chaque type de véhicule commerciaux à propulsion électrique. Pratiquement tous les véhicules commerciaux à propulsion électrique sont munis d'un système à haut et à bas voltage. La principale différence entre un véhicule commercial à propulsion électrique et un véhicule commercial conventionnel, est que le premier utilise le haut et le bas voltage tandis que le second utilise de l'électricité à bas voltage. Le véhicule commercial conventionnel à bas voltage utilise du courant continu de 12/24 volts et peut même parfois fonctionner à une tension de 42 volts. Le contact accidentel d'un inspecteur avec du courant à bas voltage ne peut causer de sérieuses blessures ni même le décès. Un système électrique à haut voltage est défini comme fonctionnant à 60 volts ou plus de courant continu, ou à une tension de 30 volts ou plus en courant alternatif. Le véhicule commercial à propulsion électrique comprend un système à haut voltage fonctionnant entre 300 à 800 volts de courant alternatif. Le contact humain avec du haut voltage (courant continu ou alternatif) peut résulter en de graves blessures ou en décès (électrocution). Lorsqu'ils inspectent un véhicule à propulsion électrique, les inspecteurs doivent être conscients des dangers encourus, de façon à éviter les risques d'électrocution.

© 2017 Commercial Vehicle Safety Alliance Tous droits réservés.

# 2015-06 – Procédure d'inspection de véhicules commerciaux à propulsion électrique

## Identifier les véhicules à propulsion électrique

Mise à part l'état de New York, il n'existe aucune réglementation, concernant l'apposition d'écriteaux servant à alerter les premiers répondants de chocs électriques possibles, pour les véhicules à propulsion électrique. (L'état de New York exige l'apposition d'une étiquette, tel que montré à la figure 1, pour les autobus urbains à propulsion électrique ; notez-bien que cette étiquette n'est pas nécessairement perçue comme un avertissement).



Figure 1

Les bonnes pratiques de l'industrie font en sorte que les manufacturiers et les propriétaires/exploitants apposent une étiquette sur de tels véhicules. Par exemple, la Society of Automotive Engineers (SAE) J2910 exige qu'un véhicule à propulsion électrique, camion ou autobus, soit muni sur la partie avant ou sur les côtés, d'étiquettes triangulaires jaunes affichant un éclair au centre. (Voir figure 2)



Figure 2

L'inspecteur peut alors identifier le véhicule comme un véhicule fonctionnant à haut voltage électrique.

**Figure 2 :** Pictogramme de haut voltage (triangle jaune affichant un éclair au centre) tel que prescrit par l'International Electromechanical Commission (IEC60417)

Le manufacturier ou le propriétaire/exploitant peuvent aussi identifier le véhicule au moyen d'une vignette, d'un écriteau, d'un logo ou de la plaque signalétique.



Figure 4



**Figure 3 :** Exemple de logo : Cercle bleu et vert « hybrid » Installé sur la portière du camion par le manufacturier d'origine

La figure 4 est une démonstration de ce qui peut être inscrit sur le camion par le propriétaire/exploitant.

# 2015-06 – Procédure d'inspection de véhicules commerciaux à propulsion électrique

L'inspecteur peut aussi déterminer que le véhicule fonctionne à haut voltage s'il rencontre les logos suivants sur certains compartiments du véhicule. (Figures 5 et 6)



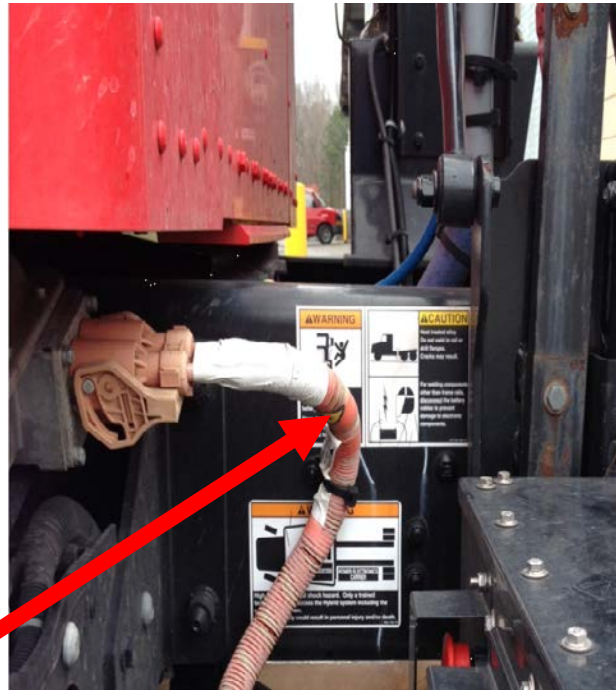
**Figure 5 :** Exemple d'étiquette Danger Haut Voltage



**Figure 6 :** Exemple d'étiquette Danger Haut Voltage

Pour l'inspecteur, la présence d'une enveloppe externe d'un conduit électrique de couleur orange ou d'isolation orange sur un câble électrique (voir **figure 7**) est un indicateur qu'un véhicule commercial fonctionne à haut voltage.

La norme SAE J 1673 exige que la couleur orange soit utilisée sur les câbles à haut voltage de tout véhicule. (Ne pas confondre avec les extensions électriques qui doivent aussi être de couleur orange pour augmenter leur visibilité et prévenir tout risque de chute. La couleur orange est aussi utilisée pour des prises électriques, isolées du sol, destinées à des appareils électroniques sensibles.)



**Figure 7 :** Exemple d'un câble orange de véhicule à propulsion électrique

# 2015-06 – Procédure d'inspection de véhicules commerciaux à propulsion électrique

## Consignes de sécurité pour l'inspecteur en présence d'un véhicule à propulsion électrique

Pour prévenir le danger d'électrocution l'inspecteur doit prendre les précautions suivantes lorsqu'il est en présence d'un véhicule à propulsion électrique :

- **Ne pas** toucher ou entrer en contact avec tout cuivre dénudé provenant ; d'un câble ou d'un conduit orange, ou à l'intérieur d'un compartiment identifié « Haut Voltage ». (Figures 5 et 6) ou identifié avec un triangle jaune muni d'un éclair. (Figure 2)
- **Ne pas** manipuler tout câble ou conduit orange, ou câble situé à l'intérieur d'un compartiment identifié « Haut Voltage » ou identifié avec un triangle jaune muni d'un éclair.
- **Ne pas** ouvrir tout compartiment identifié « Haut Voltage » ou identifié avec un triangle jaune muni d'un éclair.
- **Ne pas** introduire un doigt, un tournevis ou tout autre outil dans quelque trou, fissure, crevasse ou ouverture d'un compartiment identifié « Haut Voltage » ou identifié avec un triangle jaune muni d'un éclair.
- **Ne pas** toucher au liquide s'échappant d'une batterie. (Peu importe le voltage utilisé)
- **Ne pas** fumer ou utiliser toute source génératrice de chaleur ou tout item provoquant des étincelles près de l'électrolyte d'une batterie (système d'emmagasinement d'énergie) car l'électrolyte peut être inflammable.
- **Ne pas** inspecter un véhicule à propulsion électrique dont l'indicateur de couleur rouge indiquant « High-voltage fault » ou « Stop hybrid » ou « Stop system » est allumé. Ce voyant est situé dans le tableau de bord et pourrait indiquer une perte d'isolation du câble électrique à haute tension (Ces véhicules ne devraient pas être en opération).