



Norme sectorielle  
Travailler en toute sécurité sur des  
HEV (Hybrid & Electric Vehicles)

EDU 100 V3.0

## Sommaire

PARTIE 2 : DOMAINE D'ACTIVITÉS.....	3
Activités de dépannage et de remorquage : Road Service .....	3
Véhicules concernés.....	3
État du véhicule.....	3
Travaux.....	4
Niveaux de compétence.....	6
Structure de formation et de certification sectorielle pour le secteur Road Service .....	8
Résumé.....	9

#### Véhicules concernés

La délimitation claire des HEV de ce champ d'activité est basée sur les catégories et les classes de véhicules mentionnées dans l'arrêté royal du 15 mars 1968 portant « règlement général sur les conditions techniques auxquelles doivent répondre les véhicules automobiles et leurs remorques, leurs éléments ainsi que les accessoires de sécurité » et dans l'arrêté royal du 10 octobre 1974 portant « règlement général sur les conditions techniques auxquelles doivent répondre les cyclomoteurs et les motocyclettes ainsi que leurs remorques », ainsi que dans les modifications ultérieures apportées à ces deux arrêtés royaux. Dans ce champ d'activité, la présente norme s'applique aux HEV des catégories et des classes suivantes :

- Catégories M1, M2 et M3 (transport de personnes)
- Catégories N1, N2 et N3 (transport de marchandises)
- Catégories O2, O3 et O4 (remorques, y compris celles de plus de 0,75 tonne)
- Catégorie T (tracteurs agricoles ou forestiers à roues)
- Catégorie C (tracteurs agricoles ou forestiers à chenilles)
- Catégorie R (remorques agricoles ou forestières)
- Véhicules à usages spéciaux des classes SA (caravanes), SB (véhicules blindés), SC (ambulances), SD (corbillards) et SH (véhicules accessibles en fauteuil roulant)
- Vélomoteurs, motos, tricycles et quadricycles appartenant aux catégories L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e et L7e, et munis d'un système de propulsion électrique dont la tension de fonctionnement est supérieure à 30 V AC ou 60 V DC

Ne sont pas concernés par cette norme : les véhicules munis d'une technologie d'hybridation 48 V DC, les véhicules utilisés par des personnes avec un handicap physique ne se déplaçant qu'au pas, les véhicules militaires et les vélos à assistance électrique.

#### État du véhicule

L'état du HEV a une influence directe sur les dangers potentiels auxquels on peut être exposé.

Au sein des activités de dépannage et de remorquage, le contexte et l'environnement de travail ont également un impact sur ces dangers.

Sont distingués :

1. les véhicules en parfait état de fonctionnement (ex. véhicules mal stationnés) ;
2. les véhicules présentant une panne technique (mécanique / électrique / électronique) ;
3. les véhicules accidentés ;



#### 4. les véhicules immergés.

### **Travaux**

Dans le secteur du dépannage et du remorquage, les travaux effectués sur des HEV sont :

- Dépanner et remorquer des HEV dans différents états
- Effectuer des réparations « sur place » – ci-après dénommées le « dépannage »

L'arrivée de HEV entraîne deux tâches extrêmement importantes pour pouvoir travailler en toute sécurité, à savoir :

- Réaliser une analyse du véhicule
- Mettre le véhicule hors tension, en contrôler la mise hors tension et remettre la tension

Ces deux tâches sont décrites dans la partie 1.

Les travaux de dépannage et de remorquage se caractérisent par le fait qu'ils s'effectuent généralement sur la voie publique ou sur un terrain privé. Pour ce faire, des véhicules (de dépannage) spécifiquement équipés à cet effet sont utilisés. Les consignes de sécurité habituelles pour de telles interventions (emplacement et signalisation sur la route, vêtements, lumières d'avertissement et équipement, etc.) restent d'application, aussi bien pour des véhicules traditionnels que pour des véhicules purement électriques ou hybrides.

L'**analyse du véhicule** est d'une importance capitale pour pouvoir réaliser les activités correctement et en toute sécurité, et elle combine les informations de :

- la phase 1 : aspect administratif : lors de la demande (téléphonique) d'intervention ;
- la phase 2 : sur place : sur le lieu de l'intervention même.

### **Dépannage et remorquage**

Ci-après suivent des points d'attention spécifiques au dépannage et au remorquage de HEV.

Il faut toujours suivre les directives du constructeur du véhicule en ce qui concerne :

- la méthode de remorquage à appliquer ;
- les points de fixation à utiliser ;
- la procédure à suivre.

Il faut toujours identifier les composants HV à proximité, afin d'éviter de les toucher, de les écraser ou de les endommager pendant l'intervention.

S'il y a un tel risque, le véhicule doit être mis hors tension.

Dans chacun des cas exposés ci-dessous, il faut toujours mettre le HEV hors tension avant de le dépanner ou de le remorquer :



- Si l'analyse du véhicule montre que le pack de batterie HV présente des signes de fuite ou d'instabilité, ou que le véhicule ou des composants HV présentent des dégâts visibles.
  - S'il y a des dégâts sur des composants HV ou dans leur environnement direct.
  - Dans le cas de véhicules qui, après un accident, ont été immobilisés suite aux dégâts subis.
  - Lorsqu'un HEV a été immergé dans l'eau, il y a un risque d'infiltration d'eau dans le pack de batterie HV. La présence d'eau dans le pack de batterie ne permet pas de garantir complètement l'isolation. Une telle situation doit être considérée comme un travail effectué sur des composants HV sous tension. Le véhicule doit toujours être mis hors tension avant de pouvoir être dépanné ou remorqué.
- Il faut absolument éviter tout contact avec le pack de batterie HV. Il est recommandé de l'isoler électriquement par rapport au reste du HEV.

Si, en raison des dégâts subis, la procédure normale ne permet pas de mettre le HEV hors tension, il faut suivre les directives reprises dans l'ERG. Si ces informations ne sont pas disponibles, il faut alors débrancher la batterie 12 V, si cela est possible. Il est interdit de mettre le véhicule hors tension, mais il faut appeler de l'aide spécialisée.

### Dépannage

Une distinction est faite entre les travaux effectués sur des composants non HV et sur des composants HV.

Mesures de précaution lors du dépannage	
Dépannage effectué sur des composants non HV	Dépannage effectué sur des composants HV
<p>La mise hors tension du HEV n'est pas nécessaire.</p> <p>Lors de la réalisation des travaux, il est important d'identifier les composants HV à proximité, afin d'éviter de les toucher avec les outils ou, en tout cas, de veiller à ce qu'ils ne soient pas endommagés.</p> <p><b>Si cela ne peut pas être garanti, le véhicule doit être mis hors tension.</b></p>	<p>La règle générale est de mettre le véhicule hors tension avant d'entamer les travaux (voir la partie 1).</p> <p>Lors de la réparation, il est important d'identifier également les composants HV à proximité et de veiller à ce qu'ils ne soient pas endommagés par les outils utilisés.</p> <p>La remise sous tension du véhicule n'est permise que si l'on est absolument sûr que cette opération ne présente aucun risque.</p> <p>S'il est impossible de mettre le véhicule hors tension, il est interdit d'entamer le dépannage.</p> <p>Les travaux de réparation effectués sur des composants HV sous tension ne peuvent pas être menés sur le lieu de l'intervention. Ils doivent être effectués dans un atelier équipé à cet effet.</p>



## **Niveaux de compétence**

L'exécution des différentes tâches d'une entreprise de dépannage et de remorquage requiert une connaissance technique des véhicules et des équipements de travail à utiliser, ainsi que la présence des bonnes compétences pour travailler sur ces véhicules. Un aperçu de ces compétences figure dans les profils de métier sectoriels.

Ces documents ont constitué le point de départ, en combinaison avec les risques liés aux HEV et les états possibles de ces véhicules, pour établir la description des niveaux de compétence requis dans ce domaine.

Sont distingués :

- une personne informée HEV ;
- un collaborateur sensibilisé HEV;
- un collaborateur qualifié HEV Road Service.

### **Personne informée HEV**

La personne informée HEV n'effectue pas de travaux techniques proprement dits sur des véhicules. Elle n'a pas besoin de connaissances techniques spécifiques et effectue uniquement des opérations au niveau de l'utilisateur. Les seules opérations techniques acceptables sont celles mentionnées et exposées dans le mode d'emploi du véhicule.

Une personne informée est en mesure de reconnaître un HEV, en connaît les composants dangereux et connaît également les indications relatives aux dangers présents (ex. les câbles orange, les pictogrammes de danger, etc.).

### **Collaborateur sensibilisé HEV**

Le collaborateur sensibilisé HEV réalise des opérations techniques sur le HEV. Ces opérations se limitent en principe aux composants non HV du véhicule, sans contact direct avec les composants HV. Par contre, il peut également effectuer des travaux sur des composants HV mis hors tension sous certaines conditions.

Le collaborateur sensibilisé peut uniquement effectuer des travaux sur des composants HV mis hors tension :

- si le véhicule a été mis hors tension par un collaborateur qualifié HEV;
- si le collaborateur qualifié HEV a confirmé la mise hors tension des composants et de leurs pièces ;
- s'il effectue toujours les travaux sous le contrôle d'un collaborateur qualifié HEV ou d'un niveau supérieur ;
- si, après la réparation sur place, le collaborateur qualifié HEV remet le véhicule sous tension et contrôle et confirme le bon fonctionnement du système HV.



Le collaborateur sensibilisé HEV peut uniquement dépanner et remorquer un HEV si :

- l'acceptation administrative de la tâche (l'appel) ne mentionne pas l'obligation de mettre le véhicule hors tension avant l'intervention ;
- l'analyse sur place ne comprend aucune information contraire.

Le collaborateur sensibilisé HEV est en mesure d'identifier des HEV, en connaît la structure générale et le fonctionnement global, et est également en mesure de reconnaître les composants HV d'un véhicule. Il connaît les composants dangereux, est informé des indications relatives aux dangers présents (ex. les câbles orange, les pictogrammes de danger, etc.) et en tient compte lors de ses opérations.

Le collaborateur sensibilisé HEV connaît les procédures de travail spécifiques pour dépanner, transporter et remorquer des HEV.

Il connaît les limites de son domaine d'action.

### **Collaborateur qualifié HEV Road Service**

Le collaborateur qualifié HV Road Service réalise également des opérations techniques sur le véhicule et, de plus, est en mesure de réaliser une analyse concrète du véhicule, quel que soit son état. Le collaborateur qualifié HEV Road Service travaille sur des composants non HV et sur des composants HV préalablement mis hors tension. Plus particulièrement, il :

- est en mesure de rechercher et d'appliquer la documentation technique du constructeur ;
- assure la mise hors tension de HEV ;
- constate la mise hors tension ;
- effectue des travaux de réparation sur des composants HV mis hors tension et contrôle la qualité des travaux effectués (indépendamment du fait qu'il les ait effectués lui-même ou non) ;
- réalise des mesures de contrôle sur des composants HV mis hors tension ;
- remet la tension au terme des travaux ;
- pose un diagnostic HV du véhicule sous tension uniquement à l'aide d'un appareil de diagnostic (lire les codes de défaut et les paramètres).

Il ne s'occupe pas d'autres mesures sous tension de fonctionnement HV, ni de travaux sur des composants sous tension en permanence.

Le collaborateur qualifié HEV Road Service dispose de connaissances sur la structure et le fonctionnement des véhicules HV, sur les composants et sur les relations entre le système de propulsion HV et d'autres systèmes du HEV.

Il connaît les risques liés aux HEV. Il maîtrise les procédures de travail spécifiques au travail sur le système HV de ces véhicules, ainsi qu'au dépannage et au remorquage de HEV endommagés ou non, et les respecte scrupuleusement.

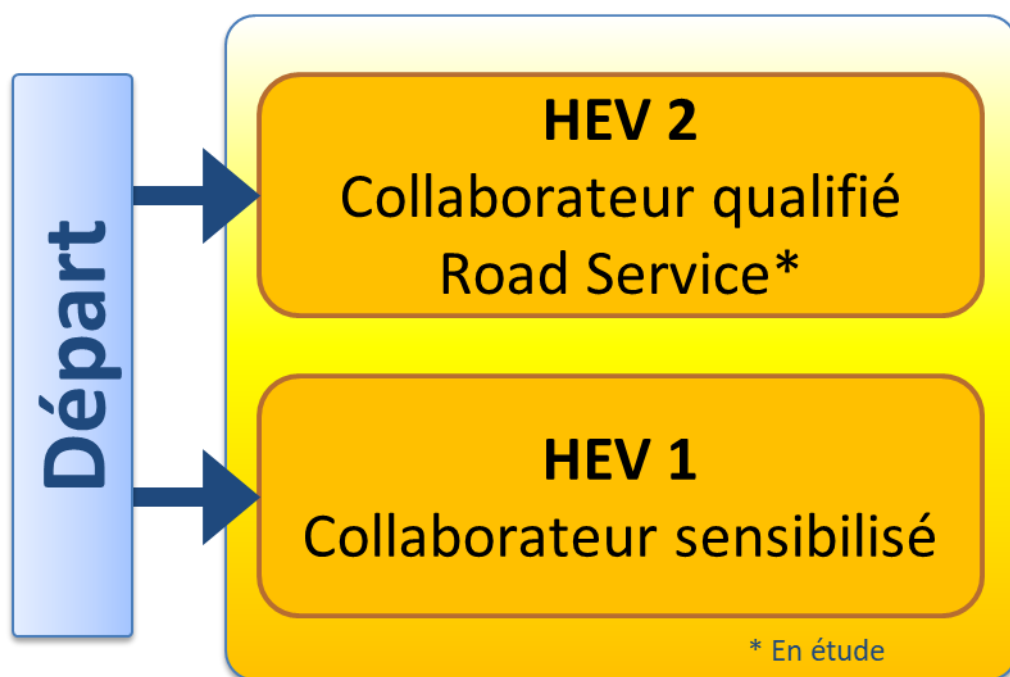


Il est en mesure d'estimer les risques du travail à effectuer sur un HEV spécifique sur la base du type de véhicule, de l'état du véhicule et de la nature des travaux à effectuer. Il connaît les limites de son domaine d'action et demande de l'aide s'il n'a pas la garantie de pouvoir travailler en toute sécurité.

### **Structure de formation et de certification sectorielle pour le secteur Road Service**

Conformément aux niveaux de compétence, EDUCAM a développé plusieurs formations de sécurité qui se terminent par une épreuve (théorique et/ou pratique), traitant des risques HV et du travail en toute sécurité sur des HEV, tel que repris dans la présente norme. Après avoir suivi ces formations et réussi les épreuves correspondantes, le participant reçoit un certificat sectoriel. Pour la personne informée, qui réalise uniquement des opérations au niveau de l'utilisateur, le secteur n'a actuellement pas prévu de niveau de formation ou de certification.

Les formations de sécurité ont été développées de manière à ce qu'elles donnent un accès direct aux formations de collaborateur sensibilisé HEV et de collaborateur qualifié HEV Road Service.



Ces certificats constituent une preuve objective du fait que l'employeur a répondu à son obligation d'informer et de former ses travailleurs par rapport aux risques liés aux HEV, comme stipulé dans la loi sur le bien-être. Cela ne se substitue pas à la responsabilité finale de l'employeur de tenir obligatoirement compte des connaissances, de l'attitude et des compétences de ses travailleurs lors de l'assignation de missions.

Vu l'évolution constante de la technologie, la validité des certificats est temporellement définie. La durée de validité est fixée à six ans.





## Résumé

Dans le tableau ci-dessous, un code couleur a été utilisé pour identifier le niveau de compétence minimal requis pour le travail à effectuer en fonction de l'état du véhicule.

Vert	identifie un collaborateur sensibilisé HEV.
Jaune	identifie un collaborateur qualifié HEV Road Service.

TRAVAUX	ÉTATS DU VÉHICULE			
	1 État parfait	2 Panne	3 Accident	4 Dégâts dus à l'eau
Analyse du véhicule	Vert	Jaune	Jaune	Jaune
Mise hors tension du véhicule	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
Dépannage / remorquage <u>sans</u> obligation de mettre le véhicule hors tension	Vert	Vert	Vert	N/A
Dépannage / remorquage <u>avec</u> obligation de mettre le véhicule hors tension	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
Dépannage effectué sur des composants non HV	N/A	Vert	Vert	N/A
Dépannage effectué sur des composants HV	N/A	Jaune	Jaune	N/A

N/A = non applicable, signifie que cette activité n'est pas effectuée sur des véhicules se trouvant dans cet état spécifique.

