

AURA Green Line hybride 2007 de Saturn

Malibu hybride 2008 de Chevrolet

Guide pour secours
d'urgence



T Le présent guide traite tout particulièrement des véhicules hybrides AURA Green Line de Saturn et Malibu de Chevrolet.

- Alors que la majorité des systèmes installés sur ces hybrides sont communs aux véhicules GM classiques, un certain nombre de composants sont différents et peuvent avoir un effet sur la façon d'exécuter une procédure de secours.

Nous allons nous arrêter sur ces différences, ainsi que mettre en évidence les façons d'identifier facilement nos hybrides de leurs contreparties non hybrides.

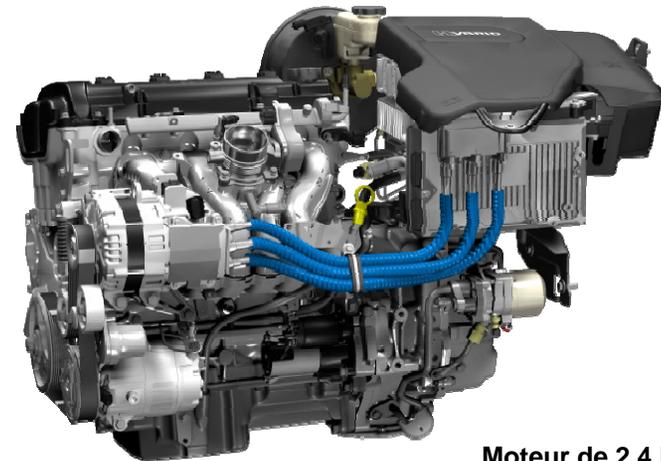
Pour terminer, nous allons illustrer les emplacements des zones de découpage pour que vous puissiez extraire les occupants d'un véhicule en toute sécurité.



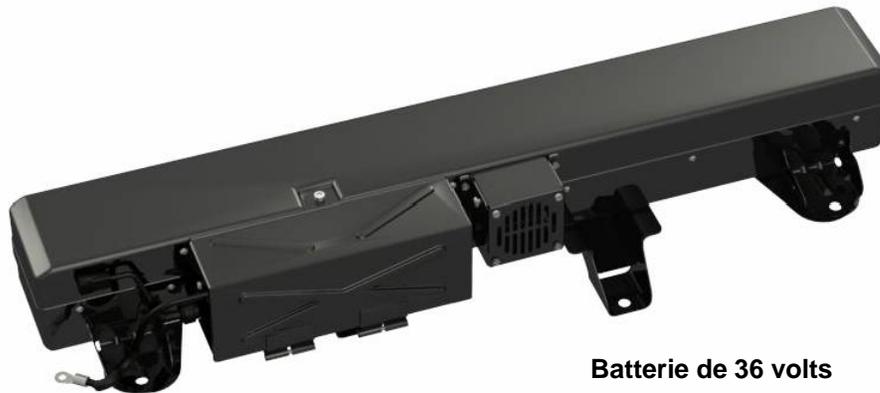
Fonctionnement du système

L'AURA Green Line de Saturn et la Malibu hybride de Chevrolet sont des véhicules qui fonctionnent à l'essence et à l'électricité à la fois et qui font appel à un système électrique de 36 volts et à une batterie de 12 volts traditionnelle pour permettre des réductions considérables de consommation de carburant.

Les deux véhicules sont équipés d'un moteur de 2,4 litres à 4 cylindres et d'un démarreur traditionnel de 12 volts, qui sert uniquement au démarrage initial du véhicule.



Moteur de 2,4 L.



Batterie de 36 volts

Fonctionnement du système (suite)

Durant le freinage et la décélération, l'énergie est récupérée et emmagasinée dans la batterie de 36 volts. Quand le véhicule s'immobilise, l'alimentation en carburant du moteur est interrompue et le moteur s'arrête temporairement. Il s'agit de l'arrêt automatique.

Un certain nombre de conditions sont nécessaires pour que le moteur soit remis en marche au moyen d'un démarreur-alternateur spécial. Voici certaines de ces conditions :

- Le sélecteur de vitesses passe de la position de marche avant à une autre vitesse;
- La batterie de 36 volts est faible et doit être rechargée;
- Le délai de l'arrêt automatique est dépassé (maximum de 120 secondes);
- Le mode de climatisation normale est sélectionné;
- Le mode dégivrage avant complet est sélectionné;
- La pédale d'accélérateur est appliquée;
- La pédale de frein est relâchée.

REMARQUE : Le démarreur-alternateur ne permet pas à lui seul de propulser le véhicule. Il sert principalement au démarrage du moteur après un arrêt automatique et à assister le moteur durant les accélérations.



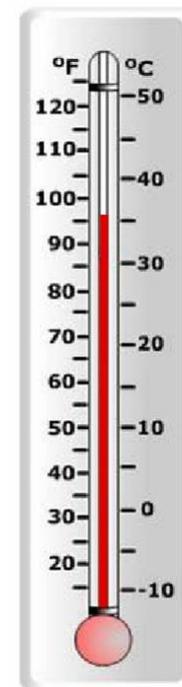
Fonctionnement du système (suite)

Plusieurs facteurs ont une incidence sur la durée de l'arrêt du moteur durant un arrêt automatique. Voici certains de ces facteurs :

- Le réglage du climatiseur est affecté par la température extérieure quand le voyant vert est allumé;
- L'état de charge de la batterie de 36 volts est faible;
- Limite de temps (maximum de 120 secondes).



Voyant de la climatisation



Fonctionnement du système (suite)

Il existe plusieurs raisons pour lesquelles le moteur n'entre pas en arrêt automatique. Voici certaines de ces raisons :

- Le moteur n'est pas chaud;
- Le levier de vitesses est à une vitesse autre qu'en marche avant;
- La charge de la batterie de 36 volts est faible;
- La charge de la batterie de 12 volts est faible ou les exigences en charge sont élevées;
- Le capot n'est pas complètement fermé;
- Le dégivrage avant complet a été activé;
- Le ventilateur tourne à une vitesse élevée;
- Le climatiseur est en mode normal.



Identification du véhicule

Un emblème spécial est fixé au couvercle du coffre.

Remarque : AURA Green Line de Saturn illustrée; la Malibu hybride de Chevrolet est similaire.

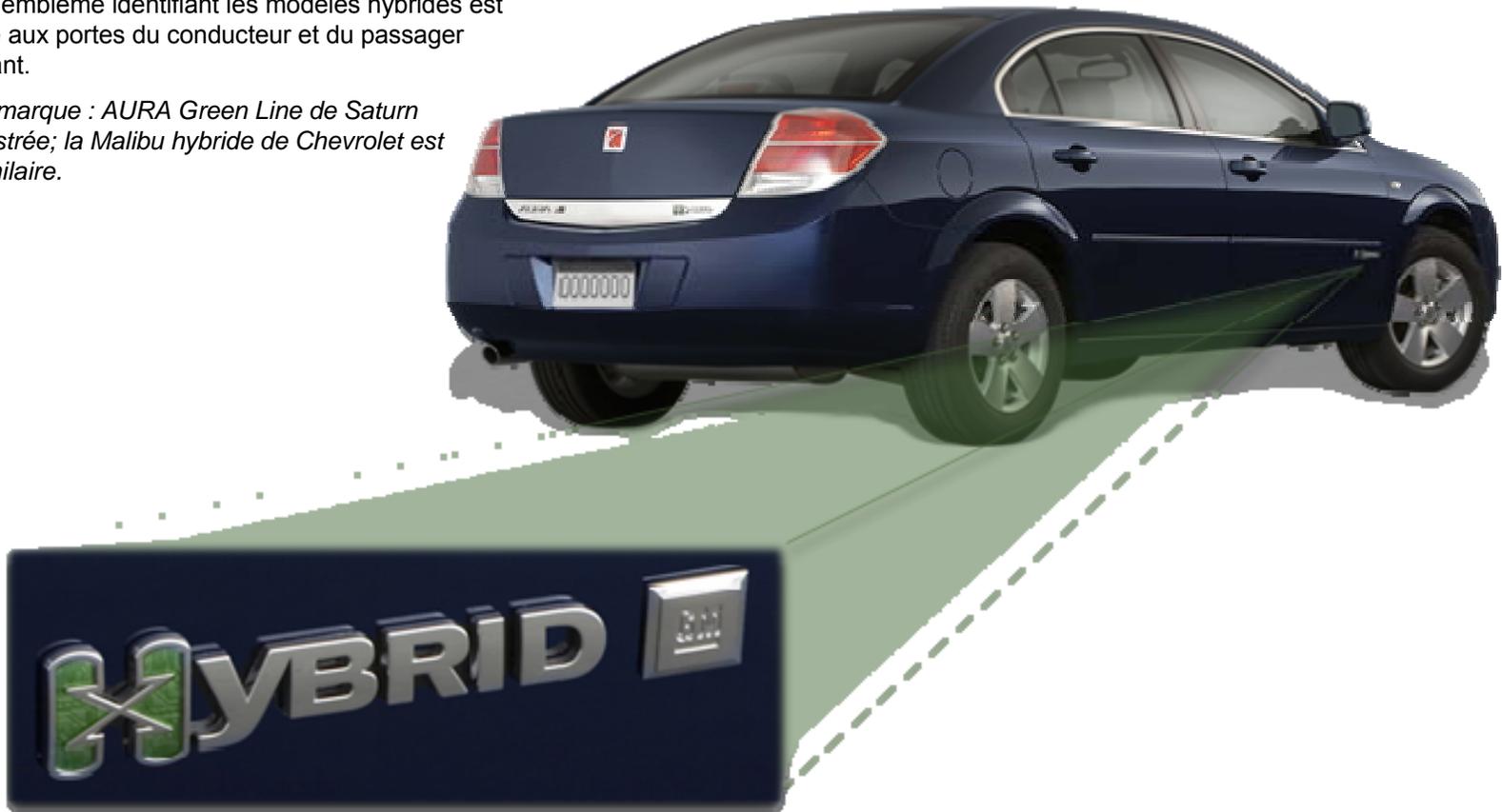


REMARQUE : Emblème
Green Line uniquement sur
l'AURA de Saturn.

Identification du véhicule (suite)

Un emblème identifiant les modèles hybrides est fixé aux portes du conducteur et du passager avant.

Remarque : AURA Green Line de Saturn illustrée; la Malibu hybride de Chevrolet est similaire.

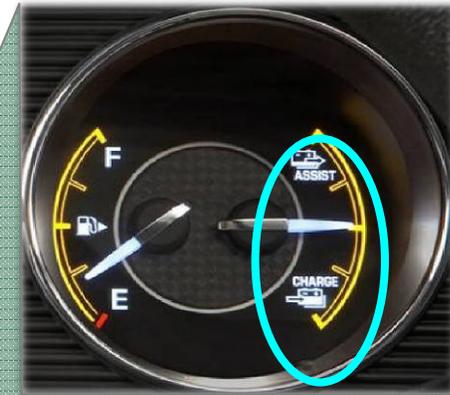


Identification du véhicule (suite)

Un compte-tours avec un indicateur d'arrêt automatique ainsi qu'un indicateur de charge ou d'assistance font partie du groupe d'instruments du tableau de bord.



Compte-tours avec indicateur d'arrêt automatique



Indicateur de charge et d'assistance



CAUTION 36V | **ATTENTION 36V**

Two Battery Locations
To help avoid personal injury during 36V hybrid system service, disconnect both locations. See diagram.

12V

36V

Emplacements des deux batteries
Afin d'éviter les blessures pendant l'entretien du système hybride de 36 V, débrancher les deux batteries. Voir schéma.

Printed in U.S.A. WLC 15804643

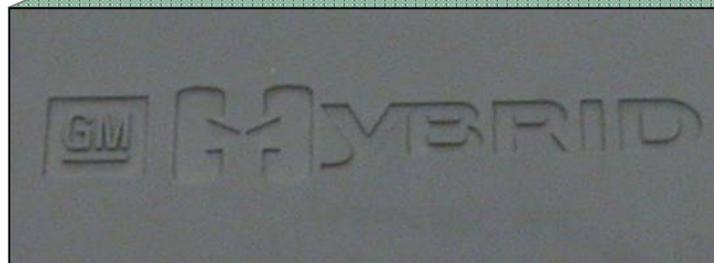
Identification du véhicule (suite)

Sous le capot se trouvent :

- Un emblème fixé au couvercle de la batterie de 12 volts;
- Une étiquette illustrant l'emplacement des batteries (fixée au support de radiateur).

Identification du véhicule (suite)

Un couvercle de batterie avec impression du logo de véhicule hybride de GM se trouve directement derrière les sièges des passagers arrière.



Classifications de tension c.c. et c.a.

L'électricité est classée comme tension basse, intermédiaire ou haute.

- Basse tension : de 0 à 30 Vc.c. ou de 0 à 15 Vc.a.
- Tension intermédiaire : de 30 à 60 V.c.c. ou de 15 à 30 Vc.a.
- Haute tension : toute tension supérieure à 60 Vc.c. ou 30 Vc.a.

Un code de couleurs est utilisé pour identifier les différents niveaux de tension : bleu pour intermédiaire et orange pour haute.

Les hybrides AURA Green Line de Saturn et Malibu de Chevrolet se situent dans la plage intermédiaire.

Les hybrides à deux modes et les camions hybrides Silverado et Sierra de GM configurés en parallèle comportent une combinaison de systèmes à tension intermédiaire et haute tension (voir la note de bas de page du graphique).

Classification	Basse tension	Tension intermédiaire	Haute tension
Plages de tension	c.c. ≤ 30 V – c.a. ≤ 15 V	c.c. > 30 ≤ 60 V – c.a. > 15 ≤ 30 V ^{eff}	c.c. > 60 V – c.a. > 30 V ^{eff}
Modèle	Conventionnel	Véhicules hybrides VUE et AURA Green Line de Saturn Malibu hybride de Chevrolet * Camions hybrides Sierra de GMC et Silverado de Chevrolet configurés en parallèle	Hybride à deux modes ** Camions hybrides Sierra de GMC et Silverado de Chevrolet configurés en parallèle
<p>* Applicable au bloc de batteries de 36 Vc.c., à la direction assistée de 36 Vc.c. et au module de commande du démarreur-alternateur de 36 Vc.c. (entrée).</p> <p>** Applicable au module de commande du démarreur-alternateur (sortie PCA inversée) et aux prises de courant auxiliaires (PCA) de 120 Vc.a.</p>			

Remarque : À l'heure actuelle, il n'existe aucune norme de l'industrie pour l'identification de la tension intermédiaire. GM a choisi le BLEU en raison de la couleur du fil.

Classifications de tension c.c. (suite)

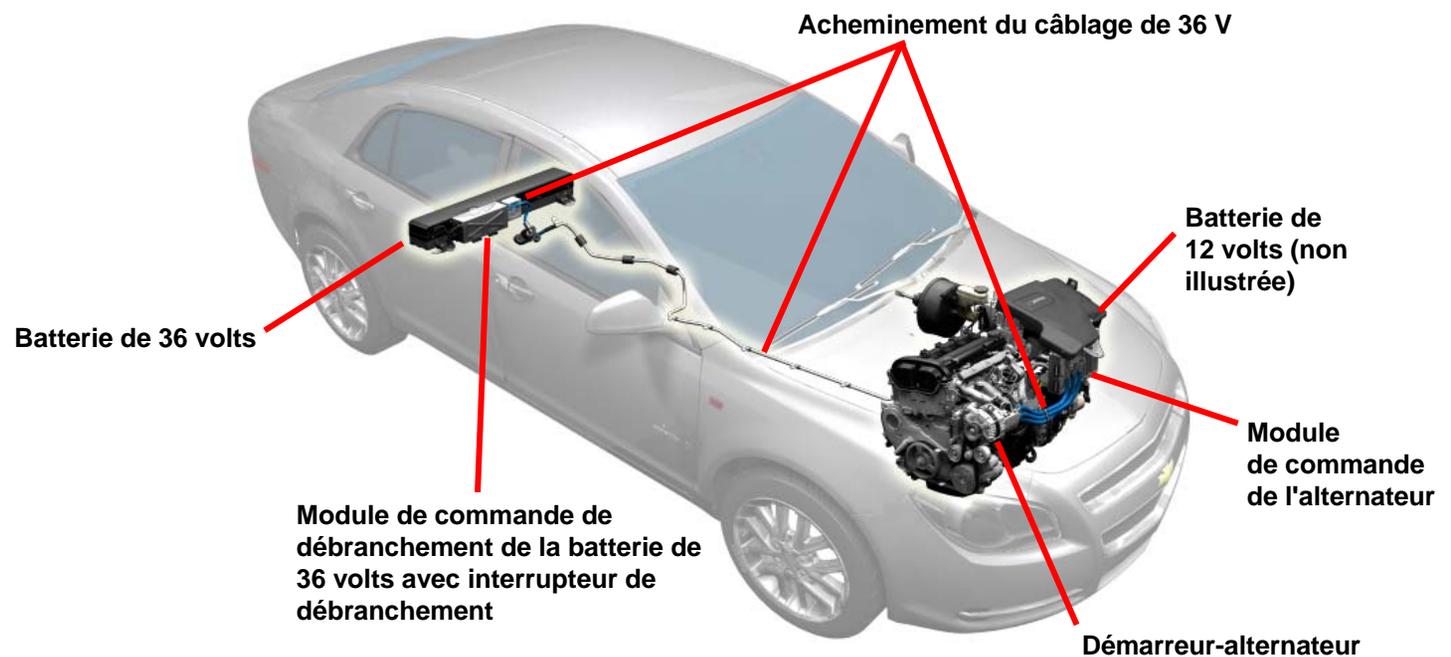
Même si les véhicules hybrides AURA Green Line de Saturn et Malibu de Chevrolet utilisent une tension plus basse que celle des hybrides auxquels vous avez pu avoir affaire, vous devez quand même les approcher avec prudence.



Principaux composants du système hybride

La présente illustration montre l'emplacement des composants du système hybride.

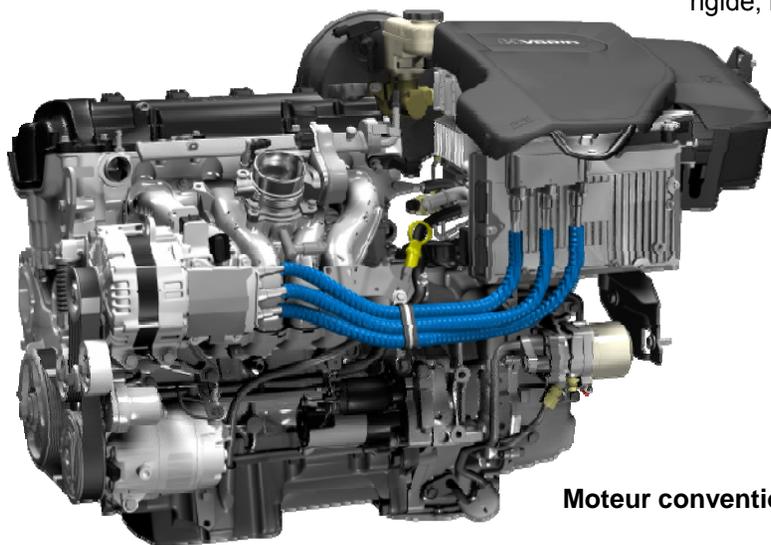
Remarque : Malibu hybride de Chevrolet illustrée; l'AURA Green Line de Saturn est similaire.



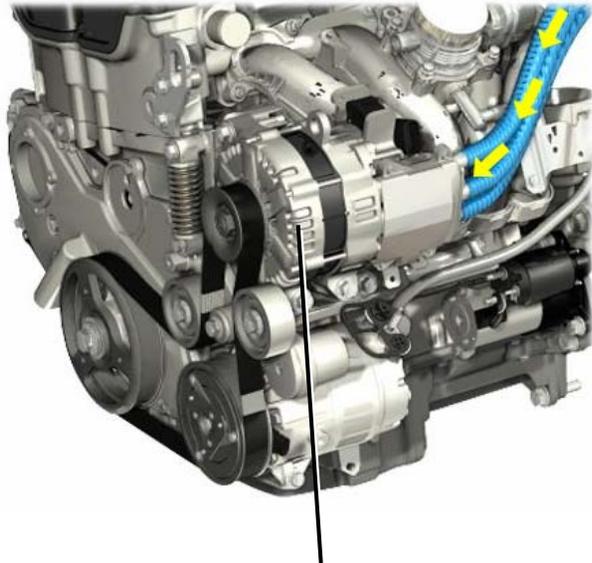
Principaux composants du système hybride (suite)

Les hybrides AURA Green Line de Saturn et Malibu de Chevrolet utilisent un moteur à combustion interne couplé à un démarreur-alternateur pour une alimentation efficace.

Prenez note que tous les câbles de tension intermédiaire utilisés pour les versions hybrides sont recouverts d'une gaine bleue. L'exception est le câble de la batterie de 36 volts qui est acheminé sous le véhicule dans une canalisation métallique rigide, le cas échéant.



Moteur conventionnel avec un démarreur-alternateur



Démarreur-alternateur

Principaux composants du système hybride (suite)

Un démarreur-alternateur triphasé, capable de générer une puissance électrique de plus de 5 000 watts, démarre le moteur quand le véhicule est en arrêt automatique. L'unité est montée à la droite du moteur et remplace l'alternateur de série utilisé dans les modèles non hybrides.

Les câbles de tension intermédiaire sont acheminés par l'arrière du démarreur-alternateur. Ces câbles transportent de 36 à 42 volts d'électricité.

Faites toujours preuve de prudence quand vous vous trouvez à proximité de ces câbles, jusqu'à ce que vous soyez certain que le système électrique est désactivé !

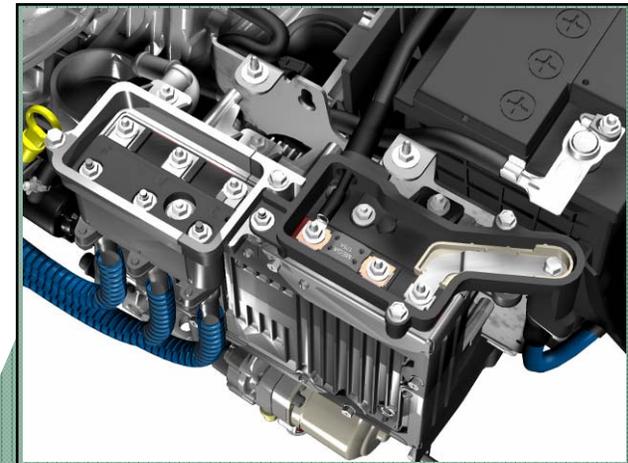
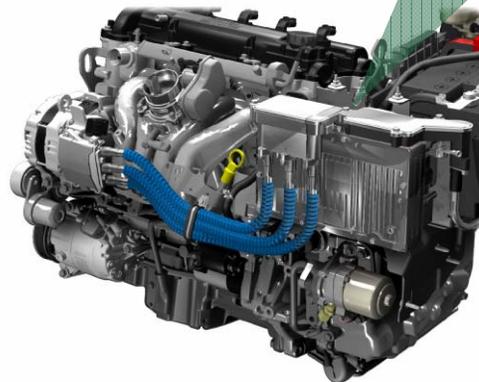
Principaux composants du système hybride (suite)

Le module de commande de l'alternateur, qui est monté à gauche du moteur, gère l'acheminement du système électrique de 36 volts.

Le module de commande de l'alternateur reçoit le courant électrique par le biais de deux blocs de jonction centraux, qui reçoivent les câbles de la batterie produisant le courant triphasé de 12 volts et ceux de la batterie de 36 volts. Ces câbles entrent dans les blocs à partir du fond et du côté. Une plaque protectrice couvre les blocs de jonction et les câbles.

Deux flexibles de liquide de refroidissement, fixées à l'arrière du module, relient le module de commande de l'alternateur au système de refroidissement du moteur. Ces flexibles peuvent contenir du liquide de refroidissement chaud qui peut causer des brûlures graves s'ils sont débranchés ou coupés.

Prenez note que les fils bleus indiquent une tension intermédiaire.



Les câbles provenant du démarreur-alternateur et des batteries de 12 et de 36 volts pénètrent dans le module de commande de l'alternateur par le côté et le dessous (le couvercle a été retiré pour plus de clarté).

Principaux composants du système hybride (suite)

Une batterie à hydrure métallique de nickel (NiMH) de 36 volts est montée dans le coffre, directement derrière les sièges des passagers arrière.



Le couvercle de la batterie a été retiré pour plus de clarté.

Principaux composants du système hybride (suite)

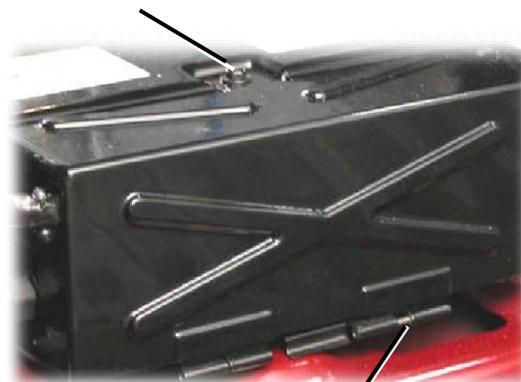
Un boîtier séparé, appelé module de commande de débranchement de la batterie de 36 volts, est fixé au boîtier de la batterie de 36 volts.

À l'intérieur du boîtier se trouvent les câbles de la batterie de 36 volts, de polarité négative et positive. L'ouverture du couvercle articulé déclenche un interrupteur à ressort, qui stoppe le débit électrique entre la batterie de 36 volts et le module de commande du générateur et décharge rapidement l'énergie électrique emmagasinée.

Interrupteur de débranchement (illustré avec le couvercle du module de commande de débranchement de la batterie de 36 volts ouvert)



Un boulon à tête hexagonale de 10 mm fixe solidement en place le module de commande de débranchement de la batterie de 36 volts.

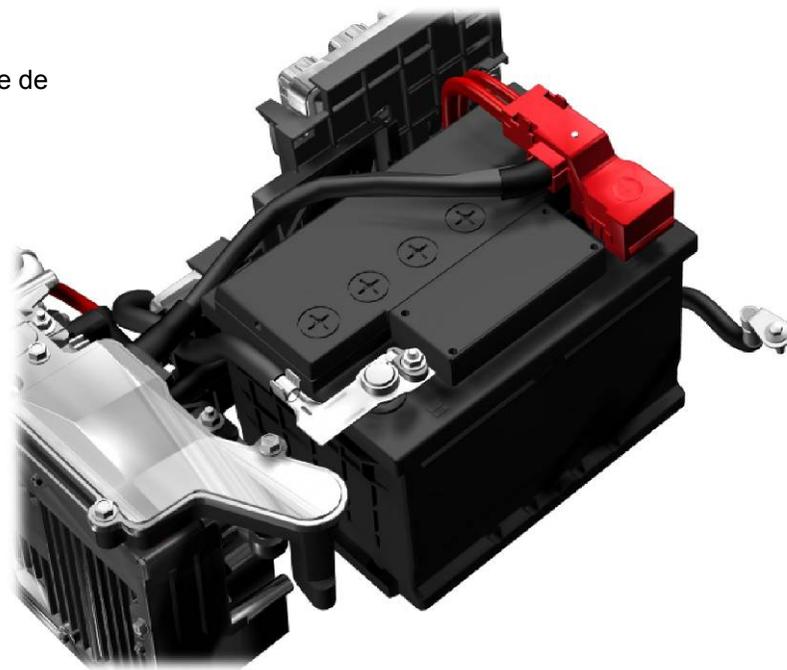


Des charnières fixées à la batterie tiennent le couvercle en place.

Principaux composants du système hybride (suite)

Une batterie de 12 volts fournit l'alimentation aux accessoires du véhicule, tels que la radio, le système de chauffage, de ventilation et de climatisation, ainsi que l'éclairage. Cette batterie est également utilisée lors du démarrage initial du véhicule.

Deux câbles de polarité négative sont fixés à la borne négative de la batterie.



Principaux composants du système hybride (suite)

Un contacteur de capot ouvert, situé près du verrou du capot, empêche le mode d'arrêt automatique si le capot du véhicule n'est pas complètement enclenché.

Si le capot est ouvert lorsque le véhicule est en arrêt automatique, le compte-tours indique la position OFF et le moteur ne pourra redémarrer à moins que la clé de contact ne soit utilisée.

Prenez note que le contacteur de capot ouvert n'empêche pas le passage du courant dans le système électrique de 36 volts.



Déploiement de sac gonflable*

Un contacteur situé à l'intérieur de la batterie de 36 volts est conçu pour s'ouvrir lorsqu'un choc à l'arrière du véhicule est détecté ou si l'un des sacs gonflables se déploie. Ce contacteur réduit l'intensité du courant de 36 volts à un niveau bas.

Après le déploiement des sacs gonflables, attendez au moins 10 secondes afin de permettre à l'énergie des sacs non déployés de se dissiper.

Afin d'assurer votre sécurité, il est essentiel de couper l'alimentation de 12 volts si l'un des sacs gonflables ne s'est pas déclenché.



* Pour de plus amples renseignements sur les sacs gonflables, cliquez sur le lien « Emergency Personnel Information » sur le site www.gmstc.com.

Coupure de l'alimentation de 12 volts

Effectuez TOUTES les étapes suivantes afin de désactiver le système électrique de 12 volts. Cela inclut l'alimentation des sacs gonflables.

1. Coupez le contact au moyen de la clé;

OU si la clé de contact n'est pas accessible, retirez le relais de marche et de lancement, qui se trouve dans le bloc-fusibles du compartiment moteur.

2. Débranchez ou coupez les DEUX câbles négatifs de la batterie de 12 volts.

1. Assurez-vous que l'aiguille du compte-tours indique OFF.

ATTENDEZ au moins **10 secondes** afin de permettre à la réserve d'énergie des sacs gonflables non déployés de se dissiper.



Relais de marche et de lancement

Coupez ici afin de désactiver les DEUX câbles négatifs de 12 volts



AVERTISSEMENT : ATTENDEZ au moins **10 secondes** afin de permettre à la réserve d'énergie des sacs gonflables non déployés de se dissiper.



Système électrique de 36 volts

Ne coupez PAS le câble de tension intermédiaire (36 volts) car il en résulterait un risque plus élevé d'arc électrique.

Exécutez tout d'abord la procédure de coupure de l'alimentation de 12 volts décrite à la page précédente, afin de couper l'intensité de courant dans le système électrique de 12 volts. Cela a aussi pour effet de réduire l'intensité de courant de 36 volts à un niveau bas dans le câble de tension intermédiaire (36 volts). Aucune autre intervention n'est nécessaire.

MISE EN GARDE : Couper le câble de voltage intermédiaire peut résulter en un risque d'arc électrique.

Remarque : Le câble de voltage intermédiaire situé sous le véhicule n'est pas de couleur bleue; il est logé dans une canalisation métallique.



MISE EN GARDE : Couper le câble de voltage intermédiaire peut résulter en un risque d'arc électrique.

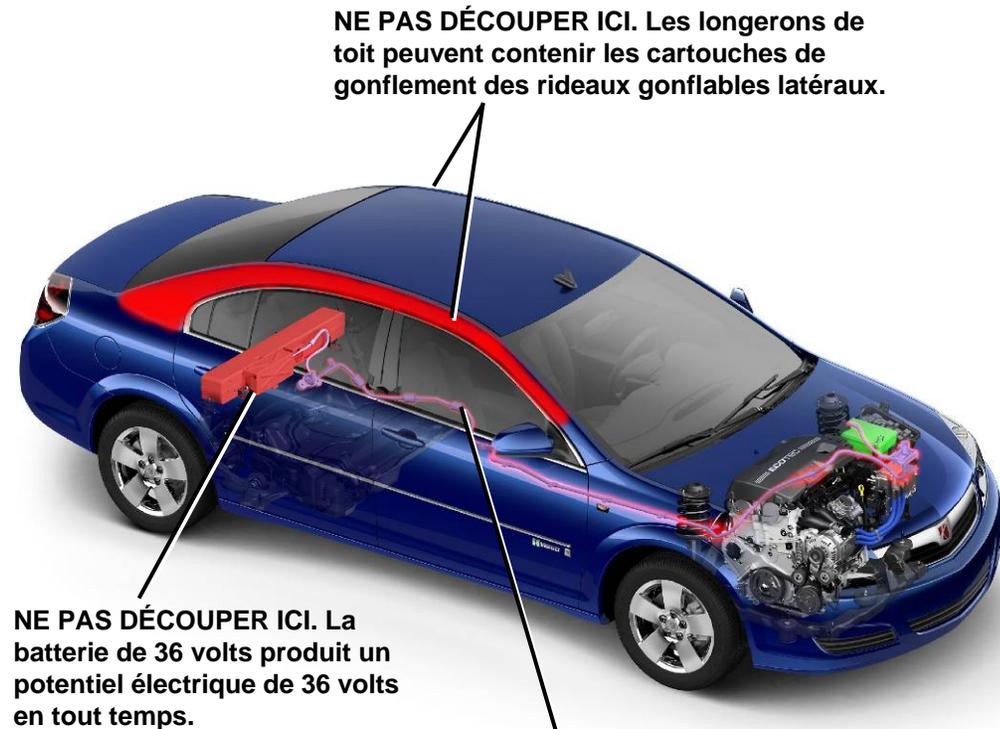


Zones de découpage

MISE EN GARDE : NE découpez PAS le véhicule tant que les systèmes électriques n'ont pas tous été désactivés et isolés. Le fait de découper le véhicule avant d'avoir déconnecté et isolé les sources d'électricité peut causer un arc électrique et/ou des blessures.

Ne découpez pas :

- Le milieu du véhicule. Le câblage de tension intermédiaire de 36 volts est acheminé par le biais d'une canalisation située sous le véhicule.
- Les longerons de toit entre les montants de pare-brise et les panneaux de custode.
- La batterie de 36 volts. La batterie de 36 volts produit un potentiel électrique de 36 volts en tout temps.



Les zones en surbrillance indiquent les emplacements des zones à NE PAS DÉCOUPER.



Conclusion

En tant que premier répondant, vous devez gérer les risques associés à une situation d'urgence.

Pour intervenir dans une situation d'urgence impliquant un véhicule hybride, vous devez planifier davantage avant d'agir.

Nous sommes confiants que ce guide vous aidera à atteindre cet objectif.