

SECTION 16-102.522

BATTERIES 8D

PRÉCAUTIONS

 **IMPORTANT:**

Le pôle négatif du circuit électrique est relié à la structure de l'autobus.

- Les batteries contiennent de l'acide sulfurique, un poison extrêmement corrosif et toxique; certaines précautions doivent être prises avant leur manipulation.
- Lors de la manipulation des batteries ou de l'acide sulfurique, toujours porter des lunettes de sécurité et des vêtements appropriés et s'assurer d'être dans un lieu non-fumeurs.
- Garder l'acide sulfurique et les batteries dans un endroit exempt de flammes ou d'étincelles.
- Si l'acide sulfurique entre en contact avec la peau ou les yeux, asperger immédiatement les parties atteintes à grande eau pendant au moins 15 minutes et exiger de l'assistance médicale.
- Si l'acide sulfurique a été avalé, exiger de l'assistance médicale sur-le-champ. Boire une grande quantité d'eau, de lait, de lait de magnésie ou d'huile végétale.
- Ne jamais jeter aux ordures les contenants pour l'acide avant de les avoir rincés à grande eau.
- De l'acide renversé sur le plancher, un banc de travail ou des vêtements peut être neutralisé avec du bicarbonate de soude ou une solution d'ammoniaque.
- Pour stocker l'acide sulfurique, utiliser seulement des contenants en verre, en céramique ou en plastique, conçus pour résister à l'acide.
- Lors de la recharge des batteries, s'assurer d'être dans un endroit suffisamment ventilé.
- Connecter ou déconnecter les câbles des batteries seulement lorsque le chargeur à batteries est HORS FONCTION.

 DANGER	
 SE PROTÉGER LES YEUX LES GAZ EXPLOSIFS PEUVENT CAUSER DES BLESSURES PERMANENTES.	 L'ACIDE SULFURIQUE PEUT CAUSER LA CÉCITÉ OU DE SÉVÈRES BRÛLURES.
 DANGER • ÉTINCELLES • FLAMMES	 S'ASPERGER LES YEUX IMMÉDIATEMENT AVEC DE L'EAU DEMANDER L'ASSISTANCE MÉDICALE LE PLUS RAPIDEMENT POSSIBLE.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le modèle 8D est une batterie avec orifices de ventilation. Les batteries sont situées sur un plateau pivotant dans le compartiment de batteries.

Certains véhicules sont équipés d'un système de surveillance de déséquilibre des batteries (optionnel). Ce système émet un signal sonore et visuel lorsque les batteries présentent une différence de 1 V et plus.

Parce que les batteries peuvent être dangereuses pour le personnel et leur environnement, elles doivent être manipulées avec soin.

COMPARTIMENT DE BATTERIES

Le compartiment de batteries est situé à l'arrière, du côté rue de l'autobus. L'accès au compartiment est possible en déverrouillant les loquets de la porte et en faisant ensuite pivoter la porte vers l'extérieur et vers le haut.

Les batteries sont montées sur un plateau pivotant. Pour retirer les batteries du plateau, dévisser le boulon de retenue du plateau et faire pivoter celui-ci vers l'extérieur. Voir Figure 1.

CAPACITÉ DES BATTERIES

La **CAPACITÉ** d'une batterie est définie comme étant le nombre de minutes pendant lesquelles une batterie neuve totalement chargée à 26,6 °C (80 °F) se déchargera à un taux de 25 A avant que la tension ne tombe sous 1,75 V par élément (10,5 V en tout pour une batterie de 12 V). Cette capacité peut être employée pour déterminer l'autonomie du véhicule après la défaillance de l'alternateur.

La **CAPACITÉ DE DÉMARRAGE À FROID** est définie comme étant le taux de décharge (en ampères) qu'une batterie nouvellement chargée débitera pendant 30 secondes à -18 °C (0 °F) tout en maintenant au moins 1,2 V par cellule (7,2 V en tout pour une batterie de 12 V). Cette valeur est employée pour indiquer la capacité de l'accumulateur à débiter un fort courant lors de conditions atmosphériques difficiles.

CHARGE DES BATTERIES

Selon la durée de temps pendant laquelle la batterie est chargée et du taux auquel le courant de charge est fourni, trois méthodes de recharge des batteries sont possibles : la méthode de **CHARGE D'ÉGALISATION**, la méthode de **SURVOLTAGE**, et la méthode de **CHARGE DES BATTERIES SULFATÉES**.

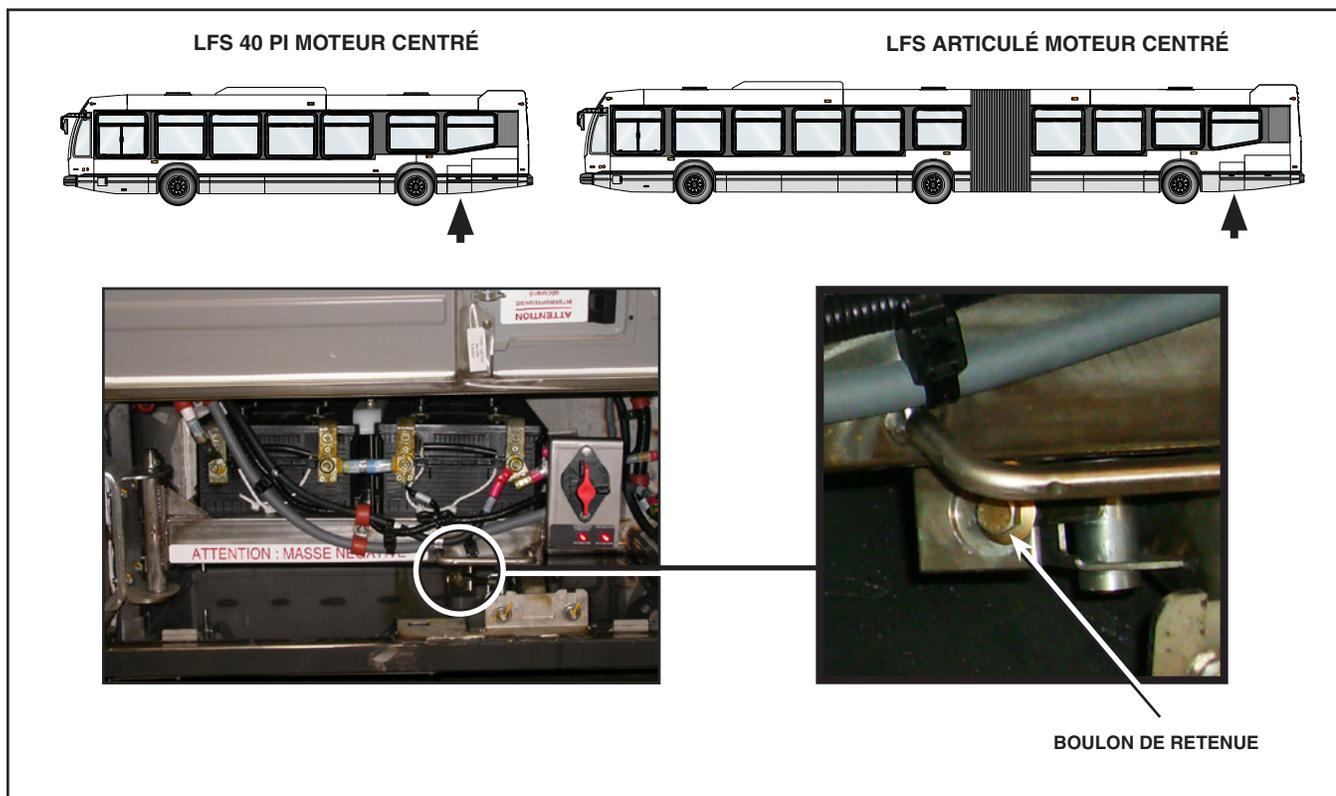


Figure 1 - Plateau pivotant des batteries (typique)

Toute batterie peut être chargée à un taux de charge qui ne provoque pas de bouillonnement de l'électrolyte et qui ne fait pas monter la température de l'électrolyte au-dessus de 51,6 °C (125 °F). Si un écoulement de l'électrolyte se produit ou si la température de l'électrolyte dépasse 51,6 °C (125 °F), le taux de charge doit être réduit ou temporairement arrêté pour éviter d'endommager la batterie.

Une batterie est totalement chargée lorsque après une période de deux heures en régime d'égalisation, toutes les cellules bouillonnent librement (l'électrolyte ne s'écoule pas) et aucun changement de la densité de l'électrolyte ne se produit.

La densité de l'électrolyte à charge entière est de 1,265 g/cm³ à 1,270 g/cm³, rectifiée en fonction de sa température.

Le niveau de l'électrolyte se situe à la bague fendue à moins qu'une perte d'électrolyte ne se soit produite à cause de l'usure ou d'un remplissage excessif. Dans ce cas, la densité de l'électrolyte sera inférieure. Pour l'obtention d'une charge très satisfaisante, des taux de charge inférieurs sont recommandés. Voir Tableau 1.



AVERTISSEMENT :

Quand les batteries se chargent, un mélange gazeux explosif se forme dans chaque cellule. Ce gaz explosif peut rester à l'intérieur ou autour de la batterie pendant plusieurs heures après la charge. Les flammes ou les étincelles peuvent enflammer ce gaz et causer une explosion interne pouvant briser la batterie et provoquer des dommages corporels. Ne pas fumer près d'une batterie qui se charge ou qui a été chargée récemment.

CHARGE D'ÉGALISATION

La charge d'égalisation fournit à la batterie un débit de courant relativement faible pendant une période de temps relativement longue. Voir Tableau 1. C'est la seule méthode qui assurera une charge maximale à la batterie.

La charge d'égalisation consiste à charger à un taux de 5 A pendant 24 heures ou plus, si nécessaire, pour que la batterie soit totalement chargée. Une charge complète est obtenue quand les cellules bouillonnent librement et que trois lectures appropriées de la densité de l'électrolyte, prises d'heure en heure, ne montrent aucune augmentation.

SURVOLTAGE

Dans les cas où la batterie n'est pas chargée suffisamment pour mettre le moteur en marche, un survoltage peut être effectué comme solution temporaire afin de mettre le moteur en marche. La méthode de survoltage consiste à charger à un taux de 40 à 50 A pendant une demi-heure.



REMARQUE :

Le survoltage ne remettra pas la batterie à charge utile pour une mise en service prolongée.

Après un survoltage, si la batterie n'est pas chargée par la méthode de charge lente ou rapide ou par un usage prolongé du véhicule, il est possible qu'après l'arrêt du véhicule on ne puisse le faire redémarrer. Une batterie ne devrait jamais être condamnée parce qu'elle refuse de mettre le moteur en marche après le survoltage. Bien qu'un survoltage puisse alimenter suffisamment la batterie pour mettre le moteur en marche une fois, il est habituellement nécessaire de charger davantage afin d'assurer une réserve suffisante pour mettre le moteur en marche une deuxième et une troisième fois.

TABLEAU DE CHARGE DES BATTERIES				
NIVEAU DE CHARGE	DENSITÉ (g/cm³)	TENSION EN CIRCUIT OUVERT	TAUX DE CHARGE (A) POUR ATTEINDRE LE MAXIMUM DE CHARGE	EXEMPLE DU NOMBRE D'HEURES POUR TAUX DE CHARGE
100%	1,265-1,270	12,6 V	0	0
75%	1,230	12,4 V	5 A	5 h
			10 A	2,5 h
50%	1,190	12,2 V	5 A	20 h
25%	1,155-1,160	12,0 V	5 A	24 h
À PLAT	1,120	11,9 V	5 A	24 h

Tableau 1 - Tableau de charge des batteries

REMARQUE :

Un connecteur permettant le survoltage des batteries est localisé dans le compartiment moteur. Voir Figure 2.

ATTENTION :

Ne JAMAIS essayer de démarrer un véhicule dont la batterie est gelée à l'aide d'une batterie d'appoint, car la batterie pourrait se rompre ou éclater. Si on soupçonne une batterie d'être gelée, examiner tous ses orifices de remplissage : si on peut voir de la glace ou si on ne peut pas voir l'électrolyte, NE PAS essayer de démarrer le véhicule avec des câbles de démarrage, et ce, aussi longtemps que la batterie sera gelée.

ATTENTION :

La structure du véhicule est reliée à la borne NÉGATIVE de l'accumulateur. L'installation de la batterie avec la borne positive mise à la masse ou l'emploi incorrect de la batterie d'appoint et des câbles de démarrage causeront de sérieux dommages à l'alternateur, aux batteries et aux câbles de batteries.

AVERTISSEMENT :

Ne pas déconnecter les circuits sous tension aux bornes d'une batterie, car une étincelle pourrait se produire. Toujours être soigneux lors du branchement et du débranchement des câbles de démarrage et des attaches de câbles sur les chargeurs. Les mauvaises connexions sont causes courantes d'arcs électriques provoquant des explosions.

AVERTISSEMENT :

Toujours déconnecter la borne négative d'une batterie en premier lieu. Débrancher la borne positive en deuxième.

AVERTISSEMENT :

La batterie d'appoint et la batterie déchargée doivent être traitées soigneusement lors de l'emploi de câbles de démarrage. Prendre soin de ne pas causer d'étincelle. Suivre exactement les recommandations énoncées sous cette rubrique. Ne pas respecter ces recommandations pourrait entraîner :

- des blessures corporelles causées par de l'électrolyte sortant des orifices de ventilation des batteries;
- des blessures corporelles ou des dégâts matériels causés par l'explosion d'une batterie;
- des dommages au système de charge du véhicule d'appoint ou du véhicule immobilisé.

CHARGE DES BATTERIES SULFATÉES

Pour charger des batteries sulfatées, employer un taux de charge de moins de la moitié du taux de charge normal. En cas de batteries considérablement sulfatées, jusqu'à 100 heures de charge peuvent être requises avant que la batterie ne soit totalement chargée. Les batteries considérablement sulfatées peuvent nécessiter une charge lente et continue pendant 48 heures ou plus avant qu'une élévation de la densité ne se produise.

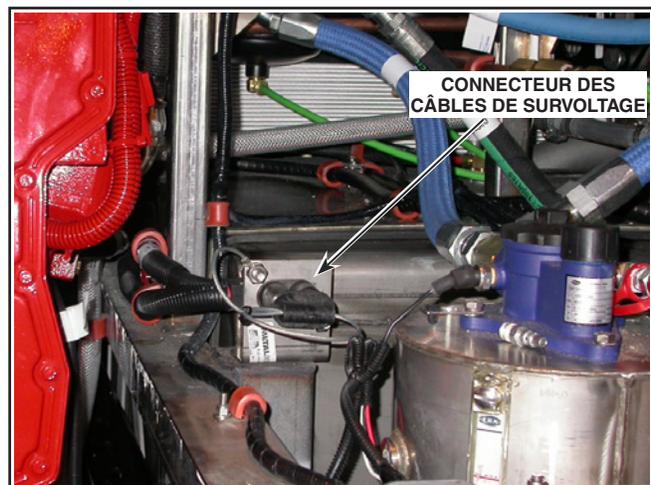


Figure 2 - Connecteur pour survoltage

ENTRETIEN

INSPECTION PÉRIODIQUE

La condition externe des batteries et des câbles de batteries doit être inspectée périodiquement, selon les exigences de la loi ou au moins tous les six mois :

- Vérifier l'extérieur de chaque batterie et rechercher des fissures ou des cassures sur le boîtier et le couvercle. Si des dommages sont évidents, remplacer la batterie.
- Vérifier pour tout signe de corrosion. Si les bornes ou les attaches des câbles sont corrodées, les câbles doivent être débranchés et les bornes et les attaches nettoyées séparément avec une solution de bicarbonate de soude et une brosse métallique. Pour retarder la corrosion, enduire les bornes et les attaches de graisse diélectrique ou d'enduit anticorrosif approuvé pour applications électriques une fois que les câbles ont été connectés.
- Vérifier le serrage des attaches des câbles sur les bornes des batteries. Les serrer au couple de serrage indiqué en annexe de cette section.
- Vérifier tous les câbles et toutes les connexions pour déterminer s'ils sont en bon état. Voir la rubrique **VÉRIFICATION DES CÂBLES DE BATTERIES** de cette section.
- Le support des batteries et ses vis de fixation doivent être propres et exempts de corrosion en tout temps. Le support doit être en bon état de fonctionnement, de sorte qu'il supporte solidement les batteries et les traverses. Pour empêcher les batteries de bouger sur le plateau, les boulons de fixation doivent être serrés de façon raisonnable (pression manuelle) pour ne pas comprimer le boîtier ou le couvercle des batteries.
- Vérifier le niveau de l'électrolyte. Des niveaux trop élevés ou trop bas causeront un rendement médiocre.

NETTOYAGE

Pour de meilleurs résultats lors du nettoyage des batteries, les nettoyer en premier avec une solution d'ammoniaque ou de bicarbonate de soude pour neutraliser tout acide, puis rincer avec de l'eau propre. S'assurer que la solution neutralisante ne pénètre pas dans les cellules.

VÉRIFICATIONS ET ESSAIS

VÉRIFICATION DES CÂBLES DE BATTERIES

Une résistance excessive, généralement causée par de mauvaises connexions, peut occasionner une chute de potentiel si importante pour réduire la tension à une valeur assez basse pour empêcher le démarreur de fonctionner adéquatement.

Une chute de tension anormale peut être détectée avec un voltmètre à grande déviation comme suit :

ATTENTION :

Si les câbles de batteries sont débranchés, entourer les bornes de ruban isolant pour empêcher une mise à la masse accidentelle. Les mauvaises connexions sont causes courantes d'arcs électriques provoquant des explosions.

ATTENTION :

Ne pas déconnecter les circuits sous tension aux bornes de la batterie, car une étincelle pourrait se produire.

REMARQUE :

Pour empêcher le moteur de démarrer, mettre le SECTIONNEUR DES BATTERIES dans le compartiment des batteries à la position hors fonction (OFF). Le voyant rouge ALIMENTATION EN FONCTION doit s'éteindre. Voir Figure 3.

1. Vérifier la chute de tension entre la borne de la batterie mise à la masse (négative) et le châssis du véhicule. Placer une sonde du voltmètre sur la borne négative de la batterie et l'autre sur le châssis du véhicule. À une température ambiante de 21°C (70°F), lancer le moteur à l'aide du démarreur. La lecture du voltmètre devrait indiquer moins de 0,3 V. Si la tension est supérieure, il y a résistance excessive dans le circuit de mise à la masse.
2. Vérifier la chute de tension entre la borne de la batterie non reliée à la masse (positive) et l'écrou de la borne du démarreur pendant que ce dernier est actionné. Si le voltmètre indique plus de 2,5 V, il y a résistance excessive dans le circuit.

REMARQUE :

S'il est nécessaire de rallonger le fil du voltmètre pour cet essai, employer un fil de calibre no 16 AWG ou plus.

3. Vérifier la chute de tension entre le boîtier du démarreur et le châssis du véhicule. Celle-ci doit être de moins de 0,2 V.

ATTENTION :

Utiliser un équipement de survoltage d'appoint permettant une alimentation pour un système à 24 VCC.

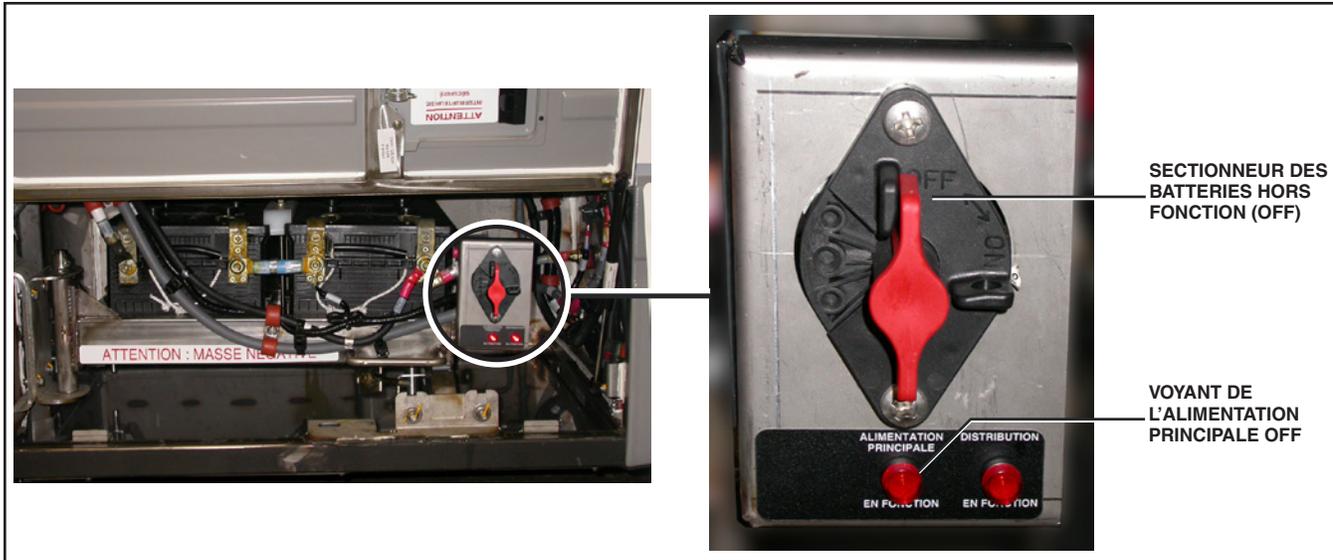


Figure 3 - Sectionneur des batteries et voyant de mise en tension

VÉRIFICATION DU NIVEAU D'ÉLECTROLYTE

Le niveau de l'électrolyte dans chaque batterie doit être vérifié au moins tous les 1600 km (1000 mi) ou toutes les deux semaines. Si le niveau de l'électrolyte est bas, de l'eau distillée doit être ajoutée à chaque cellule jusqu'à ce que le niveau monte au bas de l'orifice. **NE PAS REMPLIR EXCESSIVEMENT.**

REMARQUE :

Le niveau de l'électrolyte peut être vérifié au moyen d'une lampe de poche et d'un miroir. Tenir le miroir au-dessus de chaque ouverture de cellule et diriger le faisceau de la lampe de poche pour qu'on puisse voir le niveau de l'électrolyte.

De l'eau distillée ou de l'eau déminéralisée doit être employée pour éviter que des impuretés nocives soient ajoutées à l'électrolyte. De nombreuses impuretés courantes diminueront considérablement la durée de vie de la batterie. **N'AJOUTER AUCUNE SUBSTANCE À L'ÉLECTROLYTE, SAUF DE L'EAU.**

MESURE DE LA DENSITÉ DE L'ÉLECTROLYTE

Pour déterminer la capacité des batteries à conserver leur charge, vérifier la densité de l'électrolyte (solution acide) dans chaque cellule des deux batteries. La batterie chargée se déchargeant, l'acide quitte la solution et pénètre dans les plaques, causant une diminution de la densité de l'électrolyte.

Pour mesurer la densité de l'électrolyte, il y a deux options : l'utilisation d'un réfractomètre ou celle d'un hydromètre d'électrolyte. Voir Figures 4 et 5.

REMARQUE :

Les lectures de la densité ne doivent jamais être prises immédiatement après que de l'eau ait été ajoutée dans les cellules de la batterie. L'eau doit être complètement mélangée à l'électrolyte en chargeant la batterie pendant au moins 15 minutes à un taux assez élevé pour causer un bouillonnement vigoureux.

ATTENTION :

L'électrolyte est extrêmement corrosif. Afin de faire le prélèvement d'électrolyte pour mesurer, utiliser des gants de protection résistant à l'acide. Éviter d'échapper de l'électrolyte sur l'autobus ou sur les vêtements. Toute tache d'électrolyte doit être enlevée immédiatement avec une solution de bicarbonate de soude.



Figure 4 - Réfractomètres typiques

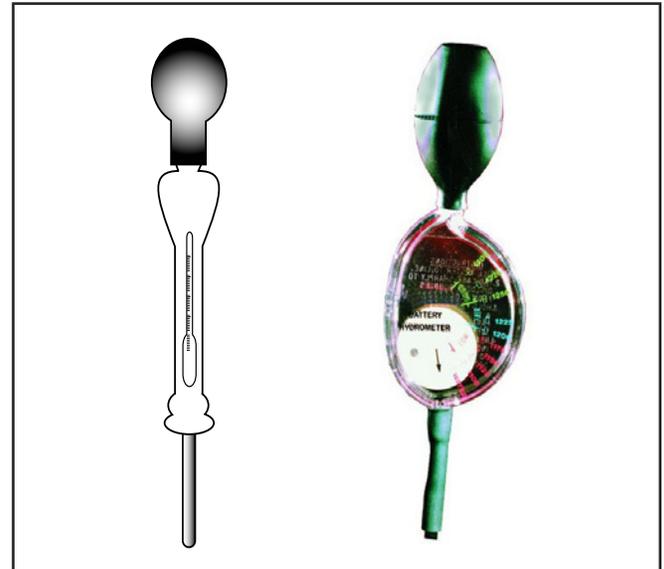


Figure 5 - Hydromètres d'électrolyte typiques

MESURE DE LA DENSITÉ AVEC RÉFRACTOMÈTRE

Voir Figures 4 et 6.

1. S'assurer que le moteur du véhicule est arrêté.
2. Ouvrir le tiroir à batterie pour avoir accès aux batteries.
3. Retirer le bouchon de chaque cellule (six pour une batterie) des deux batteries.
4. Utiliser la pipette de prélèvement du réfractomètre (Figure 4) et déposer quelques gouttes sur la lentille du réfractomètre. Pour des détails sur la lecture des densités mesurés, voir le manuel d'utilisation du réfractomètre.
5. Prendre la lecture de la colonne appropriée (**BATTERY FLUID**) et noter la valeur pour chaque cellule. Les valeurs sont exprimées en g/cm^3 . Voir Figure 6.

REMARQUE :

La lentille du réfractomètre doit être propre pour assurer une indication exacte.

Le réfractomètre doit être régulièrement calibré.

Pour être en mesure de lire la valeur du réfractomètre, il faut un minimum de luminosité.

MESURE DE LA DENSITÉ AVEC HYDROMÈTRE

Voir Figures 5 et 7.

REMARQUE :

L'hydromètre d'électrolyte doit être propre, à l'intérieur et à l'extérieur, pour assurer une indication exacte.

La densité de l'électrolyte change non seulement en fonction du pourcentage d'acide dans ce dernier, mais aussi en fonction de la température. Au fur et à mesure que la température augmente, l'électrolyte se dilate et la densité de l'électrolyte se réduit. Au fur et à mesure que la température baisse, l'électrolyte se contracte et sa densité augmente. Pour avoir une indication appropriée de la concentration d'acide dans l'électrolyte il faut rectifier en fonction de la température les valeurs de la densité obtenues par l'hydromètre d'électrolyte.

1. S'assurer que le moteur du véhicule est arrêté.
2. Ouvrir le tiroir à batterie pour avoir accès aux batteries.
3. Retirer le bouchon de chaque cellule (six pour une batterie) des deux batteries.
4. Si l'hydromètre d'électrolyte a un thermomètre intégré, y faire entrer l'électrolyte plusieurs fois pour assurer une température correcte avant d'en noter la lecture.
5. Tenir l'hydromètre d'électrolyte verticalement et y faire entrer juste assez d'électrolyte des cellules de batterie de sorte que le flotteur flotte librement.

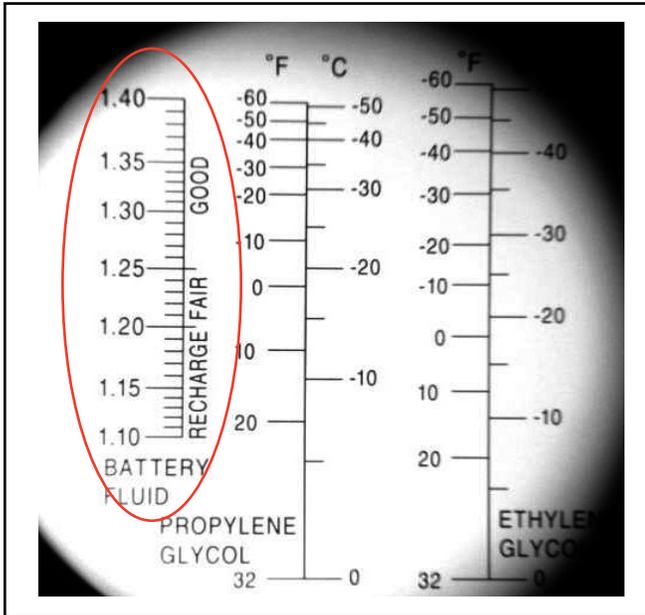


Figure 6 - Lecture du refractomètre

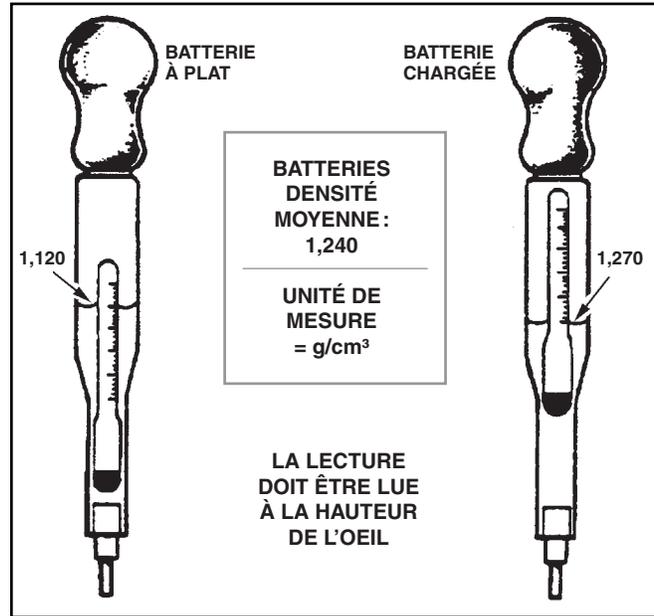


Figure 7 - Lecture de l'hydromètre d'électrolyte

6. Tenir l'hydromètre d'électrolyte à la hauteur de l'oeil de sorte que le flotteur soit vertical et libre dans le cylindre de verre, puis noter la lecture à la surface de l'électrolyte. Négliger la courbure où l'électrolyte monte contre la tige du flotteur due à la tension de surface. Voir Figure 7.
7. Rectifier la lecture de l'hydromètre d'électrolyte en fonction de la température. Quand la température de l'électrolyte est au-dessus de 26,6°C (80°F) ajouter quatre espaces (0,004 g/cm³) à la lecture pour chaque 5,5°C (10°F) au-delà de 26,6°C (80°F). Si la température de l'électrolyte est au-dessous de 26,6°C (80°F) soustraire quatre (4) espaces (0,004 g/cm³) pour chaque 5,5°C (10°F) en deçà de 26,6°C (80°F).

INTERPRÉTATION DES VALEURS DE DENSITÉ

La lecture de la densité de l'électrolyte sert seulement à déterminer la charge de la batterie. Cette lecture n'indiquera pas forcément si la batterie est capable de fonctionner normalement.

Voir Figure 8 :

1. Si les valeurs de la densité de l'électrolyte des cellules sont de 1,215 g/cm³ à 1,270 g/cm³ à 26,6°C (80°F) et que la variation entre les cellules est de moins de 0,025 g/cm³, la batterie est supposément chargée aux trois quarts et en bon état pour un emploi prolongé ou un essai des circuits électriques; la différence de la densité entre les cellules devrait être plus petite que 0,05 g/cm³.

2. Si la densité d'électrolyte est inférieure à 1,23 g/cm³ pour toutes les cellules et si la différence de la densité entre les cellules est plus petite que 0,05 g/cm³, la batterie doit être chargée avant d'être soumise aux vérifications.
3. Si la densité relative de l'électrolyte d'une cellule quelconque refuse d'atteindre 1,25 g/cm³ [rectifiée pour 26,6°C (80°F)], ou s'il y a variation entre les cellules de plus de 0,025 g/cm³ après une charge lente et complète, remplacer la batterie.

ESSAI DE CAPACITÉ

Une batterie de 12 V qui maintient 9,0 V ou plus pendant un essai de capacité est considérée comme acceptable. Pour faire cet essai, employer un appareil qui prend une charge électrique considérable de la batterie, tel qu'une pile de carbone ou un autre moyen approprié. Si l'appareil d'essai n'est pas disponible pour servir de charge à la batterie, le démarreur peut être employé comme charge.

1. Brancher le voltmètre, l'ampèremètre et la résistance de charge variable, tel qu'illustré en Figure 9.



REMARQUE :

Observer la polarité des voltmètre, ampèremètre et batterie lors des raccordements et choisir la gamme appropriée de ces appareils.

2. Placer une charge à la batterie équivalente à trois fois la capacité ampère-heure de la batterie pendant 15 secondes ($3 \times 200 = 600$ A).
3. Avec une charge spécifique à l'ampèremètre, la tension ne devrait pas être inférieure à 9,0 V pour la batterie de 12 V (voir Tableau 2).

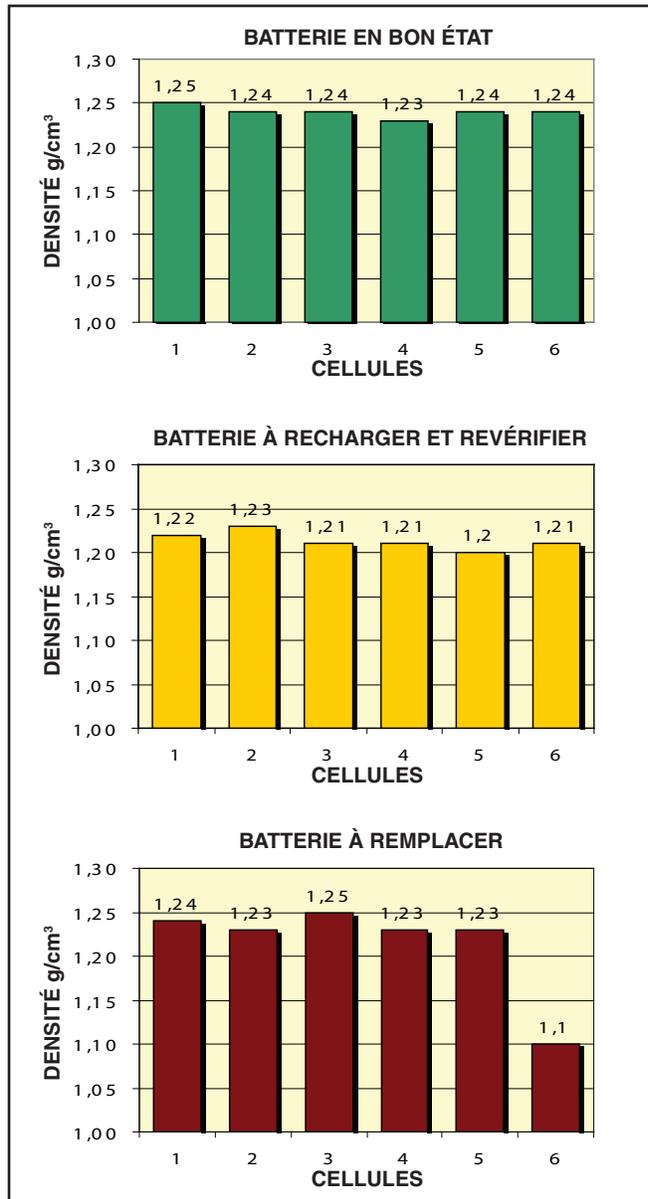


Figure 8 - Interprétation des valeurs de densité de l'électrolyte dans les cellules des batteries

- a. Si le voltmètre indique 9,0 V ou plus, la batterie a une bonne capacité de sortie et acceptera facilement une charge normale.
 - (i) Si la densité de l'électrolyte est de 1,230 g/cm³ ou plus, aucun entretien n'est requis.
 - (ii) Si la densité de l'électrolyte est en dessous de 1,230 g/cm³, vérifier le circuit de charge pour déterminer la cause et la rectifier au besoin. La batterie devrait être chargée lentement pour la conduite en ville. Pour conduite sur la grande route et avec un bon système de charge, la batterie devrait se charger d'une manière satisfaisante.
- b. Si le voltmètre indique moins de 9,0 V, effectuer L'ESSAI DE CHARGE LÉGÈRE DE BATTERIE.

ESSAI DE CHARGE LÉGÈRE DE BATTERIE

Vérifier l'état électrique des éléments de la batterie comme suit :

1. Si le niveau de l'électrolyte dans chaque cellule est bas, le régler au niveau approprié en ajoutant de l'eau et charger la batterie.
2. Placer une charge sur la batterie en mettant le moteur en marche.
 - Si le moteur démarre, l'arrêter immédiatement.
 - Si le moteur ne démarre pas, tenir le contact du démarreur à la position de MARCHE pendant trois secondes; le relâcher ensuite.
3. Allumer les phares (faisceau CODE). Après une minute, les phares étant toujours allumés (ON), valider l'état de la batterie en se référant à Tableau 2 pour déterminer le correctif à apporter à la batterie (c'est-à-dire, charger ou remplacer la batterie).

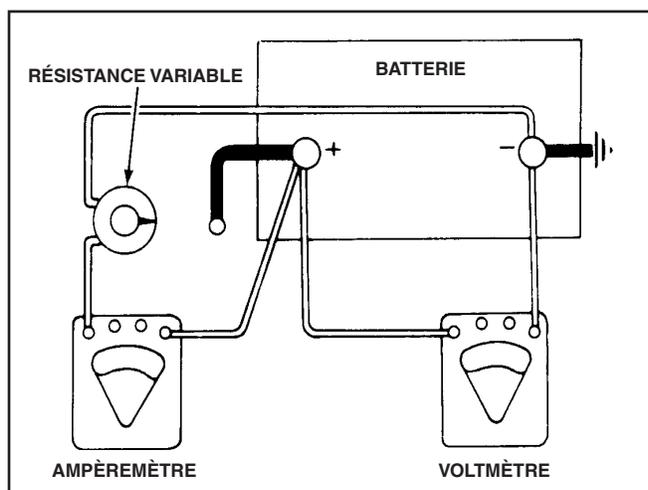


Figure 9- Montage pour l'essai de capacité de la batterie

TABLEAU DES TENSIONS BATTERIES SOUS CHARGE	
ESTIMATION DE LA TEMPÉRATURE DE LA BATTERIE	TENSION MINIMALE REQUISE POUR UNE CHARGE APPLIQUÉE DE 15 SECONDES
21°C (70°F)	9,6 V
16°C (60°F)	9,5 V
10°C (50°F)	9,4 V
4°C (40°F)	9,3 V
-1°C (30°F)	9,1 V
-4°C (20°F)	8,9 V

Tableau 2 - Tableau des tensions sous charge

4. Charger la batterie et répéter l'essai de charge.
 - Si la batterie est jugée bonne après avoir été chargée, elle devrait être totalement rechargée pour assurer un bon rendement.
 - Une batterie qui ne répond pas positivement pas après la deuxième tentative doit être remplacée.

ROUTAGE DES CÂBLES

Une mauvaise configuration des câbles dans le compartiment des batteries peut entraîner une usure prématurée de la gaine protectrice des câbles.

De plus, ce type de configuration peut causer le coincement des câbles entre le tiroir et la structure lorsque le tiroir des batteries est fermé.

Une configuration typique du routage des câbles du compartiment des batteries est proposé dans la Figure 10. Pour une configuration spécifique à un véhicule, voir le **MANUEL DE PIÈCES**. Pour les couples de serrage des connexions des batteries, voir Figure 11.

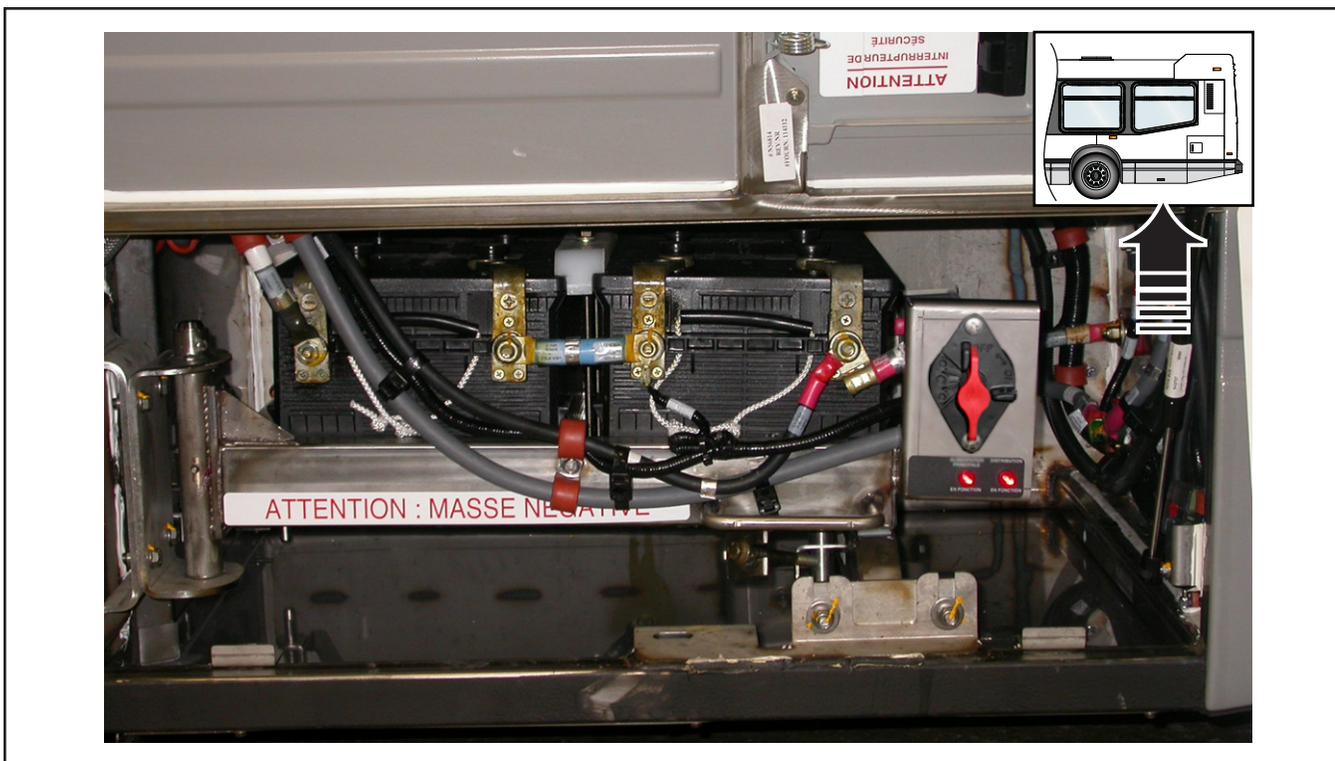


Figure 10 - Routage des câbles des batteries

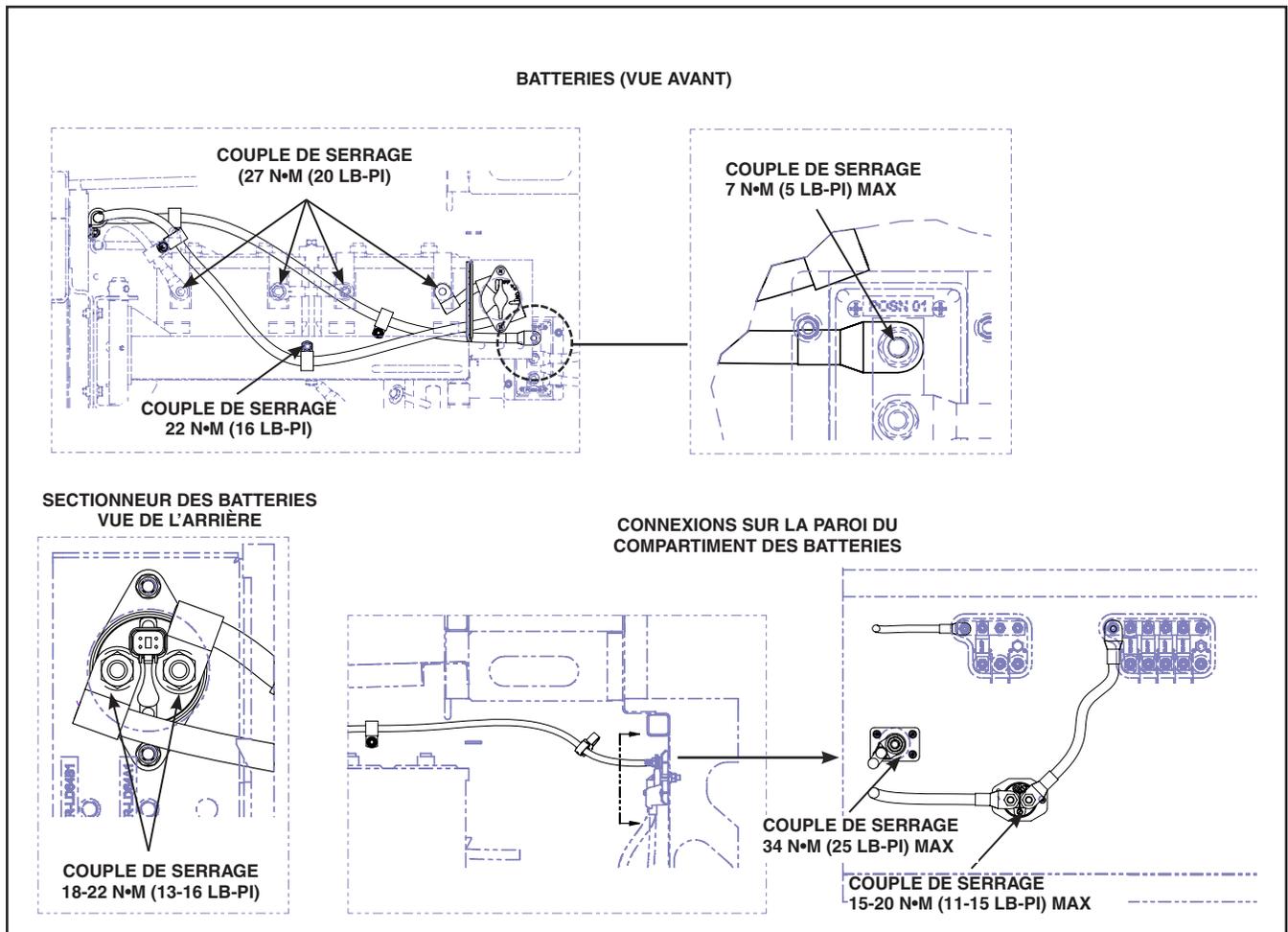


Figure 11 - Couples de serrage pour les connexions des batteries

CAUSES COURANTES DE DÉFAILLANCE DE LA BATTERIE

Quand une batterie ne fonctionne plus, la cause de la défaillance peut être extérieure à la batterie. Pour cette raison, quand une défaillance de la batterie se produit, ne pas se contenter de simplement la recharger ou la remplacer. Localiser et rectifier la cause de la défaillance pour en empêcher la réapparition. Voir Tableau 3 **GUIDE DE DÉPANNAGE**. Voici quelques causes courantes de défaillance :

1. Défectuosité dans le système de l'alternateur tel que résistance élevée ou alternateur ou régulateur de tension défectueux.
2. Surcharges causées par démarreur défectueux ou emploi excessif d'accessoires.
3. Saleté et électrolyte sur le dessus des batteries causant une fuite constante de courant.
4. Plaques de batterie durcies, phénomène généralement appelé sulfatation, causée par une faible charge prolongée des accumulateurs.
5. Défectuosités telles que cellules court-circuitées, perte de substance active des plaques, etc.
6. L'état des routes ou les conditions dans lesquelles le véhicule est employé pour de courtes distances.

GUIDE DE DÉPANNAGE		
SYMPTÔME	CAUSE PROBABLE	ACTION
Aucun son et aucune DEL ne s'allume sur le tableau de bord lorsque l' INTERRUPTEUR PRINCIPAL du véhicule est engagé.	Batterie défectueuse ou raccords incorrects	Alors que l' INTERRUPTEUR PRINCIPAL est en MODE NORMAL DE CONDUITE DE NUIT , vérifier si les phares s'allument. S'ils n'allument pas, vérifier les batteries et les raccords. Nettoyer les bornes des batteries.
Le moteur ne tourne pas, mais les lumières sont brillantes.	Circuit ouvert	Vérifier les circuits électriques.
Le moteur tourne lentement.	a. Batterie faible b. Mauvais démarreur. c. Frottement interne excessif	a. Vérifier la batterie. La charger ou la remplacer. Aussi, vérifier la courroie de l'alternateur pour s'assurer que c'est en place, c'est tendu, et en bonne condition. (La batterie ne charge pas.) b. Vérifier le démarreur. Le remplacer si nécessaire. c. Examiner le moteur en détail.
Le démarreur tourne, mais un son grincement est apparent.	Démarreur.	Vérifier le démarreur. Le grincement indique un mauvais engrenage dans le démarreur. Le remplacer, si nécessaire.
Le voyant ALTERNATEUR DÉFECTUEUX sur le tableau de bord allume.	a. Déséquilibre possible des batteries (avec système de surveillance de déséquilibre des batteries optionnel seulement) b. Problème d'alternateur	a. Si équipé du système de surveillance, prendre la tension de chaque batteries. La différence de tension entre les deux batteries ne doit pas être supérieure à 1 V. b. Si le véhicule n'est pas équipé du système de surveillance de déséquilibre des batteries ou s'il n'y a pas de déséquilibre des batteries, vérifier le circuit de l'alternateur

Tableau 3 - Guide de dépannage

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Marque..... East Penn
 Modèle 8D
 Quantité..... Deux branchées en séries
 Tension..... 12 V
 Réserve d'énergie430 minutes à 25 A
 Capacité de démarrage à froid -18°C (0°F) 1300 A
 Température maximale d'opération
 et de charge 50°C (122°F)
 Tension de charge maximum 15,5 V à 20°C (68°F)