



# BATTERIES TROJAN AES, AGM, GEL ET INONDÉE

# MODE D'EMPLOI



# FÉLICITATIONS

pour votre achat auprès de Trojan Battery Company, le fabricant de batteries à cycle profond le plus fiable au monde. La batterie que vous avez achetée a été conçue par Trojan pour offrir une puissance, des performances, une durabilité et une fiabilité supérieures pour une utilisation dans une large gamme d'applications exigeantes. Notre objectif est de fournir des solutions de stockage d'énergie fiables qui améliorent la façon dont les gens vivent et travaillent dans le monde entier.

TROJAN BATTERY  
COMPANY WITH  
QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
= ISO 9001:2015 =

# CE MODE D'EMPLOI

a été créé par les ingénieurs d'application de Trojan et contient des informations essentielles sur l'entretien et la maintenance appropriés de votre nouvelle batterie. Veuillez lire attentivement et intégralement ce mode d'emploi avant d'utiliser votre batterie. Il vous aidera à bénéficier des performances optimales et à prolonger la durée de vie de votre nouvel investissement.

[www.trojanbattery.com](http://www.trojanbattery.com)



**TECHNICAL SUPPORT**

800-423-6569 Ext. 3045 / +1-562-236-3045  
technical@trojanbattery.com

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>SÉCURITÉ</b> .....	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>STOCKAGE</b> .....	<b>21</b>
				6.1. Stockage dans des environnements chauds .....	21
				6.2. Stockage dans des environnements froids .....	21
<b>2</b>	<b>ÉQUIPEMENT NÉCESSAIRE</b> .....	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>MAXIMISATION DES PERFORMANCES DE VOTRE BATTERIE TROJAN</b> .....	<b>23</b>
<b>3</b>	<b>INSTALLATION DE LA BATTERIE</b> .....	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>À QUOI S'ATTENDRE DE LA PART DE VOTRE BATTERIE TROJAN</b> .....	<b>23</b>
	3.1. Connexions de la batterie.....	6	<b>9</b>	<b>DÉPANNAGE</b> .....	<b>24</b>
	3.2. Types de bornes.....	6		9.1. Préparation aux tests .....	24
	3.3. Installation correcte du matériel .....	6		9.2. Test de tension pendant la charge.....	24
	3.4. Taille de câble .....	10		9.3. Densité spécifique (batteries inondées/humides uniquement).....	25
	3.5. Valeurs de couple.....	11		9.4. Test de tension en circuit ouvert.....	25
	3.6. Protection des bornes .....	12		9.5. Test de décharge .....	26
	3.7. Branchement des batteries dans les banques.....	12	<b>10</b>	<b>RECYCLAGE DE LA BATTERIE</b> .....	<b>27</b>
	3.8. Ventilation .....	13	<b>11</b>	<b>ABRÉVIATIONS CONCERNANT LA BATTERIE</b> .....	<b>28</b>
	3.9. Orientation de la batterie.....	13			
	3.10. Environnement de la batterie.....	13			
	3.11. Température .....	13			
<b>4</b>	<b>MAINTENANCE PRÉVENTIVE</b> .....	<b>14</b>			
	4.1. Inspection .....	14			
	4.2. Arrosage (batteries inondées/humides uniquement) .....	14			
	4.3. Nettoyage .....	16			
<b>5</b>	<b>CHARGEMENT ET ÉGALISATION</b> .....	<b>16</b>			
	5.1. Chargement initial .....	16			
	5.2. Chargement normale.....	16			
	5.3. Égalisation (batteries inondées/humides uniquement) .....	20			

# 1 SÉCURITÉ

Étant donné que les batteries fournissent de grandes quantités d'énergie pouvant causer des blessures, voire la mort, le respect des règles de sécurité est d'une importance vitale. Pour votre sécurité et celle de ceux qui vous entourent, veuillez respecter la liste de contrôle suivante lorsque vous travaillez sur ou autour des batteries.

Toujours	Jamais
<b>Chargez toujours les batteries dans des zones bien ventilées</b>	<b>Ne chargez jamais une batterie inondée sans fixer les bouchons d'aération sur les cellules</b>
Portez toujours des vêtements de protection, des gants et des lunettes de sécurité	Ne fumez jamais à proximité des batteries
Utilisez toujours des outils isolés lorsque vous travaillez sur des batteries	Ne portez jamais de bijoux ou d'autres objets métalliques lorsque vous travaillez sur ou autour des batteries
Vérifiez toujours le couple de serrage des connexions	Ne laissez jamais votre corps entrer en contact direct avec l'électrolyte (acide sulfurique). Si cela se produit, rincez les parties touchées avec beaucoup d'eau.
Toujours tenir les étincelles et les flammes à l'écart des batteries	Ne placez jamais d'objets sur les batteries
Utilisez toujours des câbles courts de taille appropriée pour minimiser la chute de tension	N'ajoutez jamais d'acide à une batterie
Assurez-vous toujours que les plaques sont recouvertes d'eau avant de les charger	Ne chargez jamais une batterie gelée
Assurez-vous que le chargeur est réglé pour le type de batterie approprié (inondé, AES / AGM ou gel)	Ne chargez jamais une batterie lorsque la température est supérieure à 50 °C (122 °F)
Chargez toujours les batteries avant de les installer	Ne stockez jamais les batteries à moins qu'elles ne soient complètement chargées
Neutralisez toujours les petits déversements avec du bicarbonate de soude et de l'eau. Pour les déversements importants, contactez les premiers répondants appropriés.	Ne laissez jamais un déversement d'acide sans surveillance



**AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie, d'explosion ou de brûlures. Il ne faut pas démonter, chauffer à une température supérieure à 70 °C (158°F) ou incinérer.**

## 2 ÉQUIPEMENT NÉCESSAIRE

Avant l'installation ou la maintenance de vos batteries, ayez l'équipement suivant à portée de main :

- ▶ Équipement de protection individuelle approprié (protection oculaire et gants résistants aux acides)
- ▶ Eau distillée ou désionisée
- ▶ Outils isolés
- ▶ Bicarbonate de soude
- ▶ Spray protecteur de borne
- ▶ Voltmètre
- ▶ Hydromètre (batteries inondées/humides)
- ▶ Chargeur de batterie
- ▶ Testeur de décharge (si disponible)

# 3 INSTALLATION DE LA BATTERIE

Pour vous assurer que vous installez vos batteries correctement et en toute sécurité, veuillez suivre les directives suivantes.














## 3.1. CONNEXIONS DE LA BATTERIE

Les câbles de batterie assurent la liaison entre les batteries, l'équipement et le système de charge. Des connexions défectueuses peuvent entraîner de mauvaises performances, des dommages aux bornes, une fusion ou un incendie. Pour assurer des connexions correctes, veuillez suivre les directives suivantes pour la taille du câble, les valeurs de couple et la protection des bornes.

## 3.2. TYPES DE BORNES

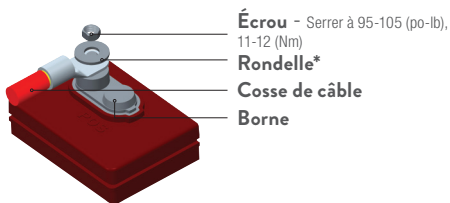
La figure 1 illustre les différents types de bornes que l'on trouve sur les batteries Trojan. Reportez-vous au type de borne approprié pour déterminer le couple approprié dans la section 3.5.

FIGURE 1 – TYPES DE BORNES

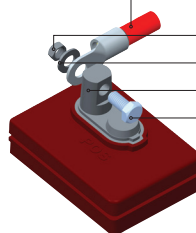
						
<b>1</b> ELPT	<b>2</b> EHPT	<b>3</b> EAPT	<b>4</b> EUT	<b>5</b> LT	<b>6</b> DT	<b>7</b> UT
Profil bas intégré	Profil haut intégré	Poteau automobile intégré	Universel intégré	Borne L	Poteau et goujon automobiles	Universel
						
<b>8</b> AP	<b>9</b> WNT	<b>10</b> DWNT	<b>11</b> ST	<b>14</b> IND	<b>15</b> M6/M8	
Poteau automobile	Écrou papillon	Écrou papillon double	Tige	Industriel	Garniture de 6 mm/8 mm	

## 3.3. INSTALLATION CORRECTE DU MATÉRIEL

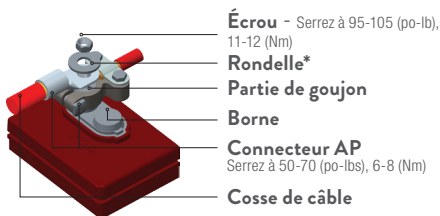
En cas d'utilisation de rondelles plates, il est très important de s'assurer que la cosse du câble de la batterie soit en contact avec la surface du plomb de la borne et que la rondelle soit placée sur la cosse. Ne placez pas de rondelle entre la borne de la batterie et la cosse, car cela créerait une résistance élevée et provoquerait un chauffage excessif de la connexion et de la borne. Il est important que les fixations soient serrées au couple approprié pour chaque type de borne, tel que défini dans le *tableau 2*.

**FIGURE 2****Configurations des bornes de batterie inondées****ELPT**

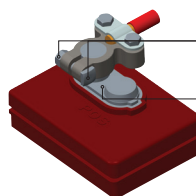
- Écrou - Serrez à 95-105 (po-lb), 11-12 (Nm)
- Rondelle\*
- Cosse de câble
- Borne

**EUT**

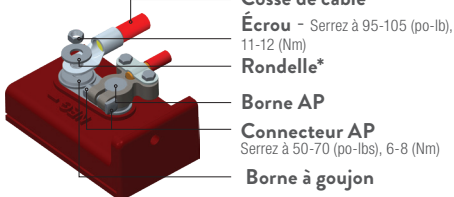
- Cosse de câble
- Écrou - Serrez à 95-105 (po-lb), 11-12 (Nm)
- Rondelle\*
- Borne
- Boulon

**EHPT**

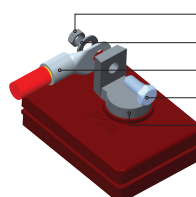
- Écrou - Serrez à 95-105 (po-lb), 11-12 (Nm)
- Rondelle\*
- Partie de goujon
- Borne
- Connecteur AP  
Serrez à 50-70 (po-lbs), 6-8 (Nm)
- Cosse de câble

**EAPT**

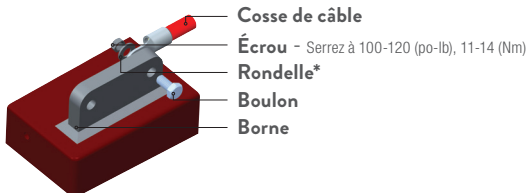
- Connecteur AP  
Serrez à 50-70 (po-lbs), 6-8 (Nm)
- Borne

**DT**

- Cosse de câble
- Écrou - Serrez à 95-105 (po-lb), 11-12 (Nm)
- Rondelle\*
- Borne AP
- Connecteur AP  
Serrez à 50-70 (po-lbs), 6-8 (Nm)
- Borne à goujon

**LT**

- Écrou - Serrez à 95-105 (po-lb), 11-12 (Nm)
- Rondelle\*
- Cosse de câble
- Boulon
- Borne

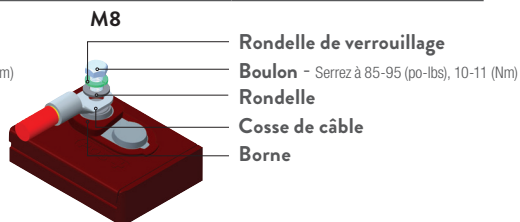
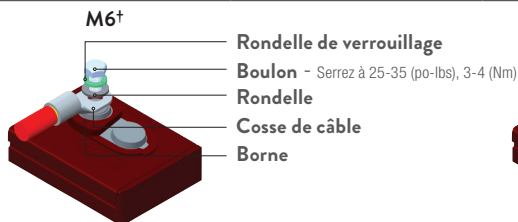
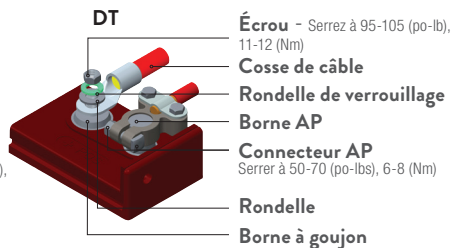
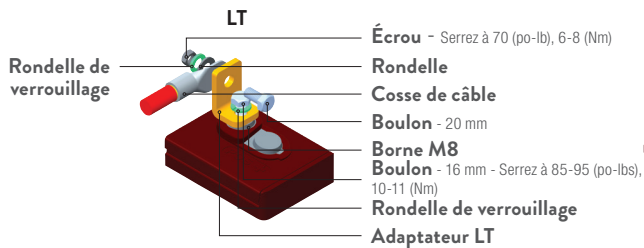
**IND**

- Cosse de câble
- Écrou - Serrez à 100-120 (po-lb), 11-14 (Nm)
- Rondelle\*
- Boulon
- Borne

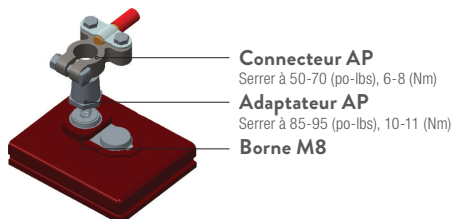
Les images présentées montrent le positionnement correct du matériel. Tout le matériel fourni pour les modèles AGM avec C-max et AES, Motive et Solar.  
\*Matériel non fourni par Trojan Battery Company.

**FIGURE 3**

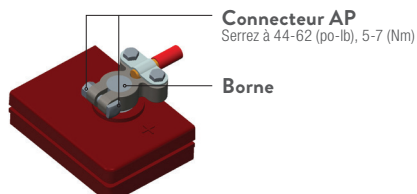
**Configurations des bornes de batterie AES / AGM**



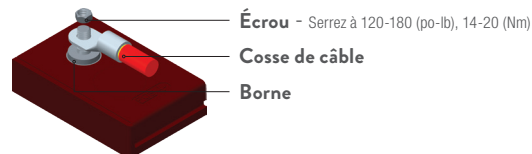
**AP (AES/AGM MOTIVE AVEC C-MAX)**



**PA†**



**ST**

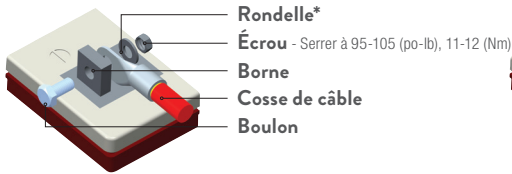


Les images présentées montrent le positionnement correct du matériel. Tout le matériel fourni pour les modèles AGM avec C-max et AES, Motive et Solar.  
 †Arrêté



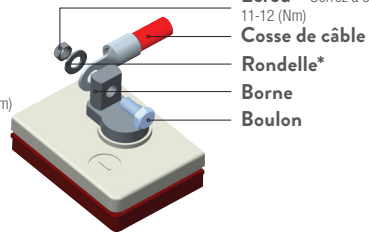
## Configurations des bornes de batterie gel

LT



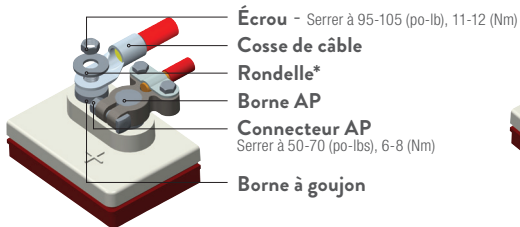
- Rondelle\*
- Écrou - Serrer à 95-105 (po-lb), 11-12 (Nm)
- Borne
- Cosse de câble
- Boulon

UT



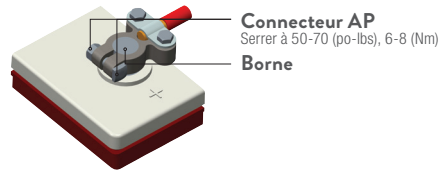
- Écrou - Serrer à 95-105 (po-lb), 11-12 (Nm)
- Cosse de câble
- Rondelle\*
- Borne
- Boulon

DT



- Écrou - Serrer à 95-105 (po-lb), 11-12 (Nm)
- Cosse de câble
- Rondelle\*
- Borne AP
- Connecteur AP  
Serrer à 50-70 (po-lbs), 6-8 (Nm)
- Borne à goujon

AP



- Connecteur AP  
Serrer à 50-70 (po-lbs), 6-8 (Nm)
- Borne

Les images présentées montrent le positionnement correct du matériel. Tout le matériel fourni pour les modèles AGM avec C-max et AES, Motive et Solar.  
\*\*Matériel non fourni par Trojan Battery Company.

### 3.4. TAILLE DU CÂBLE

Les câbles de batterie doivent être dimensionnés pour supporter la charge attendue. Reportez-vous au tableau 1 pour connaître l'ampérage maximal en fonction de la taille du calibre du câble/fil.

**TABLEAU 1**

Taille du calibre du câble/fil, AWG (mm <sup>2</sup> )	Ampérage (ampères)
14 (2,08)	20
12 (3,31)	25
10 (5,26)	35
8 (8,36)	50
6 (13,3)	65
4 (21,1)	85
2 (33,6)	115
1 (42,4)	130
1/0 (53,5)	150
2/0 (67,4)	175
4/0 (107)	230

Les valeurs du tableau proviennent du tableau NEC 310.15(B)16 pour les câbles en cuivre de 75 °C (167 °F), fonctionnant à une température ambiante ne dépassant pas 30 °C (86 °F). Les longueurs supérieures à 1829 mm (6 pieds) peuvent nécessiter un fil de calibre plus lourd pour éviter une chute de tension inacceptable. Dans les banques de batteries en série/parallèles, il est préférable que tous les câbles en série soient de la même longueur et que tous les câbles parallèles soient de la même longueur.

Pour plus d'informations, consultez le National Electrical Code pour connaître la taille correcte des câbles/fils, disponible à l'adresse [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org).

### 3.5. VALEURS DE COUPLE

Serrez tous les raccordements de câble selon les spécifications appropriées pour vous assurer qu'il y a un bon contact avec les bornes. Un serrage excessif des raccordements de bornes peut provoquer une rupture des bornes et des raccordements desserrés peuvent entraîner une fusion des bornes ou un incendie. Reportez-vous au *tableau 2* pour connaître les valeurs de couple appropriées en fonction du type de borne de votre batterie.

**TABLEAU 2**

Type de borne	Couple sec (po-lb)	Couple sec (Nm)
<b>Inondé</b>		
DWNT, ELPT, EUT, LT, UT, WNT	95 - 105	11 - 12
EAPT, AP	50 - 70	6 - 8
DT, EHPT	50 - 70 (connecteur AP) 95 - 105 (partie de goujon)	6 - 8 (connecteur AP) 11 - 12 (partie de goujon)
IND	100 - 120	11 - 14
<b>AES / AGM</b>		
M8	85 - 95	10 - 11
AES Motive AP (adaptateur) / AGM avec C-Max	50 - 70 (connecteur AP) 95 - 105 (adaptateur AP)	6 - 7 (connecteur AP) 11 - 12 (adaptateur AP)
AP	44 - 62	5 - 7
DT	50 - 70 (connecteur AP) 95 - 105 (partie de goujon)	6 - 8 (connecteur AP) 11 - 12 (partie de goujon)
LT (adaptateur)	55 - 70 (écrou) 85 - 95 (boulon)	6 - 8 (écrou) 10 - 11 (boulon)
M6	25 - 35	3 - 4
ST	120 - 180	14 - 20
<b>Gel</b>		
AP	50 - 70	6 - 8
LT, UT	95 - 105	11 - 12
DT	50 - 70 (connecteur AP) 95 - 105 (partie de goujon)	6 - 8 (connecteur AP) 11 - 12 (partie de goujon)

 **AVERTISSEMENT !** Utilisez une clé isolée pour effectuer les connexions de la batterie.

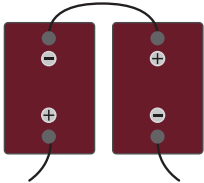
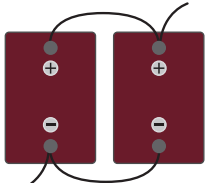
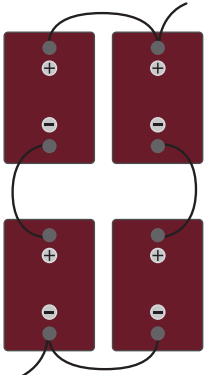
### 3.6. PROTECTION DES BORNES

La corrosion peut s'accumuler sur les terminaux s'ils ne sont pas maintenus propres et secs. Pour éviter la corrosion, après avoir serré les fixations, appliquez une fine couche de spray de protection de borne que vous pouvez acheter auprès de votre revendeur de batteries local.

### 3.7. BRANCHEMENT DES BATTERIES DANS LES BANQUES

Vous pouvez augmenter la capacité et la tension, ou les deux, en configurant vos batteries comme indiqué dans le *tableau 3*.

**TABLEAU 3**

	CONNEXION SÉRIE	CONNEXION PARALLÈLE	CONNEXION SÉRIE/PARALLÈLE
			
			Remarque : maximum de trois chaînes parallèles
	Pour augmenter la tension, brancher les batteries en série. Cela n'augmentera pas la capacité du système.	Pour augmenter la capacité, connectez les batteries en parallèle. Cela n'augmentera pas la tension du système.	Pour augmenter à la fois la tension et la capacité, connectez des batteries supplémentaires en série et en parallèle.
<b>EXEMPLE</b>	Deux batteries T-105, 6V d'une puissance nominale de 225Ah connectées en série	Deux batteries T-105, 6V, d'une puissance nominale de 225Ah connectées en parallèle	Quatre batteries T-105, 6V, d'une puissance nominale de 225Ah connectées en série/parallèle
	Tension système = 6V + 6V = 12V Capacité du système = 225Ah	Tension du système = 6V Capacité du système = 225Ah + 225Ah = 450Ah	Tension système = 6V + 6V = 12V Capacité du système = 225Ah + 225Ah = 450Ah
<b>APPELER L'ASSISTANCE TECHNIQUE POUR DES CONFIGURATIONS SUPPLÉMENTAIRES</b>			

### 3.8. VENTILATION

Les batteries au plomb-acide humide/inondées à cycle profond libèrent de petites quantités de gaz pendant l'utilisation, en particulier pendant le processus de charge. Les batteries AES / AGM à cycle profond et batteries gel libèrent du gaz, mais à un taux beaucoup plus faible que les batteries inondées. **Il est essentiel de charger les batteries dans une zone correctement ventilée.** Pour obtenir des informations spécifiques à la batterie, utiles pour déterminer les besoins en ventilation, veuillez contacter les ingénieurs du support technique de Trojan Battery Company.

### 3.9. ORIENTATION DE LA BATTERIE

Les batteries à cycle profond inondées/humides **doivent être placées à la verticale** à tout moment. Le liquide dans la batterie se déverse si la batterie est placée sur le côté ou inclinée.

Les batteries AES / AGM et gel peuvent être placées dans une orientation verticale standard (bornes sur le dessus) ou horizontale en option (bornes à l'avant). Si elles sont placées horizontalement, les batteries doivent être placées sur leurs côtés longs et NON sur leurs extrémités courtes.

La figure 4 montre les deux orientations acceptables de la batterie AES/AGM/gel. La batterie en haut indique l'orientation horizontale correcte, tandis que celle en dessous est l'orientation verticale. Notez que ces batteries ne peuvent pas être installées à l'envers.

FIGURE 4



### 3.10. ENVIRONNEMENT DE LA BATTERIE

Les batteries doivent être stockées et installées dans un endroit propre, frais et sec, loin de l'eau, de l'huile et de la saleté. Si l'un de ces matériaux s'accumule sur les batteries, un cheminement et une fuite de courant peuvent se produire, entraînant une autodécharge et de potentiels courts-circuits. Les chargeurs de batterie doivent également être installés dans des zones propres et bien ventilées, facilement accessibles. L'humidité relative doit être < 90 %.

### 3.11. TEMPÉRATURE

La plage de température de fonctionnement recommandée pour les batteries Signature, Solar Signature, Solar Premium et gel est de -20 °C à 45 °C (-4 °F à 113 °F). La plage de température de fonctionnement recommandée pour les batteries Solar Industrial et AGM est de -20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F). Notez que la durée de vie de la batterie diminue à mesure que la température augmente, tandis que la capacité augmente avec la température. La plage de température de fonctionnement recommandée pour les batteries AES Motive et Solar est de -40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F) pour la décharge et de -23 °C à 60 °C (-10 °F à 140 °F) pour la charge.

Il est important de minimiser les variations de température entre les cellules. Par conséquent, évitez de restreindre le flux d'air en serrant les batteries entre elles. Les batteries doivent avoir un espace minimum de 12,7 mm (0,50 po) entre elles pour permettre un flux d'air adéquat.

# 4 MAINTENANCE PRÉVENTIVE

## 4.1. INSPECTION

- ▶ Examiner l'aspect extérieur de la batterie. Les dessus des batteries et des connexions des bornes doivent être propres, secs et exempts de corrosion. Consultez la section 4.3, Nettoyage.
- ▶ Si des liquides sont présents sur le dessus d'une batterie inondée/humide à cycle profond, cela peut signifier que la batterie est trop immergée ou surchargée. Reportez-vous à la section 4.2, Arrosage, pour la procédure d'arrosage appropriée.
- ▶ Si du liquide est présent sur le dessus d'une batterie AES/AGM cycle profond, ou gel à cela peut signifier que la batterie est surchargée, ce qui peut réduire la performance et la durée de vie de la batterie.
- ▶ Vérifiez les câbles et les connexions de la batterie. Remplacez les câbles endommagés et serrez les éventuelles connexions desserrées. Consultez la section 3.5, Valeurs de couple.

## 4.2. ARROSAGE (BATTERIES INONDÉES/HUMIDES UNIQUEMENT)

Les batteries inondées/humides à cycle profond doivent être arrosées périodiquement. La fréquence dépend de l'utilisation de la batterie, de la charge et de la température de fonctionnement. Vérifiez les batteries neuves toutes les quelques semaines pour déterminer la fréquence d'arrosage de votre application. Il est normal que les batteries aient besoin de plus d'eau avec l'âge.

De l'eau ne doit JAMAIS être ajoutée aux batteries AES / AGM à cycle profond ou gel.

- ▶ Utilisez uniquement de l'eau distillée ou désionisée. L'eau du robinet peut contenir des contaminants qui vont endommager la batterie. Sachez également que l'eau peut ramasser les impuretés dans les récipients, les canalisations et les appareils. Le tableau 4 contient les limites pour éviter d'endommager les batteries.
- ▶ Chargez complètement les batteries avant d'ajouter de l'eau. N'ajoutez de l'eau aux batteries déchargées ou partiellement chargées que si les plaques sont exposées. Dans ce cas, ajoutez juste assez d'eau pour couvrir les plaques, puis chargez les batteries. Une fois terminé, poursuivez la procédure d'arrosage ci-dessous.
- ▶ Vérifiez les niveaux d'électrolyte en retirant les bouchons d'aération et en les plaçant à l'envers afin que la saleté ne s'accumule pas sur la face inférieure du bouchon. Pour les batteries de la série Plus, il suffit d'ouvrir le bouchon.
- ▶ Si le niveau d'électrolyte ne couvre presque pas les plaques, ajoutez de l'eau distillée ou désionisée jusqu'au niveau approprié, comme illustré sur la *Figure 5*.
- ▶ Après avoir ajouté de l'eau, remplacez les bouchons d'aération sur les batteries.

**FIGURE 5**



Puits de ventilation standard



Puits de ventilation avec indicateur de niveau

**TABLEAU 4**

<b>LIMITES D'IMPURETÉS DE L'EAU</b>		
<b>Impureté</b>	<b>Pièces par million</b>	<b>Effets de l'impureté</b>
Couleur	Clair et « Blanc »	-
Matière suspendue	Traces	-
Total des solides	100	-
Matière organique et volatile	50	Corrosion de la plaque positive
Ammoniac	8,0	Légère autodécharge des deux plaques
Antimoine	5,0	Autodécharge accrue, durée de vie réduite, tension de charge inférieure
Arsenic	0,50	Autodécharge, peut former des gaz toxiques au niveau de la plaque négative
Calcium	40	Augmentation du déléstage de la plaque positive
Chlorure	5,0	Perte de capacité dans les deux plaques, perte plus importante sur la plaque positive
Cuivre	5,0	Autodécharge accrue, tension de charge inférieure
Fer	3,0	Autodécharge accrue au niveau des deux plaques, tension de charge inférieure
Magnésium	40	Durée de vie réduite
Nickel	Aucune autorisée	Baisse substantielle de la tension en charge
Nitrates	10	Augmentation de la sulfatation sur la plaque négative
Nitrites	5,0	Corrosion des deux plaques, perte de capacité, durée de vie réduite
Platine	Aucune autorisée	Autodécharge accrue, tension de charge inférieure
Sélénium	2,0	Déléstage de la plaque positive
Zinc	4,0	Légère autodécharge de la plaque négative

### 4.3. NETTOYAGE

Vérifiez la propreté de la batterie à intervalles réguliers et maintenez les bornes et les connecteurs exempts de corrosion. La corrosion des bornes peut nuire à la performance de la batterie et présenter un risque pour la sécurité.

- ▶ Pour les batteries inondées, vérifiez que tous les bouchons d'aération sont correctement fixés sur la batterie.
- ▶ Nettoyez le dessus de la batterie, les bornes et les connexions avec un chiffon ou une brosse non métallique, et une solution de bicarbonate de soude et d'eau composée d'une tasse de bicarbonate de soude pour un gallon d'eau (60 ml de bicarbonate de soude par litre d'eau). **Ne laissez pas la solution de nettoyage pénétrer dans la batterie.**
- ▶ Rincez à l'eau et séchez avec un chiffon propre.
- ▶ Appliquez une fine couche de spray de protection de bornes que vous pouvez acheter auprès de votre revendeur de batteries local.
- ▶ Gardez la zone autour des batteries propre et sèche.

## 5 CHARGEMENT ET ÉQUILIBRAGE

### 5.1. CHARGEMENT INITIAL

En raison du risque d'autodécharge pendant l'expédition et le stockage, les batteries doivent être complètement chargées avant la première utilisation. Consultez la section suivante pour plus de détails sur le chargement adéquat.

### 5.2. CHARGEMENT NORMAL

Un chargement adéquat est impératif pour maximiser la performance de la batterie. La sous-charge ou la surcharge des batteries peut réduire considérablement leur durée de vie. La plupart des chargeurs sont automatiques et préprogrammés, tandis que d'autres sont manuels et permettent à l'utilisateur de définir les valeurs de tension et de courant.

- ▶ **Chargez uniquement dans des zones bien ventilées.**
- ▶ Les batteries doivent être complètement chargées après chaque utilisation. Une « utilisation » correspond à au moins 30 minutes de fonctionnement.
- ▶ Avant de charger, assurez-vous que le chargeur est réglé sur le programme approprié pour les batteries à cycle profond inondées/humides, AES/AGM ou gel.
- ▶ Le temps de charge varie en fonction de la taille de la batterie, de la sortie du chargeur et de la profondeur de décharge.
- ▶ Les batteries plomb-acide n'ont pas d'effet mémoire et ne doivent pas être complètement déchargées avant la charge.
- ▶ La charge avec compensation de température est souhaitable pour toutes les batteries, mais doit toujours être utilisée avec les batteries AES/AGM et les batteries gel. Les coefficients de compensation de température augmentent la tension/cellule pour les températures inférieures à 25 °C (77 °F) et abaissent la tension/cellule pour les températures supérieures à 25 °C (77 °F).
- ▶ Ne chargez jamais une batterie gelée.
- ▶ Évitez de charger à des températures supérieures à 50 °C (122 °F).



## 5.2.1. CHARGEMENT DES BATTERIES INONDÉES

- ▶ Avant de charger, vérifiez les niveaux d'électrolyte pour vérifier que les plaques sont recouvertes d'électrolyte. Si les plaques sont exposées, ajoutez suffisamment d'eau (distillée ou désionisée) pour juste couvrir les plaques avant de les charger.
- ▶ Assurez-vous que les bouchons d'aération sont en place et correctement fixés.
- ▶ Trojan recommande un profil I-V-I triphasé pour charger ses batteries inondées
  - o Phase 1 : Charge en vrac à courant constant  
Un courant constant égal à 10-13 % de C<sub>20</sub> est appliqué tandis que la tension augmente lentement. La phase en vrac se termine lorsque la tension atteint la tension d'absorption.
  - o Phase 2 : Charge d'absorption de tension constante  
Une tension constante égale à 2,35-2,45 V/cellule est appliquée lorsque le courant diminue lentement. La phase d'absorption se termine lorsque le courant chute en dessous du seuil de courant final.
  - o Phase 3 : Charge de finition à courant constant  
Un courant constant égal à 1-3 % de C<sub>20</sub> est appliqué tandis que la tension augmente. La phase de finition se termine lorsque la batterie est complètement chargée. **Les batteries inondées gazeront (bouillonneront) vers la fin de la phase de finition pour assurer un mélange correct de l'électrolyte.**
- o Reportez-vous au *tableau 5* et à la *Figure 6* pour les paramètres de charge du système et les profils de tension et de courant typiques.
- o Dans les applications où les batteries sont peu utilisées, il est souhaitable de compenser l'autodécharge en maintenant une faible tension de charge sur les batteries. C'est ce qu'on appelle la tension de flottement. Évitez d'utiliser une charge flottante continue sur les batteries inondées qui sont chargées plus d'une fois par semaine.  
Lorsque la charge flottante est utilisée, elle est démarrée immédiatement après la fin de l'étape finale.
- ▶ Une fois la charge terminée, ajoutez de l'eau si nécessaire, comme indiqué dans la *section 4.2*.

**TABLEAU 5**

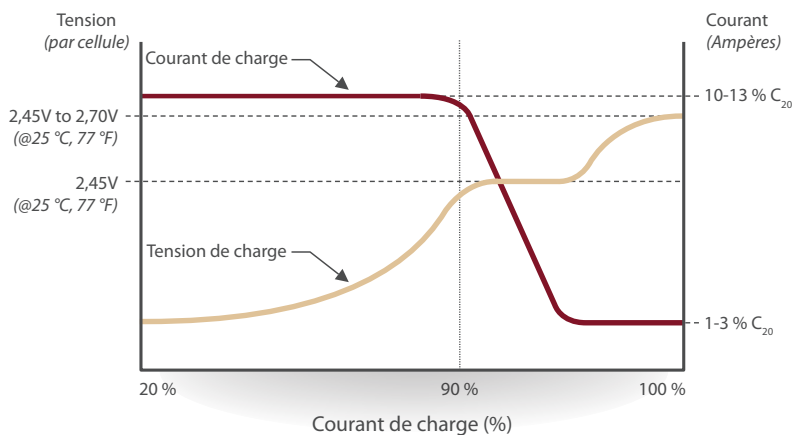
BATTERIES INONDÉES/HUMIDES - PARAMÈTRES DE CHARGE NORMAUX À 25 °C (77 °F)							
Ligne de batteries Trojan	Courant de charge maximum* (% de C <sub>20</sub> )	Tension d'absorption** (V/cellule)	Durée maximale de la phase d'absorption (heures)	Courant final (% de C <sub>20</sub> )	Tension d'égalisation (V/cellule)	Tension flottante (V/cellule)	Compensation de température (V/cellule)
Solar Premium et Signature	13 %	2,45	4	1 à 3 %	2,70	2,25	Fahrenheit : -2,8 mV x (batterie T-77)  Celsius : -5 mV x (batterie T-25)

\*Si le temps de charge est limité, contactez l'assistance technique de Trojan pour obtenir de l'aide.

\*\*Dans les cas où le chargeur a un réglage de tension en vrac plutôt qu'un courant, utilisez les réglages d'absorption ci-dessus.

FIGURE 6

### Profil de charge recommandé pour les cycles profonds inondés/humides



Remarque : Le temps de charge varie en fonction de la taille de la batterie, de la sortie du chargeur et de la profondeur de décharge.

### 5.2.2. CHARGEMENT DES BATTERIES AU PLOMB-ACIDE À RÉGULATION PAR SOUPE (VRLA) (AES / AGM / GEL)

Il existe plusieurs façons de charger les batteries VRLA. Pour une performance et une durée de vie optimales, Trojan recommande les mesures suivantes :

- ▶ Utilisez un profil I-V biphasé
  - o Phase 1 : Charge en vrac à courant constant
    - Un courant constant égal à un pourcentage de C<sub>20</sub> est appliqué tandis que la tension augmente lentement. Les courants recommandés sont les suivants :
      - AES : Jusqu'à 50 % de C<sub>20</sub>
      - AGM : 20 % de C<sub>20</sub>
      - Gel : 10 à 13 % de C<sub>20</sub>
    - La phase en vrac se termine lorsque la tension atteint la tension d'absorption.
  - o Phase 2 : Charge d'absorption de tension constante
    - Une tension constante égale à 2,35-2,45 V/cellule est appliquée tandis que le courant diminue lentement. La phase d'absorption se termine lorsque le courant se stabilise à une valeur basse d'environ 0,005 x C<sub>20</sub>.
- ▶ Reportez-vous au tableau 6 ainsi qu'à la Figure 7 et à la Figure 8 pour les paramètres de charge du système et les profils de tension et de courant typiques

- Dans les applications où les batteries sont peu utilisées, il est souhaitable de compenser l'autodécharge en maintenant une faible tension de charge sur les batteries. C'est ce qu'on appelle la tension de flottement. Évitez d'utiliser une charge flottante continue sur les batteries VRLA qui sont chargées plus d'une fois par mois.  
Lorsque la charge flottante est utilisée, elle est démarrée immédiatement après la fin de l'étape finale.
- Les tensions de charge VRLA doivent toujours être compensées en température conformément au **tableau 6**.

**TABLEAU 6**

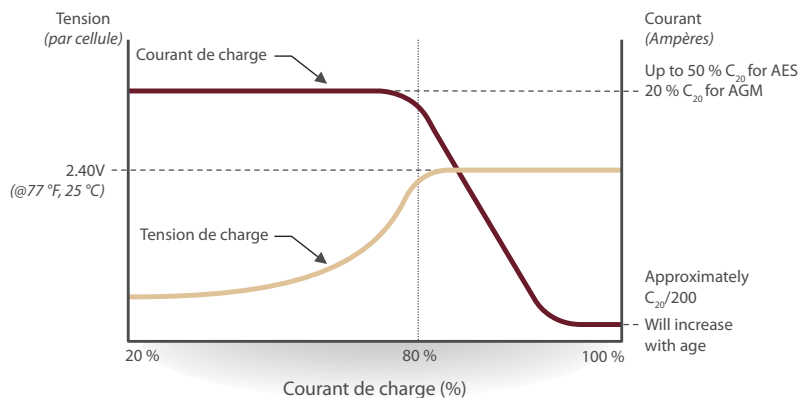
Batteries à régulation par soupape - Paramètres de charge normaux à 25 °C (77 °F)							
Ligne de batteries Trojan	Courant de charge maximum* (% de C <sub>20</sub> )	Tension d'absorption** (V/cellule)	Durée maximale de la phase d'absorption (heures)	Courant final (% de C <sub>20</sub> )	Tension d'égalisation (V/cellule)	Tension flottante (V/cellule)	Compensation de température (V/cellule)
AES	50 %	2,40	2	-	S.O.	2,25	Fahrenheit : -2,8 mV x (batterie T-77)  Celsius : -5 mV x (batterie T-25)
AGM	20 %						
Gel	13 %						

\*Si le temps de charge est limité, contactez l'assistance technique de Trojan pour obtenir de l'aide.

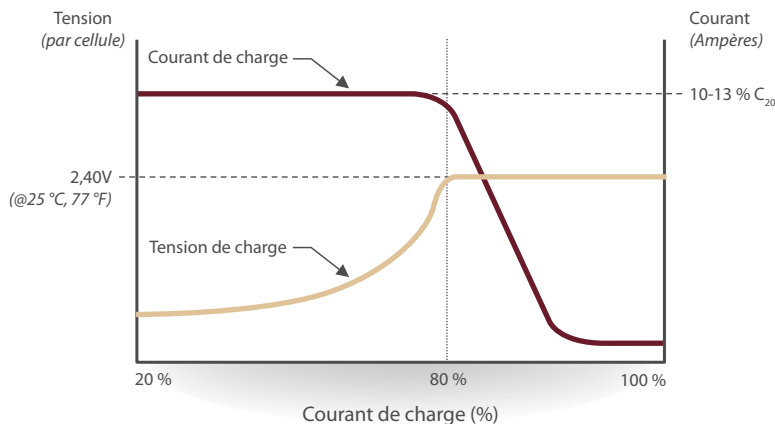
\*\*Dans les cas où le chargeur a un réglage de tension en vrac plutôt qu'un courant, utilisez les réglages d'absorption ci-dessus.

**FIGURE 7**

### Profil de charge AES / AGM recommandé pour Trojan Deep-Cycle



Remarque : Le temps de charge varie en fonction de la taille de la batterie, de la sortie du chargeur et de la profondeur de décharge.

**FIGURE 8****Profil de charge recommandé pour le gel Trojan Deep-Cycle**

Remarque : Le temps de charge varie en fonction de la taille de la batterie, de la sortie du chargeur et de la profondeur de décharge.

**5.3. ÉGALISATION (BATTERIES INONDÉES/HUMIDES UNIQUEMENT)**

Si les batteries sont utilisées dans une banque de batteries, au fil du temps, certaines batteries peuvent dériver vers un état de charge inférieur à d'autres. Ce déséquilibre de charge peut entraîner une sulfatation et une défaillance prématurée de la batterie.

Afin de garantir la correction de ces déséquilibres de charge, vous pouvez utiliser le processus appelé « égalisation ».

L'égalisation est une surcharge effectuée après avoir complètement chargé les batteries mouillées/inondées à cycle profond. Une charge d'égalisation empêche la stratification des électrolytes et réduit la sulfatation, qui sont les principales causes de défaillance des batteries. Trojan recommande une égalisation de 2 à 4 heures dans les situations suivantes :

- ▶ Périodiquement (tous les 30 jours)
- ▶ Lorsque les batteries ont une faible densité spécifique après la charge ( $< 1,235$ ), ou
- ▶ Lorsque la plage de densités spécifiques entre les cellules est  $> 0,030$  points
- ▶ Reportez-vous à la section 9.3 pour obtenir des instructions sur la mesure de la densité spécifique.



**AVERTISSEMENT !** Les batteries AES / AGM à cycle profond ou gel ne doivent JAMAIS être égalisées.

L'égalisation peut être effectuée soit automatiquement (comme programmé sur le chargeur), soit en suivant la procédure ci-dessous :

- ▶ Vérifiez le niveau d'électrolyte de la batterie dans chaque cellule pour vous assurer que les plaques sont couvertes avant de charger.
- ▶ Vérifiez que tous les bouchons d'aération sont correctement fixés sur la batterie avant de charger.
- ▶ Réglez le chargeur sur le mode égalisation.
- ▶ Les batteries gèreront (bouillonneront) pendant le processus d'égalisation.

- Mesurez la densité spécifique toutes les heures.
- Arrêtez la charge d'égalisation lorsque la densité spécifique n'augmente plus.

## 6 STOCKAGE

Les conseils suivants vont garantir que vos batteries sortent du stockage en bon état :

- Chargez les batteries avant de les mettre en stockage.
- Conservez-les dans un endroit frais et sec, à l'abri des éléments.
- Déconnectez les équipements pour éliminer les charges parasites potentielles qui peuvent décharger la batterie.
- Les batteries se déchargent progressivement pendant le transport et le stockage, donc surveillez la densité spécifique ou la tension en circuit ouvert des batteries inondées toutes les 4 à 6 semaines. Surveillez la tension du circuit ouvert pour les batteries AES / AGM ou gel tous les 2 à 3 mois.
- Les batteries en stockage doivent être chargées lorsqu'elles tombent à l'état de charge suivant (SOC) :
  - o Batteries inondées : 70 % SOC
  - o Batteries AES / AGM / gel : 75 % SOC
- Reportez-vous au *Tableau 7* pour la relation entre le SOC, la densité (inondée uniquement) et la tension en circuit ouvert. Si une charge est nécessaire, suivez la procédure de charge normale décrite dans *la section 5.2*.
- Lorsque les batteries sont retirées du stockage, elles doivent recevoir une charge initiale, comme indiqué dans *la section 5*, avant utilisation.

### 6.1. STOCKAGE DANS DES ENVIRONNEMENTS CHAUDS

Le stockage dans des environnements chauds (supérieur à 32 °C ou 90 °F) peut avoir un impact négatif sur les batteries. Évitez, si possible, l'exposition directe à des sources de chaleur lorsqu'elles sont stockées. Les batteries se déchargent automatiquement plus rapidement à haute température. Si les batteries sont stockées pendant les mois d'été chauds, surveillez régulièrement l'état de charge comme suit :

- Batteries inondées : vérifiez la densité ou la tension toutes les 2 à 4 semaines.
- AES / AGM ou batteries gel : vérifiez la tension tous les 1 à 2 mois.

### 6.2. STOCKAGE DANS DES ENVIRONNEMENTS FROIDS

Si possible, évitez les endroits où les températures peuvent descendre sous le seuil de congélation. Les batteries peuvent geler à basse température (moins de 0 °C ou 32 °F) si elles ne sont pas complètement chargées. Si les batteries sont stockées pendant les mois d'hiver froids, il est essentiel qu'elles soient maintenues à un état de charge élevé comme indiqué ci-dessus.

Point de congélation de l'électrolyte		
Densité spécifique	Température	
	°C	°F
1,280	-68,9	-92,0
1,265	-57,4	-71,3
1,250	-52,2	-62,0
1,200	-26,7	-16,0
1,150	-15,0	-5,0
1,100	-7,2	19

Source : Manuel d'entretien BCI © 1995

**TABLEAU 7**

ÉTAT DE CHARGE INONDÉ/HUMIDE EN FONCTION DE LA DENSITÉ SPÉCIFIQUE ET DE LA TENSION DE CIRCUIT OUVERT					
ÉTAT DE CHARGE (%)	DENSITÉ SPÉCIFIQUE	CELLULE	6 VOLTS	8 VOLTS	12 VOLTS
100	1,277	2,122	6,37	8,49	12,73
90	1,258	2,103	6,31	8,41	12,62
80	1,238	2,083	6,25	8,33	12,50
70	1,217	2,062	6,19	8,25	12,37
60	1,195	2,04	6,12	8,16	12,24
50	1,172	2,017	6,05	8,07	12,10
40	1,148	1,993	5,98	7,97	11,96
30	1,124	1,969	5,91	7,88	11,81
20	1,098	1,943	5,83	7,77	11,66
10	1,073	1,918	5,75	7,67	11,51
ÉTAT DE CHARGE AES / AGM EN FONCTION DE LA TENSION DE CIRCUIT OUVERT					
ÉTAT DE CHARGE (%)	DENSITÉ SPÉCIFIQUE	CELLULE	6 VOLTS	8 VOLTS	12 VOLTS
100	1,295	2,14	6,42	8,56	12,84
75	1,245	2,09	6,27	8,36	12,54
50	1,195	2,04	6,12	8,16	12,24
25	1,145	1,99	5,97	7,96	11,94
0	1,095	1,94	5,82	7,76	11,64
ÉTAT DE CHARGE DU GEL EN FONCTION DE LA TENSION DE CIRCUIT OUVERT					
CHARGE EN POURCENTAGE	DENSITÉ SPÉCIFIQUE*	CELLULE	6 VOLTS	8 VOLTS	12 VOLTS
100	1,295	2,14	6,42	8,56	12,84
75	1,265	2,11	6,33	8,44	12,66
50	1,215	2,06	6,18	8,24	12,36
25	1,155	2,00	6,00	8,00	12,00
0	1,125	1,97	5,91	7,88	11,82

\*Bien que la densité spécifique ne puisse pas être mesurée dans une batterie VRLA, une valeur approximative peut être utile pour déterminer le point de congélation de l'électrolyte.

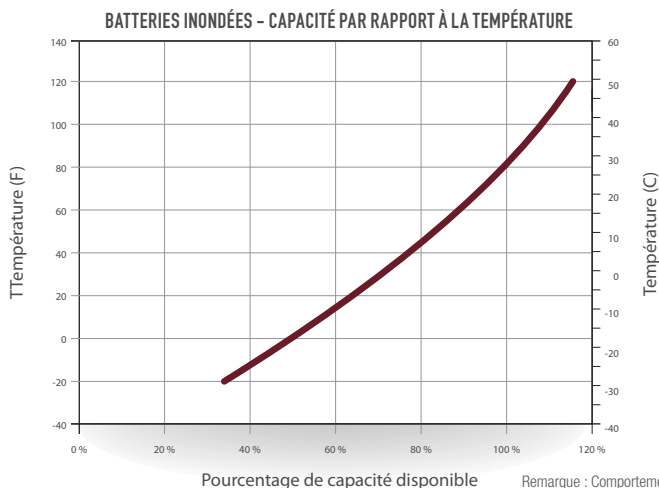
## 7 OPTIMISER LES PERFORMANCES DE VOTRE BATTERIE TROJAN

- Suivez toutes les procédures de ce mode d'emploi pour une installation, une maintenance et un stockage appropriés.
- Ne déchargez pas votre batterie à plus de 80 % de la profondeur de décharge. Ce facteur de sécurité éliminera le risque de décharge excessive et d'endommagement de votre batterie.
- Si vous avez des questions ou des préoccupations sur l'entretien des batteries, veuillez contacter les ingénieurs de l'assistance technique de Trojan Battery Company au 800-423-6569 poste 3045 ou au +1-562-236-3045 avant qu'un problème ne se produise.

## 8 QUE POUVEZ-VOUS ATTENDRE DE VOTRE BATTERIE TROJAN

- Une nouvelle batterie à cycle profond n'offrira pas immédiatement sa pleine capacité nominale. Cela est normal car il faut du temps pour qu'une batterie à cycle profond atteigne sa capacité maximale.
- Les batteries AES / AGM et gel à cycle profond de Trojan vont atteindre leur capacité nominale en moins de 20 cycles.
- Les batteries inondées à cycle profond de Trojan nécessitent 50 à 100 cycles pour atteindre une capacité maximale.
- Lorsque les batteries fonctionnent à des températures inférieures à 27 °C (80 °F), elles fournissent une capacité inférieure à la capacité nominale. Par exemple, à -18 °C (0 °F), la batterie va fournir 50 % de sa capacité et à 27 °C (80 °F), elle va fournir 100 % de sa capacité.
- Si les batteries fonctionnent à des températures supérieures à 27 °C (80 °F), elles offrent une capacité supérieure à la capacité nominale, mais l'autonomie de la batterie sera réduite.
- La durée de vie d'une batterie est difficile à prévoir et varie selon l'application, la fréquence d'utilisation et le niveau de maintenance.

FIGURE 9



Pourcentage de capacité disponible

Remarque : Comportement typique à une vitesse 5-Hr

# 9 DÉPANNAGE

Ces procédures de test de batterie ne sont que des directives pour déterminer si une batterie à cycle profond doit être remplacée. Il se peut que vous soyez confronté à des situations uniques non identifiées dans cette procédure. Veuillez contacter les ingénieurs d'assistance technique de Trojan Battery Company au 800-423-6569 poste 3045 ou au +1-562-236-3045 pour obtenir de l'aide sur l'interprétation de données de test.

## 9.1. PRÉPARATION AUX TESTS

- Le cas échéant, vérifiez que tous les bouchons d'aération sont correctement fixés sur la batterie.
- Nettoyez le dessus de la batterie, les bornes et les connexions avec un chiffon ou une brosse et une solution de bicarbonate de soude et d'eau [60 ml de bicarbonate de soude par litre d'eau (1 tasse de bicarbonate de soude pour 1 gallon d'eau)]. Ne laissez pas la solution de nettoyage pénétrer dans la batterie. Rincez à l'eau et séchez avec un chiffon propre.
- Vérifiez les câbles et les connexions de la batterie. Remplacez les câbles endommagés. Serrez les éventuelles connexions desserrées à l'aide d'une clé isolée. Consultez la *section 3.5 Valeurs de couple*.
- Pour les batteries à cycle profond inondées/humides, vérifiez le niveau d'électrolyte et ajoutez de l'eau si nécessaire. Consultez la *section 4.2 sur l'arrosage*.
- Assurez-vous que les batteries sont complètement chargées avant de procéder au test de décharge pour obtenir des résultats précis.

## 9.2. TEST DE TENSION PENDANT LA CHARGE

- Débranchez et reconnectez la fiche CC pour redémarrer le chargeur.
- Pendant que les batteries sont en charge, enregistrez le courant au cours de la dernière demi-heure du cycle de charge (si possible) et mesurez la tension de la batterie.
- Si le courant à la fin de la charge est inférieur à 5 ampères et la tension de la batterie est supérieure aux valeurs indiquées dans le *tableau 8*, passez à l'étape ci-dessous pour mesurer les tensions de charge :

Tableau 8						
Tension du système/de la batterie	48 V	36 V	24 V	12 V	8 V	6 V
Tension de seuil de fin de charge	56 V	42 V	28 V	14 V	9,3 V	7 V

- Si la tension de fin de charge ne dépasse pas ces valeurs, vérifiez la sortie du chargeur et rechargez les batteries. Si les tensions définies sont encore faibles, il se peut que la batterie soit défaillante.
- Pendant que les batteries sont en charge, mesurez les tensions individuelles des batteries.
- Comparez chaque tension à l'entrée appropriée dans le *tableau 9*. Si une batterie est inférieure au seuil de tension minimum approprié et la variation entre toutes les tensions est supérieure à la variation admissible, la batterie faible peut être défaillante.



**TABLEAU 9**

SEUILS DE TEST EN CHARGE		
TENSION NOMINALE DE LA BATTERIE	SEUIL DE TENSION MINIMUM	VARIATION ADMISSIBLE DANS UN ENSEMBLE
6 V	7 V	0,5 V
8 V	9,3 V	0,7 V
12 V	14 V	1,0 V

### 9.3. DENSITÉ SPÉCIFIQUE (BATTERIES INONDÉES/HUMIDES UNIQUEMENT)

- ▶ Utilisez un hydromètre fiable et de haute qualité pour les mesures de densité spécifique.
- ▶ Remplissez et vidangez l'hydromètre 2 à 3 fois avant de prélever un échantillon de la batterie.
- ▶ Mesurez les relevés de densité spécifique pour toutes les cellules de batterie.
  - o Corrigez les relevés de densité spécifique pour la température en ajoutant 0,004 pour chaque 5 °C (10 °F) au-dessus de 27 °C (80 °F), et soustraire 0,004 pour chaque 5 °C (10 °F) en dessous de 27 °C (80 °F).
  - o Si chaque cellule du jeu de batteries est inférieure à 1,235, les batteries peuvent être sous-chargées et nécessiter une recharge.
  - o Si une batterie présente une variation de densité spécifique supérieure à 0,030 entre les cellules, égalisez le jeu.
  - o Si vous constatez toujours une variation significative, il se peut qu'il y ait une batterie défectueuse.

Hydromètre



### 9.4. TEST DE TENSION EN CIRCUIT OUVERT

- ▶ Pour des relevés de tension précis, les batteries doivent rester inactives pendant au moins 6 heures, et de préférence jusqu'à 24 heures.
- ▶ Mesurez et enregistrez les tensions individuelles de la batterie.
- ▶ Si une tension enregistrée diffère d'une autre de plus de 0,3 V, égalisez le jeu (batteries inondées/mouillées en cycle profond UNIQUEMENT). Consultez *la section 5.3, Égalisation*.
- ▶ Mesurez à nouveau les tensions individuelles de la batterie.
- ▶ Si une tension enregistrée diffère d'une autre de plus de 0,3 V, par rapport à toute autre batterie du jeu, il se peut que la batterie soit défectueuse.

## 9.5. TEST DE DÉCHARGE

- Suivez la procédure ci-dessous pour déterminer la capacité de la batterie.
- Assurez-vous que le jeu de batteries a été complètement rechargé avant de procéder au test.
- Avant d'exécuter un test de décharge, assurez-vous que toutes les sources de charge et les charges sont déconnectées des batteries.
- Branchez et démarrez le déchargeur.
- Enregistrez la durée de fonctionnement (en minutes) lorsque la décharge est terminée.
- Corrigez les minutes de la durée de fonctionnement en fonction de la température à l'aide de l'une des formules suivantes\*.

o Pour les mesures de température en Fahrenheit

$$M_c = M_r [1 - 0,005 \times (T_1 - 80)]$$

o Pour les mesures de température en Celsius

$$M_c = M_r [1 - 0,009 (T_1 - 27)]$$

Où  $M_c$  = Temps de décharge corrigé à 27 °C (ou 80 °F)

$M_r$  = Temps de décharge enregistré

$T_1$  = Température de la batterie à la fin de la décharge (°C ou °F)

- Si le temps de décharge corrigé est supérieur à 50 % de la capacité nominale des batteries à ce taux de décharge, les performances de la batterie sont considérées comme acceptables.
- Redémarrez le déchargeur pour enregistrer les tensions individuelles de la batterie alors qu'elle est encore sous charge (courant en cours d'extraction).
- Si la durée de fonctionnement de décharge est inférieure à 50 % de la capacité nominale des batteries, la batterie dont la tension est inférieure de 0,5 V à la tension la plus élevée peut être une batterie défailante.
  - o Il existe d'autres méthodes de test des batteries, y compris les testeurs de résistance interne (c.-à-d. les testeurs C.C.A.) et les testeurs de décharge des piles de carbone. Cependant, il ne s'agit pas de méthodes de test appropriées pour les batteries à cycle profond.

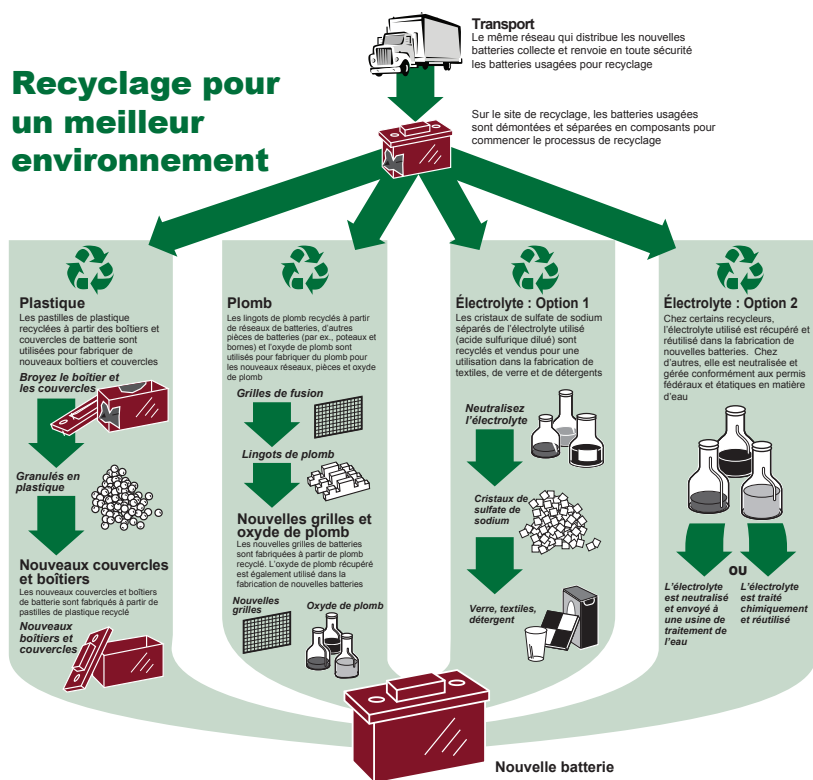
\*Ces formules ne sont valables que pour des températures de batterie comprises entre 24 °C (75 °F) et 32 °C (90 °F).

# 10 RECYCLAGE DE LA BATTERIE

Les batteries au plomb-acide représentent la réussite environnementale de notre époque. Selon l'International Lead Association, en Europe et aux États-Unis, 99 % de l'ensemble du plomb des batteries est recyclé. En fait, les batteries au plomb-acide sont en tête de liste des produits de consommation les plus recyclés. La batterie Trojan est facilement recyclable pour préserver l'environnement.

Veillez contacter votre distributeur Trojan le plus proche, à l'adresse [www.trojanbattery.com](http://www.trojanbattery.com), pour savoir comment recycler correctement vos batteries.

Vous trouverez ci-dessous le processus de recyclage de votre batterie Trojan :



Graphiques fournis par Battery Council International

# 11 ABRÉVIATIONS DE BATTERIE

## TAPIS EN VERRE

**ABSORBANT** AGM

**A** Ampère

**A h** Ampère-heure

**AWG** Jauge de fil américain

**AP** Borne de poteau automobile

**°C** Degrés Celsius

**C.C.A.** Amplificateurs de manivelle à froid

**DOD** Profondeur de décharge

**DT** Borne à goujons et poteau automobile

**DWNT** Borne à double écrou papillon

**EAPT** Borne de poteau automobile intégré

**EHPT** Borne à profil élevé intégré

**ELPT** Borne à profil bas intégré

**EUT**

Borne universelle intégrée

**°F**

Degrés Fahrenheit

**IND**

Borne industrielle

**LT**

Borne en L

**BORNE M6/M8**

6mm/8mm

**M<sub>c</sub>**

Minutes corrigées

**M<sub>r</sub>**

Minutes enregistrées

**SOC**

État de charge

**ST**

Borne à goujon

**T**

Température

**UT**

Borne universelle

**V**

Volt

**WNT**

Borne à écrou papillon

## Remarques

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Remarques

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# TROJAN BATTERY COMPANY

tient à vous remercier d'avoir choisi notre batterie. Avec près de 100 ans d'expérience, Trojan Battery est le nom le plus fiable au monde en matière de technologie de batterie à cycle profond, soutenue par notre assistance technique exceptionnelle. Nous nous réjouissons de pouvoir répondre à vos besoins en matière de batteries.

## TROJAN BATTERY COMPANY

12380 Clark Street, Santa Fe Springs, CA 90670 États-Unis

Appelez le **800-423-6569 poste 3045** ou le **+1-562-236-3045**  
ou rendez-vous sur **[www.trojanbattery.com](http://www.trojanbattery.com)**



Cette publication est protégée par le droit d'auteur et tous les droits sont réservés. Aucune partie de celle-ci ne peut être reproduite ou transmise par quelque moyen ou sous quelque forme que ce soit, sans le consentement écrit préalable de Trojan Battery Company, LLC.

Trojan Battery Company et le logo Trojan Battery sont des marques déposées de Trojan Battery Company.

Trojan AES, T2 Technology, Maxguard T2 Separator, Alpha Plus Paste, HydroLink, Plus Series, Polyon, Smart Carbon<sup>®</sup> et OverDrive AGM 31 sont des marques déposées ou des marques commerciales de Trojan Battery Company.

© 2023 Trojan Battery Company, LLC. Tous droits réservés. Trojan Battery Company n'est pas responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, exemplaires, accessoires ou consécutifs qui pourraient résulter de toute information fournie ou omise dans ce manuel, quelles que soient les circonstances. Trojan Battery Company se réserve le droit d'apporter des ajustements à ce manuel à tout moment, sans préavis ni obligation.

