

Traitement de régénération, désulfatation des batteries électronique, chimique, EDTA, Sulfate de magnésium.

Fiche pratique publié le **03/08/2012**, vu **95746 fois**, Auteur : [Greenkraft expertise](#)

Les installations photovoltaïques en site isolé utilisent des batteries destinées à stocker l'énergie solaire, qui sera par la suite transformée en courant alternatif 220 v par un onduleur ou un convertisseur.

La plupart du temps, ces batteries sont de type Plomb/acide, proposées dans différentes technologies :

- Batteries conventionnelles ouvertes,
- Batteries dites " sans entretien" scellées,
- Batteries gel,
- Batteries VRLA, (à valve)
- Batteries plomb/calcium fermées,
- Batteries AGM

Ces types de batteries sont également utilisés dans les chariots de golf, les transpalettes, les chariots élévateurs, le démarrage poids lourds, les usages stationnaires ou semi stationnaires (camping cars, nautisme, alimentation secours informatique, etc..).

Toutes ces batteries au plomb souffrent d'une même maladie chronique: la sulfatation.

Lorsque qu'une batterie est en phase décharge, il se crée un dépôt de sulfate de plomb qui adhère aux plaques de plomb.

Ce dépôt blanchâtre va augmenter la résistance interne de la batterie.

Plus la résistance interne de la batterie est importante, plus l'énergie nécessaire au rechargement de la batterie sera importante, jusqu'au stade ou, trop sulfatée, la batterie refusera toute charge.

Cette sulfatation est la cause de 80% des défaillances des batteries plomb.

Une batterie fortement sulfatée sera dans l'incapacité d'assurer son service et devra être remplacée ou revitalisée (environ 60% du coût d'un remplacement, longévité 2 a 3 ans supplémentaires).

Mais de plus, une batterie partiellement sulfatée vous coûtera infiniment plus chère à charger qu'une batterie en bon état.

Quel que soit le mode de charge (chargeur fixe sur reseau EDF, alternateur de véhicule, ,

panneaux solaires, etc..) , la sulfatation partielle de la batterie entraîne un gaspillage très important d'énergie primaire.

Dans le cas de charge par un alternateur de véhicule, il peut arriver qu'il soit nécessaire de solliciter l'alternateur 5 à 6 fois plus longtemps pour charger la batterie, que si cette batterie était neuve.

Ceci entraîne donc une consommation de carburant supplémentaire non négligeable (lorsqu'un alternateur automobile ne charge pas la batterie, la consommation du véhicule est plus faible d'environ 5 à 10%).

Même si les fabricants n'en parlent pas (et vont même jusqu'à sceller les batteries pour empêcher les régénérations chimiques), depuis de très nombreuses années (deuxième guerre mondiale...) la régénération des batteries à usage industriel ou militaire est monnaie courante.

Contrôle d'une batterie.

Ce n'est pas parce qu'une batterie présente juste après la charge une tension qui paraît correcte que son endurance en est pour autant garantie !

Il est nécessaire de disposer d'un testeur spécifique (analogique ou digital).pour vérifier **l'état de santé** de la batterie

Ce testeur offre la possibilité de soumettre la batterie à une charge résistive (incorporée dans le testeur).

Si la tension de la batterie ne s'effondre pas pendant le test, la batterie est saine.

Si par contre la tension chute rapidement, la batterie comporte un ou plusieurs éléments défectueux.

Cet équipement dispose d'une échelle 12 V et d'une échelle 6 V.



[**Voir avis utilisateurs ici**](#)

Contrôle des éléments défectueux d'une batterie.

Commençons par une batterie 12 V à 6 éléments:

Chargez correctement la batterie de préférence avec un chargeur Haute fréquence, qui délivre des impulsions **haute fréquence** et permet ainsi de désulfater la batterie.

Chargeur haute fréquence 12 V Ctek

Ce type de chargeur à impulsions respecte scrupuleusement les règles de charge des batteries et c



[Voir avis utilisateurs ici](#)

Que la charge arrive à son terme (cycle complet), ou pas, contrôlez alors, à l'aide d'un multimètre, la tension du premier élément.

Pour cela raccordez le fil rouge du multimètre à la borne + de la batterie , puis plongez dans le premier élément une barre d'acier inox ou de tungstène raccordée au fil noir de votre multimètre. Si l'élément est en bon état , vous devriez lire une valeur de 2,2 V.

Puis contrôlez de proche en proche les autres éléments, en utilisant deux barres d'acier inox ou de tungstène dans les éléments contigus. La encore la tension devrait être de 2,2 V.

Si vous avez détecté un (ou plusieurs) élément(s) plus faible(s) (tension inférieure à 2,2V en fin de charge), vous avez de bonnes chances de le "récupérer" **en le chargeant seul** avec un chargeur 2 V.

Chargeur 2, 6, 12 Volts Ansmann



Ce petit chargeur , ([Voir avis utilisateurs ici](#)) qui comporte une option 2V-2,3 V, peut vous rendre bien des services.

Il peut être placé en maintenance sur un élément faiblard et lui redonner la vigueur espérée.... Bien évidemment, les pinces recevront chacune une barre acier inox ou tungstène, qui seront plongées directement dans les trappes de visites de l'élément à traiter, ou reliées aux bornes 2 V de l'élément: Ne pas placer les pinces sur les bornes générales du banc !!!!!

Si vous gérez un ou des bancs de batteries, vous avez tout intérêt à faire l'acquisition de plusieurs de ces petits équipements, qui vous permettront de "béquiller" vos éléments faibles et sans doute de leur redonner une seconde jeunesse..

En effet, lorsque vous utilisez un chargeur conventionnel 12 V (ou plus dans le cas de bancs professionnels, chariots, etc), si l'un des éléments est défectueux, les autres éléments pénalisent sa charge et la tension aux bornes de l'élément défectueux n'est pas vraiment adaptée. Dès qu'on cesse la charge, les éléments en bon état se déchargent dans l'élément défectueux, augmentant ainsi considérablement la dépense d'énergie "chargement".

Cette caractéristique de déchargement des éléments valides dans les éléments douteux est la cause de surconsommation sur toutes les installations à banc de batteries fixes (photovoltaïque par exemple).

Dans une telle situation le banc de batteries est en demande permanente de charge, et la régulation de charge ne permet plus de basculer en mode production solaire: la batterie fait appel en permanence au réseau EDF !!!

Dans le cas de bancs de batteries importants (chariot de golf, chariots élévateurs, batteries de systèmes solaires), composés d'éléments de 2 V, ce phénomène de mauvaise charge est encore plus significatif: on effectuera le test élément par élément de la même manière que ci dessus.

Par ailleurs, la régénération peut se réaliser de deux façons différentes (par ailleurs juxtaposables)

- **Régénération électronique de batterie.**

La régénération électronique exploite la fréquence de résonance propre de la batterie: un équipement spécial émet des impulsions de fréquences comprises entre 1 et 10 KHz , alternativement positives et négatives, pour faire "éclater" les cristaux de sulfate de plomb. Une fois détachés des plaques de plomb de la batterie, ces cristaux vont se dissoudre dans l'électrolyte, la résistance interne de la batterie va baisser, et la recharge en sera plus aisée. L'inconvénient de cette méthode réside dans le fait que la fréquence des impulsions ne peut être fixe, car la fréquence de résonance propre de la batterie va changer au fur et à mesure de l'avancement de la désulfatation.

Un équipement de traitement électronique devra donc être capable d'identifier à tout instant la fréquence de résonance propre de la batterie en cours de traitement, et d'ajuster les fréquences d'impulsions en conséquence.

- [\(Voir détail produit 12V\)](#)
- [\(Voir détail produit 24v\)](#)

Attention:

De nombreux équipements de traitement électronique à faible coût sont en vente sur Internet.

Ces équipements n'ont que des performances limitées, car la fréquence d'impulsion est fixe. D'ailleurs la préconisation d'utilisation de ces appareils est généralement orientée vers l'entretien à long terme: on pose l'appareil à demeure sur la batterie et cela limitera la création du dépôt de sulfate.

Cependant, pour "réparer" une batterie sulfatée, ce genre d'équipement s'avère totalement insuffisant, et il faut plusieurs mois pour voir un changement notable sur une batterie très sulfatée.

Seuls des équipements professionnels à recherche de fréquence de résonance propre peuvent permettre de revitaliser une batterie dans un délai raisonnable (24 h à 36 h)

Régénération chimique de batterie.

Le procédé chimique consiste à ajouter à l'électrolyte de la batterie une petite quantité de sulfate de magnésium ([Sel d'epsom Voir détail produit](#)), ou mieux d'EDTA -4Na tétrasodique (en vente sur Ebay).

Ces composés chimiques vont dissoudre la croûte de sulfate de plomb dans l'électrolyte.

Le traitement se fait généralement en vidant l'électrolyte, puis rinçage, puis adjonction de la solution de "nettoyage", vidange, puis reinjection de l'électrolyte filtré.

Il est également possible d'ajouter directement le composé chimique dans l'électrolyte sans le vidanger (en prenant la précaution de ne pas dépasser le niveau d'électrolyte).

Cette façon de faire fonctionne bien lorsqu'elle est associée à un traitement électronique à recherche de fréquence.

L'utilisation combinée des deux procédés permet de régénérer les batteries à 80% et au delà, avec des durées de vie supérieures à 2 ans.

Cas des batteries scellées.

De plus en plus, les fabricants vendent des batteries à électrolyte liquide, mais scellées, prétendument sans entretien.

Cependant l'électrolyte de ces batteries s'évapore , comme dans les batteries conventionnelles ouvertes.

Ces batteries vont donc souffrir d'évaporation, impossible à compenser pour l'utilisateur moyen, et de sulfatation, comme toutes les autres batteries.

Il faut savoir qu'un professionnel peut refaire les niveaux de telles batteries, et effectuer le cas échéant un traitement chimique de désulfatation.

Le procédé consiste à effectuer un perçage latéral de chaque élément à hauteur du niveau habituel de l'électrolyte , y réaliser un taraudage, puis , après traitement, reboucher à l'aide d'une vis nylon.

?Contrôle des intensités Courant Continu.

Cette mesure peut se faire à l'aide d'une pince ampèremétrique à effet Hall.



[Voir détail produit](#)

Ce type de matériel permet des mesures d'intensité aussi bien sur les installations DC que AC jusqu'à 400 A.

Vous pouvez recevoir en priorité nos articles dès parution !

Il vous suffit de donner une note de 1 à 5 à cet article [ici](#), dans le compte [Messenger de Greenkraft Expertise](#)

(Quand le compte Messenger s'ouvre, cliquez sur **Démarrer**, puis tapez la **note** que vous attribuez à notre article)