

# BATTERIE

Là: <<http://www.guzzitek.org/documents.htm>>, un complément à ce qui va suivre: "Batteries\_infos.pdf"

## FONCTIONNEMENT D'UNE BATTERIE

C'est sur le principe de l'oxydo-réduction que la batterie fonctionne. Je schématise lourdement :

- Les cathodes (-) sont en plomb (Pb)
- Les anodes (+) sont en peroxyde de plomb (PbO<sub>2</sub>)
- Le tout est noyé dans de l'acide sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

Petite histoire :

- un cation est un ion positif qui va se réfugier sur une cathode (négative... normal, non ?)
- son compère négatif qui est l'anion, fonce vers l'anode.

Et tout ça crée le courant car le (+) va vers le (-), tout comme le chaud va vers le froid ou tout comme un pneu (pression élevée) se dégonfle (dans l'air = pression atmosphérique).

Dans la décharge, l'Oxygène de l'anode (PbO<sub>2</sub>) va rejoindre son copain Hydrogène de la solution d'acide (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) en foutant dehors le sulfate SO<sub>4</sub> et ça va faire de l'eau (H<sub>2</sub>O). Pas très conducteur, ça.

Donc, le SO<sub>4</sub> qui ne sait plus où se mettre, se combine avec le plomb puisqu'il se retrouve tout seul sans ses Hydrogènes... Pauv' garçon...

Et ça nous donne du sulfate de plomb : PbSO<sub>4</sub>

Et quand tout les ions sont combinés, la batterie est "sulfatée" : il n'y a plus que de l'eau dans laquelle baignent des jolies plaques de PbSO<sub>4</sub> totalement inertes et jaunâtres.

Dans la charge, on envoie chier tous ces ions qui partoussent sous votre selle et on les renvoie à la case départ :

- la solution se recharge en ions SO<sub>4</sub> (sulfate) et les plaques reviennent à leur état d'origine.
- l'eau se dissocie (H<sub>2</sub>O devient H<sub>2</sub> + O), l'oxygène revenant vers son plomb chéri et l'hydrogène retrouvant son copain sulfate (SO<sub>4</sub>). La dissociation de l'eau est exotherme.... c'est pourquoi ça fume... !

Sauf que tout ça n'est jamais réversible à 100%... et qu'à terme, les plaques de Plomb sont chargées de sulfates.

Ce que fait notre ami en rinçant sa batterie dans son jardin (Grrrrrrrrrrrrrrrrrr ! ) doit aussi permettre de nettoyer quelque peu les plaques de plombs chargées de sulfates. Moins de sulfates.... un coup d'acide, et la migration des ions peut se refaire. Mais pour combien de temps ?

Sergio - avril 2005



## DIMENSIONNEMENT

*La question que je me pose tjrs sur ma moto (V75SP - petit bloc, avec démarreur Valéo) est la taille importante de la batterie d'origine.*

*Que faut-il déterminer en terme de consommation générale, de charge et de besoin instantané de démarrage, pour connaître la "taille" idéale d'une batterie ?*

Sur une moto, le plus gros consommateur est le démarreur, puis le klaxon. À vue d'œil, je dirais qu'une 12v15ah doit le faire sans problème sur ton V75 car cette batterie le fait sur la V7 Sport et sur le Voxan (si le moteur se noie, alors oui elle montre ses faiblesses mais suffit alors de laisser reposer quelques minutes).

Sur une batterie, tu as en général 3 indications : volts, capa nominale en ampères / heure & parfois ampères maxi instantanés. À mon avis cette dernière indication est peu exploitable car c'est une des valeurs de décharge parmi un ensemble et bien sûr, on ne sait pas dans quelles conditions est cette valeur.

Ce qu'il faut savoir, c'est que la courbe de courant ou de puissance en fonction du temps est une décroissance logarithmique. Sur une fraction de pouillème de seconde, toute batterie a une Intensité de court circuit (Icc) très élevée (# 50 fois la capa nominale : d'ailleurs suffit de voir comment rougit un fil mis entre les bornes d'une batterie).

À 1 ou 2 secondes, tu as encore # Icc / 2. À 10 secondes, # Icc / 10 soit cinq fois la capa nominale : donc une 12v15ah te donnerait # 12\*15\*5 = 900w sous 10 secondes)

*NDLR : pour un démarreur de 1,2 Kw, il suffirait donc au minimum d'une batterie de 20 Ah. Le calcul ci-dessus donne en effet*

$12(\text{volts}) \times 20(\text{ampères}) \times (50/10) = 1200 \text{ Watts}$ . La sécurité impose une 25 Ah.

MCT - janvier 2004

Ce qui compte ce n'est pas la puissance "moyenne" mais le pic de courant dans la première seconde où tu actionnes le démarreur, lequel peut s'élever à plusieurs centaines d'ampères.

Donc côté batterie, ce n'est pas tellement la capacité qui importe (15, 24, 32 Ah ?...) mais le courant maxi que la batterie est capable de fournir.

Pour les Guzz en général, je pense qu'il vaut mieux une batterie même de 14 Ah, mais délivrant 300 A au démarrage, qu'une batterie de 32 Ah plafonnant à 140 A au démarrage.

La capacité, ça sert juste quand tu pompes sur la batterie (auto radio, feu de stationnement, ...) alors que le moteur ne tourne pas, ce qui est rare sur une bécane.

PG - janvier 2004

Pour la capa batterie et par rapport à ce que disait PG, oui le critère est l'aptitude à donner en quelques secondes un fort courant et non vraiment la capa initiale (koike avec la généralisation de l'électronique ..., faut de la stabilité donc de la marge).

Mais quand tu achètes une batterie, tu n'a jamais la courbe de décharge qui va avec. Or ce qu'il nous faut, c'est I 10 (I sous 10 seconde # Icc / 10 & Icc # 50 x capa nominale).

Sous 12v, même avec un démarreur de 1200w, il suffit de 100A théoriques ce que doit donner une 20 Ah à I 10.

Avec une 30ah, tu as un coef de sécu de 50% pris en compte ( $12v * 30ah * \#5 = 1800w$ ).

L'exemple d'hier était avec 900w (ce qui correspond probablement aux démarreurs plus récents) qui te donne une 12v15ah sans marge de sécu (donc démarrage feux éteints, etc...).

Après c'est comme tout, si tu montes une 30ah, elle fatigue moins qu'une 15 donc dure plus longtemps mais prend plus de place, donc compromis.

MCT - janvier 2004

## ENTRETIEN

*Le froid n'affecte visiblement pas la dynamique à long terme d'une batterie. Ce qui me semble évident, c'est que la façon de s'en servir est plus importante. Ai-je raison ?*

Oui, le froid diminue le rendement de la batterie, pas sa longévité. La chaleur augmente les perf mais réduit la durée de vie. Bref une batterie, c'est comme un sportif pour les perf (froid / chaud) et pour la durée de vie (dopé ou pas).

*En d'autres termes, peu importe le froid pourvu qu'on roule et qu'on entretienne la charge régulièrement... ????*

Exact pour le froid si démarrages moteur facile. Ce qu'il faut c'est maintenir la tension mini (environ 1,6v x 6 éléments = 9,6v mini) par une bonne charge (utilisation de la moto, niveaux, etc ...)

*Le graissage des cosses a-t-il vraiment une importance sur les véhicules roulants ?*

Le graissage des cosses sert à éviter l'oxydation des contacts, donc à diminuer les possibles chutes de tension dans les câbles. C'est fait quelque soit l'utilisation des batteries (auto, traction, stationnaire). Idéalement graisse silicone, sinon graisse normale ou spray.

*Pour les véhicules non roulants, ou peu roulants, ne vaut-il pas mieux débrancher une des bornes, tout simplement ?*

Si, on met ainsi la batterie en circuit ouvert, donc seulement sujette à l'autodécharge (3 mois en classique rempli d'électrolyte ou 2 ans si non rempli, 6 mois en étanche AGM, 1 an en gel). D'où intérêt des batteries étanches pour les véhicules servant peu.

*Sergio @ la connectique, c'est l'art de véhiculer l'énergie avec une perte de charge minimum*

Parfaitement correct, y'a tant de batterie qui déchargent dans des fils pas adaptés (trop petits, oxydés, trop de connexions, masses merdiques car seulement confiées au cadre et non à des vrais fils, etc ...).

MCT

## DURÉE DE VIE

---

La durée de vie d'une batterie est une notion très aléatoire car beaucoup de paramètres entrent en compte. Ce qui est donné est une indication disons optimale, comme la conso d'un moteur par exemple.

Le marché est segmenté et par ordre de qualité :

industriel > automobile lère monte > auto renouvellement où dans ce dernier créneau, marque fabricant > marque distributeur

Pour reconnaître une bonne d'une merde : le poids, la rigidité du bac plastique, la technologie (plomb ouvert , étanche AGM ou étanche gel).

Je privilégie aujourd'hui les batteries étanches industrielles mais c'est plus chiant à dégoter.

---

## BATTERIES "À EAU" DITES "BATTERIES PLOMB OUVERT"

---

Entretien d'une batterie plomb ouvert : de l'eau, rien que ça (oui, je sais, c'est lamentable !). Pourquoi ? Parce que la baisse de niveau vient de l'évaporation de l'eau, la quantité d'acide restant la même qu'à l'origine.

En remettant de l'acide, ça devient encore plus corrosif, un vrai génocide des atomes de plomb.

Or plus y'a de plomb, plus c'est bon. La durée de vie d'une batterie est donnée par la vitesse de corrosion interne des plaques de plomb (si le niveau d'électrolyte a toujours été correct oeuf corse). Donc plus y'a de plomb ... cas des batteries industrielles plus lourdes que les batteries automobiles à capa ou volume similaire. Je vous le disais donc : plus c'est lourd, plus c'est long.

MCT

---

## BATTERIES SANS ENTRETIEN

---

Une batterie sans entretien est une batterie qui re-combine 95 à 97% des gaz afin de maintenir son niveau d'électrolyte. On les appelle plomb étanche, par opposition au plomb ouvert ou classique (= bouchons + niveaux à surveiller).

Donc le bac d'une plomb étanche n'est pas translucide (plastique plus cher et ici inutile). Dans le plomb étanche, deux formes d'électrolytes : imprégné ou gel (respectivement un buvard ou une gélatine).

Donc pas d'électrolyte liquide en plomb étanche, donc pas possible de faire le niveau, donc pas de bouchon, subsiste seulement un trou de # 3mm sur le dessus pour les 3 à 5% de dégazage. Du coup, on peut les monter dans n'importe quel sens à condition de ne pas obstruer la valve.

Le problème est que certains malins appellent sans entretien des batteries plomb ouvert, voire scellent les bouchons : moralité, l'électrolyte baisse rapidos car aucune recombinaison et en fait tu changes ta batterie plus souvent. Génial isn't it ? On rencontre ce genre d'approche marketing en automobile, pas dans les batteries pour l'industrie.

Conclusion : si c'est liquide dedans = entretien à faire même si c'est marqué le contraire dessus. Et si en plus y'a pas de bouchon, tu te fais arnaquer !

Par contre si c'est solide et qu'il y a un petit trou au dessus, masqué ou non, c'est good.

Indice supplémentaire : à volume égal, la batterie industrielle est en apparence moins performante que sa collègue auto car cette dernière est souvent flatteuse. Le problème est qu'entre ces deux secteurs, aucune normalisation de test de performance, des tailles de bacs, des bornes ni de sens +/- à droite ou gauche. Donc c'est au petit bonheur la chance (exemple : pour mon V7 Sport, j'ai viré la Bosch 32Ah très chère et pas si longue à claquer par une gel 28Ah un peu plus courte mais plus endurante).

Où chercher ? Chez les distributeurs / comptoirs de matos élec pour artisans où les prix restent raisonnables en discutant bien que la batterie industrielle soit plus chère à produire.

MCT

*Attention une batterie, même sans entretien, il faut quand même de temps en temps refaire les niveaux des éléments.*

Alors elle n'en a que le nom. Sans entretien veut dire pas de niveau à refaire donc batterie étanche ce qui n'est possible que si à recombinaison de gaz et électrolyte solide. Sinon c'est du blabla marketing.

Quand vous refaites le niveau, vous remettez de l'eau distillée paske dans l'électrolyte, l'acide ne s'évapore pas. Si le niveau baisse, l'électrolyte devient de plus en plus concentré en acide donc de plus en plus corrosif pour les plaques. Une batterie qui recombine ne fait que récupérer la condensation de l'évaporation de l'eau passée de l'état solide à gazeux (because la réaction chimique dégage de la chaleur), d'où son bac / couvercle étanche (y'a juste une soupape tarée comme sur une cocotte minute).

MCT - novembre 2004

**REPLACEMENT**

*Je vais peut-être devoir remplacer la batterie de ma Calif, alors j'ai mesuré la dite batterie, et je suis allé à Casino et chez Feu Vert: j'ai pas trouvé de batterie si petite. Quelqu'un saurait quel équivalent voiture il faut prendre ?*

Chez Casino : Batterie "Casino N° 1" ( 32 Ah, 300 ampères au démarrage, 35 euros environ)

S'installe facile sur Calif 3, probablement idem sur 1100 et EV.

Il faut quand même retirer la "trousse à outils" d'origine et la boîte en plastique car cette batterie est un peu plus haute.

Prendre un paire de cosses "adaptation Ford" (Casino également environ 5 euros) pour la connecter facilement au circuit elec de la Guzzi.

Je viens d'en monter une. La précédente avait duré juste 5 ans. Démarrage garanti par n'importe quelle température.

PG

~~~~~  
Les batteries de Peugeot 104, mais à cosse plate...

Attention aux batteries plus hautes, le précédent conducteur de mon 850T a eu chaud aux fesses.....

Les cosses de la batterie ont touché la coque métallique de la selle, la mousse a chauffé (brûlé ?), les fesses ont chauffé.....

La première batterie changé m'a coûté 800FF (batterie de tondeuse a gazon), la deuxième, dans les 500, un équivalent chez un concessionnaire jap', la troisième moins de 200FF, une bonne affaire chez Cora (carrefour de l'est). C'est un modèle pour BMW série K. Pas de problème sur ma guzz, y a même de la place a côté....

~~~~~  
Pour ceusses qui comme moi ont cherché une batterie adaptable sur les Centauro je pense avoir la solution. Voila la ref. de la batterie (au gel) :

CT14B 4 (garantie 6 mois). Attention il faut la commander à l'avance - compter 3 jours mini- car il n'en ont pas en stock

- Prix h.t.: 92 euros (à comparer avec le prix d'origine guzzi !!)
- Hauteur 150mm (148 environ mais les vis de bornes débordent un peu)
- Largeur 150mm
- Profondeur 70mm

Les bornes sont à chaque extrémité de la largeur et sur le même coté de la profondeur, je sais pas si ç'est clair, désolé mais ç'est bien placé je pense.

Je précise quelle est montée couchée sur ma moto, j'ai viré le support plastique pas assez large et mis un morceau type mousse en dessous, il y a une encoche au milieu de la largeur parfaitement adaptée à la sangle de la batterie.

Distri batterie service

29, rue des Ribes - ZAC des Ribes

63170 Aubiere

Tél. : 04 73 27 13 71

Didier - juin 2004

**BATTERIES 1100 SPORT IE, DAYTONA RS ET CENTAURO**

Ces batteries sont des Hawker, c'est donc du sérieux (c'était mon gros concurrent). C'est ce qu'on appelait chez Ceac des batteries type Cyclon.

En gros, la plaque est enroulée au lieu de plane. Avec des rouleaux, tu as une moins bonne occupation massique donc à volume et concentration d'acide égaux, tu a moins de capa qu'avec des plaques. Mais comme c'est nouveau, ça fait bien (c'est surtout moins cher à produire d'enrouler une grille que de les empiler : un biscuit à la confiture en rouleau, c'est plus rapide à faire que des tartines, là est tout le principe !).

Vu le poids donné de la 12V8Ah (8kg) et vu qu'il faut 6 éléments pour faire 12V, c'est à mon avis du plomb, type étanche AGM (Manue a lu le descro en allemand mais pas précisé la nature du métal donc à vérifier car si pas au plomb, alors tension de charge différente donc régulateur actuel pas adapté).

Par ailleurs, ça ne me semble pas aussi petit que tu le dis : la 12V8Ah fait L203, P54, H138. Or une 12V7Ah classique AGM (la batterie standard des alarmes et petits onduleurs de maison) fait L152, P66, H99.

Autres problème mais commun à toutes les petites capa des gammes industrielles (<15Ah), quelle que soit la forme des plaques : cosses de sortie en Faston 4,3mm. Donc si tu tires sur le démarreur, tu fais chauffer les terminaux en quelques secondes. Pas glop du tout !

Je conseille plutôt en plomb étanche soit :

- la 12v15 à 17ah L181, P76, H157 (cosses trou diam 5) # 80 à 100Ettc (c'est ce qui est monté sur mon CR, sur ma Sport, sur le 1100 Sport de François,...)
- soit en série 2 x la 6v10ah L152, P51, H99 (cosses faston 4,3mm mais sur quatre cosses au lieu de deux, prudence néanmoins) # 25Ettc pièce.

MCT - janvier 2004

~~~~~

<<http://www.sonnenschein.org/A500.htm>>: je vais racheter une A512/16 G5 pour un 1100 Sport, 100 euros le bout en prix pro mais c'est une vraie gel industrielle pas comme la merde qu'on ma vendu pour la Quota (me suis fais refiler une AGM très chère y a 2 ans dans le sud). Attention au type de cosses, y en a plusieurs sortes  
J'ai trouve ça chez <<http://www.1001piles.com/>>. Prix pro négociable, alors que le prix public est de 132 €.  
Supprimer le support d'origine pour permettre le montage.

Guzzilla - août 2006

~~~~~

### BATTERIES DE V11

Sur les V11s, on peut monter des PC545 Odyssey battery (H 178mm x l 86mm x L 132mm)

Pour d'autres précisions:

D'après un fil trouvé sur le site v11lemans.com, les batteries d'origine des V11 (les Spark 500) seraient en fait des OEM Hawker Genesis (GE pour General Electronics), une série qui n'est **pas** prévue pour l'usage moto.

Les PC545 sont des Hawker Odyssey qui sont elles prévues pour cet usage et notamment pour résister aux vibrations.

D'où une durée de vie supérieure aux GE13 d'origine: elles sont censées durer entre 8 et 13 ans.

L'OEM d'origine, la GE13 (y'a plus qu'à y coller l'étiquette Spark 500 et on s'y croit...):

<<http://www.gotbatteries.com/items.asp?params=batteries/SLA/1/Hawker/Genesis/G13EP/all/37L141S3>>

La version auto/moto plus solide, l'Odyssey PC545:

<<http://www.gotbatteries.com/items.asp?params=batteries/SLA/1/Hawker%20Odyssey/PC545/0770-2019/SL141/37L141S5>>

La version PC545MJ (Metal Jacket), encore plus solide:

<<http://www.gotbatteries.com/items.asp?params=batteries/SLA/1/Hawker%20Odyssey/PC545MJ/0770-2020/SL141/37L141S7>>

Lire aussi: <[http://www.enersysreservepower.com/documents/US\\_GPL\\_SG\\_001\\_0303.pdf](http://www.enersysreservepower.com/documents/US_GPL_SG_001_0303.pdf)>

Le doc des batteries Odyssey: <<http://www.guzzitek.org/documents.htm>>

Francis - avril 2007

~~~~~

### CHARGE

---

Il y a deux manières de recharger une batterie : courant constant ou tension constante.

La première, la meilleure, a la tension qui varie selon l'état de charge dans le temps (c'est ce qu'on appelle les tensions de charge, puis de floating, etc ... correspondant à différents états de la batterie, avec I charge constant et calibré selon un optimal expérimental de 10% de la capa).

Mais c'est aussi la solution la plus onéreuse question fabrication d'un chargeur. Ça ne se trouve que dans l'industrie.

C'est pourquoi on trouve en application auto (chargeur à la maison et alternateur / régulateur embarqués) la tension constante calée à 2,20 à 2,25v x 6 = 13 à 13,5v avec I variant selon la durée (U est alors uniquement paramétrée sur un compromis charge / floating).

Du coup, I est fort au début puis faiblit (on ne suit pas la règle de charge optimale de 10% de la capa, ça écourte seulement un peu la durée de vie de la batterie par rapport à la théorie).

Sur une moto, le voyant de charge détecte tension mini d'environ 1,60x6 = 9.6v (assimilable à la limite élastique en métallurgie) pour informer de la charge ou de la non charge de l'alternateur selon son régime de rotation.

MCT

~~~~~

*Sur une moto, le voyant de charge détecte tension mini d'environ 1,60x6 = 9.6v*

Pas sur les alternateurs BOSCH en tout cas. Sur ces derniers, c'est uniquement le fait que la tension de l'alternateur soit supérieure à celle de la batterie qui éteint le voyant (En quel cas l'alternateur alimente lui même son rotor).

PG

~~~~~

Technique : le courant de charge devrait être pour le plomb, à 20°C et +/-1% de 2,22V par élément en ouvert et de 2,27V par élément en étanche.

Rappel, un élément = un couple plaque + / plaque -.

Donc en 12V : 13,32V en ouvert et 13,62V en étanche à 20°C.

Or nos alternateurs + cellule redresseuse débitent # 14V +/- 0.5V. Cette valeur est ce qu'on appelle une boost charge, qui a pour effet de réduire la durée de vie par rapport au cas idéal.

Autre facteur : le % de décharge. La durée de vie optimale est pour une décharge entre 0 et 20%. Quand tu tires exagérément sur ton démarreur, tu fais une décharge profonde et une batterie déchargée à 80% ne reviendra plus jamais à ses performances initiales, tant en durée qu'en débit. Pour contrôler la décharge, un voltmètre suffit et il faut maintenir une 12V aux alentours de 9,6V mini (il ne faut pas descendre sous la tension d'arrêt de 1,6V par élément sous peine de détériorer la batterie, cad abrégé sa durée de vie et ses performances)

Pour résumer, une batterie c'est un peu comme un sportif : bonne performance à t° élevée mais peu d'endurance et vie abrégée. C'est aussi comme un produit frais : ça vit dans le temps, y'a une date limite de conso et ça se conserve au frais (phénomène d'auto-décharge)

MCT

~~~~~  
Quelques précisions sur l'excellent texte de MCT à propos des batteries. Je travaille en effet dans l'usine Delphi qui fabrique des batteries sans entretien pour l'automobile en première monte et en marché de remplacement.

Ces quelques lignes sont des généralités valables quel que soit le fabricant de la batterie. Elles concernent les batteries de démarrage qui présentent des différences notables par rapport aux batteries de traction ou aux batteries stationnaires.

À propos de la consommation d'eau d'une batterie : c'est la composition de l'alliage qui compose la grille de la batterie qui "détermine" la quantité d'eau consommée à conditions de charge équivalentes.

Il faut savoir que pour obtenir ces grilles par moulage avec une qualité acceptable, il a été nécessaire de rajouter de l'antimoine. Cet alliage plomb antimoine a comme propriété de provoquer l'électrolyse de l'eau de l'électrolyte à partir de 2,3V de tension par élément lors de la charge. Ce type de batterie ne se trouve pratiquement plus.

La notion de batterie sans entretien qui répond à une norme Européenne au niveau de la consommation d'eau est apparue avec l'évolution des techniques de coulées des grilles et l'utilisation d'alliages à faible teneur en antimoine. Le niveau de tension d'électrolyse monte alors à 2,45V par élément soit 14,7V (hasard le régulateur à 14,5V ? que non...) de niveau de charge. La consommation d'eau est alors très faible et permet de pratiquement "oublier" sa batterie.

Enfin il existe un troisième type d'alliage de plomb pour fabriquer la grille qui est le plomb calcium. La meilleure résistance des grilles à la corrosion est obtenue par fabrication de ces grilles par déformation à froid ( grilles forgées disent certaines pubs). Le gros intérêt de cet alliage réside dans le fait que la tension d'électrolyse passe à 2,65V par élément soit 16V. aux bornes de la batterie ce qui réduit de façon considérable la consommation d'eau et permet de souder un couvercle sans bouchon avec des durées de vie de batterie très bonnes ( la mienne sur Opel également à 9 ans et 170.000 km).

Inconvénient du plomb calcium :

- plus difficile à recharger après décharge complète longue.
- nécessite une tension de 18V pour booster au départ.

Attention, ces batteries qui semblent souvent totalement fermées sont toujours équipées d'un orifice de mise à l'air et ne peuvent être montées dans une autre position que verticale.

Les batteries de types AGM (AGM = Absorbant Glass Mat) sont fabriquées avec des alliages plomb calcium. Elles présentent la particularité d'être totalement étanches et de pouvoir se monter dans différentes positions. La conso d'eau est pratiquement inexistante car l'oxygène et l'hydrogène se re-combinent en eau dans le séparateur en fibre de verre imbibé d'acide. Elles ont également une résistance accrue à la décharge car limitée par l'acide dispo. La production dans l'industrie automobile rentre tout doucement dans un phase de maturité au niveau du produit.

Une batterie de démarrage vieillit et perd de sa puissance par le décollement progressif de la matière active sur la surface des plaques, dû entre autre, au fait que lors de chaque décharge, les sulfates produits occupent un volume plus important que le plomb et l'oxyde de plomb des plaques + et - et décollent donc la matière active qui tombe dans le fond du bac. Contrairement à une idée reçue, c'est la chaleur et non pas le froid qui "tue" la batterie que l'on devra changer en hiver.

La "puissance" d'une batterie est souvent donnée en Ah ( ex 44 ah). Cette valeur exprime en fait la quantité d'énergie que peut restituer la batterie en décharge lente ( sur 20h comme si vous laissiez vos feux de position allumés). À côté de ce chiffre figure un indication très intéressante et souvent méconnue à savoir le courant de démarrage à froid (qui intéresse énormément les constructeurs ex: CCA -18°C IEC 250A) qui correspond à un test de décharge à courant élevé à -18°C sur une durée de quelques minutes.

Cette valeur qui peut varier de façon importante pour deux batteries ayant la même caractéristique en Ah va vous indiquer le courant plus ou moins important que votre batterie sera capable de vous fournir pour faire tourner votre démarreur. Or plus ce courant sera important, plus votre démarreur tournera vite.....

Toute médaille ayant son revers, il peut y avoir un impact (léger) sur la durée de vie. Tous ces test correspondent à des normes Européennes.

Le stockage d'une batterie doit se faire dans un local frais et sec. Recharge conseillée tous les 3 mois à 14,5V. Secouer la batterie pour mélanger l'électrolyte n'est pas idiot surtout en cas de recharge à tension inférieure. Attention à l'acide !!!!!!! Une batterie chargée présente une tension  $\geq 12,6$  V

Pour ceux qui ont la chance d'avoir une Florida comme moi (les autres, je ne sais pas) on peut loger dans le compartiment batterie une batterie du type qui équipait certaines Peugeot 104 et autres Renault R4 ainsi que pas mal de voitures Japonaises. Les prix sont beaucoup plus intéressants que les prix des batteries Moto.

Les marques des grands constructeurs donnent de bonnes garanties de qualité. La majorité fabrique de très bonnes batteries sans entretien de technologie "faible teneur en antimoine"; ils sont de plus en plus nombreux à proposer du plomb calcium.

20 100

Les fabricants boostent les perf des batteries en augmentant la concentration d'acide. L'antimoine permet de réduire la conso d'eau par rapport à un alliage plomb / calcium courant (c-à-d # 24% d'acide & 2,0 à 2,30v/élt). Si ton régul file 2,45v, il surcharge la plomb/calci donc la fusille mais charge convenablement la plomb/antimoine. Pourtant ces dernières ne durent que 3 ans environ. Paske plus d'acide = plaques plus rapidement corrodées, tout bêtement.

Maintenant, faut aussi comprendre l'affreux amalgame entre "sans-entretien" & "étanche".

Étanche = "à recombinaison des gaz", c-à-d que l'oxygène dégagé par la réaction se recondense dans la batterie et non à l'atmosphère par l'évent. Elles travaillent sous (faible) pression interne donc toute scellée avec une valve de sécurité. L'électrolyte y est solide (gel ou Absorbed Glass Mat) et non liquide.

Trop souvent et spécialement en gammes auto, il y a une zolie étiquette "sans entretien" sur une batterie classique dont les bouchons sont eux-aussi scellés. Les gaz ne s'y recombinent pas, la baisse de niveau ne peut être compensée manuellement, donc la batterie claque assez vite. C'est du marketing bien présenté : l'argument de vente est en fait un pis-aller.

En résumé, si c'est pas marqué VRLA (valve regulated lead acid = batterie plomb régulée par valve), c'est pas une sans entretien car c'est pas une étanche.

MCT - juillet 2004

La tension de charge est fonction essentiellement du métal de la pile électrochimique (plomb, NiCd, Li, etc ...). La batterie gel des motos est au plomb comme la batterie électrolyte liquide. Donc mêmes valeurs de charge en théorie (2.25v/ élément à 20°C soit 13.5v). En pratique, les fabricants boostent la charge pour un meilleur rendement de charge (2.35v / élément soit 14.1v voire plus) ce qui réduit la durée de vie de toute batterie (liquide ou gel).

Depuis des années les capa annoncées en Ah diminuent (JMM fait démarrer Zebulon en 1.225cc avec une 8Ah sans pb). Ceci car les taux d'acide augmentent, les corrosions internes des plaques aussi au détriment de la durée de vie.

Les batteries TD (Tudor Distribution) sont des AGM (électrolyte solide dans des buvards, un peu moins bien que le gel mais mieux que l'électrolyte liquide).

MCT - décembre 2005

*Est-on obligé de débrancher la batterie pour la recharger ou bien on peut brancher les cosses du chargeur directo ? Y a t'il un danger quelconque pour le régulateur ?*

Oui, toujours débrancher les 2 cosses avant mise en charge. C'est l'affaire de 2 min .

DD - novembre 2004

Débrancher le "moins" est suffisant, c'est l'affaire d'1 minute. Mais il me semble que les petits chargeurs électroniques donnent la possibilité de ne pas débrancher. Ceci dit, moi je fais ça à l'ancienne, je débranche, je démonte, je regarde le niveau et je recharge jusqu'à ce que ça bulle bien.

Philippe 45 - novembre 2004

C'est vrai. Au moins tu es sûr de ne rien bousiller. D'un autre coté, ça fait 25 ans que je recharge mes batteries sans rien débrancher et je n'ai jamais rien cassé. Après tout, en temps normal, à l'arrêt, la batterie fournit 12 V. Quand tu la charges avec un chargeur normal, il y a 13 V et quelques... Le régulateur ne va donc pas sentir grande différence.

Le seul cas où ça craint, c'est si la batterie est vraiment complètement naze, et que tu as un chargeur de concours genre très vieux chargeur de voiture : il y a alors de gros risques de surtension et donc de casse.

PG - novembre 2004

*Qui peut confirmer qu'un bon chargeur de batterie est un outil qui décharge totalement la batterie avant de la livrer ?*

Décharger totalement une batterie est nécessaire avec certains couples électrochimiques (de mémoire de Lithium) mais pas bon du tout avec le plomb. Une batterie plomb déchargée à 80% de sa capa initiale ne la retrouvera jamais plus (c'est comme une limite élastique dépassée).

Pratiquement, ne pas passer sous 1,6v / élément soit 9,6v si on lui veut du bien.

MCT - décembre 2005

Ne retenez que peu de choses mais l'essentiel !

- c'est le métal qui dicte la tension de charge et non l'électrolyte, à savoir par exemple 2.0v pour du plomb ou 1.2v pour du cadmium nickel (valeurs nominales)
- on est en batterie plomb depuis le début de l'automobile (donc +/-1895)
- pour le plomb, la tension de charge doit être à 20°C de 2.20 à 2.30v par élément quelque soit la forme de l'électrolyte (liquide, AGM ou gel). Il y a 6 éléments pour 12v donc ça donne entre 13.2 et 13.8v à 20°C.
- la tension seuil de la batterie (un peu comme la limite élastique) est de 1.8v/élément soit 10.8v. Sous 1.6v/élément, soit 9.6v, elle ne reprendra plus jamais sa charge initiale.
- la tension se mesure toujours en circuit ouvert (donc rien de branché aux bornes)
- l'autodécharge est la réaction chimique naturelle et non stoppable. Elle est la plus importante en électrolyte liquide et la moins importante en gel. Elle augmente avec la température ambiante quelque soit l'électrolyte
- par contre le rendement de la batterie décroît avec la température
- la durée de vie est liée à la corrosion chimique des plaques de plomb par l'acide (sous forme liquide ou solide). Les batteries modernes claquent d'un coup souvent par rupture physique d'une plaque (donc d'un élément)
- les seules batteries véritablement sans entretien sont celles à recombinaison de gaz (VRLA = valve regulated lead acid) donc scellée et obligatoirement à électrolyte solide (gel ou AGM) donc munies de valves de décompression et non d'un tuyau d'évent.

Donc quelques conseils :

- conservez vos batteries au froid
- montez-les quelque soit la batterie en milieu aéré et loin de la chaleur
- réveillez-les avant par un coup de klaxon (le + fort consommateur après le démarreur) afin de "décrasser" des oxydes les plaques et favoriser l'échange ionique (la secouer agit aussi)
- rechargez-les tous les 3 mois (liquide) ou tous les ans (gel) à 1/10 de la capa horaire (15Ah à charger à 1.5A par exemple)
- si votre régulateur donne plus que 13.8v (disons 14v), mettez les phares en permanence pour consommer du jus.

Normalement une batterie auto / moto de bonne marque, quelque soit le type d'électrolyte, dure 4 à 5 ans. Les batteries gel ou AGM sont plutôt à usage industriel. Elles vont bien aussi en application auto et s'achètent dans les comptoirs pour électriciens (normalement destinées à petits onduleurs ou alarmes).

MCT - mars 2007

## OPTIMATE

*Il aurait un mode de fonctionnement qui permettrait de "récupérer" des batteries normalement impossible à recharger avec les chargeurs normaux .... Des retours d'expérience ?*

Ça sent l'arnaque marketing. Si une batterie ne tient plus la charge, c'est que l'oxyde de plomb empêche la conductibilité inter-éléments ou qu'un élément est physiquement cassé (corrosion, vibrations, ...). Je me demande comment un chargeur, même intelligent comme un Optimate, nous fait une telle réparation ?

*En fait il prétend pouvoir récupérer une batterie fortement déchargée.*

Une décharge de batterie est définie par une tension d'arrêt : pour du plomb, c'est 1.6v/élt = 9.6v, en dessous c'est irrécupérable (c'est comme dépasser une limite élastique). La valeur de sécurité est plutôt à 1.8v/élt soit 10.8V. Ce que fait un bon chargeur alors est de charger à I constant mais à U variable pour permettre une "boost charge" (il balance #2.35v/élt au lieu de 2.25 normalement soit 14.1V vs 13.5V). Mais à ce petit jeu, il accélère la réaction chimique donc l'usure interne.

Une autre solution est de sur-concentrer en acide l'électrolyte (passer d'une densité de 1.24 à 1.30 par exemple) ce qui booste les perf .... et l'oxydation des plaques (qui ne sont plus très fraîches déjà !).

Bref dans tous les cas, on précipite le vieillard dans la tombe, plus ou moins rapidement.

MCT - novembre 2004

**BREVA & NEVADA 750 IE**

Un récent échange concernant les courants de fuite nous donnait un petit truc pour vérifier la chose: après avoir débranché le câble (+) mesurer l'intensité entre le (+) batterie et le-dit câble (+).

Curieux de nature, je procède de la même façon sur maman et fille qui dorment dans ma cour.

Maman Calif 1100 IE ne donne aucun courant de fuite. Et la batterie affiche gaillardement 12,7 V alors qu'elle repose dans son berceau par des nuits plutôt fraîches depuis 3 semaines sans avoir eu à fournir le moindre soupçon de commencement de début de coup de démarreur...

Fille Brevia sort tous les jours pour gambader une 30aine de kilomètres dans la campagne urbaine environnante et n'a aucun problème pour faire rugir (merci M. Mistral) ses 48 poneys dès que le démarreur est actionné.

Résultat : Batterie à 12 V... Quant au courant de fuite, il est joyeusement à 4,8 mA avec des sautes d'humeur très brèves à 7 mA. Sans oublier le sapin de Noël que me fait le tableau de bord, à l'instar de ce qui se passe à la mise sous tension.

Or, depuis 18 mois et malgré de longues périodes de sommeil, Fille a toujours démarré au doigt et à l'œil malgré une tension de batterie à la limite de la décence (batterie classique avé les bouchons).

-----  
Je crois tenir la réponse..

En débranchant le fusible principal, le courant de fuite disparaît.

En débranchant le (-) du solénoïde du démarreur alors que son (+) est bien en direct batterie, le courant de fuite reste. Donc, exit le solénoïde.

En débranchant le fusible de protection de l'ECU, je gagne 0,8 mA... Tiens, tiens... DD détient une part de la réponse.... Les ECU 15RC gardent en mémoire les données papillon et lambda pour faire en permanence l'autoajustement. Quel type de mémoire cela peut-il être ?

MCT a l'autre partie de la réponse: le tableau de bord est alimenté en permanence car il est "piqué" en amont de l'alim du contacteur... Je pense que c'est pour cela que lorsqu'on connecte un multimètre, le tableau de bord se réveille un peu car le multimètre rétablit la connexion entre le (+) batterie et le TdB.

La preuve ? Il suffit d'observer la réaction du TdB lorsqu'on rebranche la batterie. Les 12 V arrivent "entiers" sur le TdB qui s'allume comme lorsqu'on met le contact. Je n'y aurai pas prêté attention si je n'avais tourné le regard au moment de poser le câble sur le (+) batterie. Car qui regarde son TdB à ce moment-là ?

Le TdB conserve au moins 1 donnée : le total kilométrique. Les autres affichages repassent à zéro (km journalier et heure).

$P = UI$  dit-on. Avec 4 mA pompés par le TdB, j'arrive à une puissance consommée de 5/100 de watts. C'est concevable ? Quel type de composant peut jouer un rôle "mémoire" en dehors d'une batterie ?

Sergio - novembre 2004

~~~~~  
Pour info, Guzzi préconise aussi la recharge de la batterie en cas de non utilisation du véhicule pendant plus d'un mois.

Yannis - mars 2005

~~~~~  
Aux propriétaires de Brevia et Nevada IE je suggère de vérifier régulièrement le niveau de la batterie. Je suis très surpris de la vitesse à laquelle il baisse... et surpris de la vitesse de déchargement aussi.

Sergio - novembre 2005

~~~~~  
Ce problème semble connu des concessionnaires, en tout cas de Alessio, celui de Cuneo. Il recommande à ses clients de toujours couper le circuit (bouton rouge de la cocotte) lors du remisage de la machine et fait une vérif lors des passages en révision.

Barde - novembre 2005

~~~~~  
Je viens de remplacer (après moins d'un an de service) la batterie "ouverte" de 14 Ah à 35 Euros par une batterie "sans entretien" de 18 Ah à 85 Euros....

Bon, jusque là, tout va bien et vu le mode full power de mon tromblon, j'ai la place de caser la chose car les batteries sans entretien ne semblent pas exister dans la même taille que celle d'origine.

Or la Brevia à son propre logement de batterie, inclus dans la boîte à air.... Et le logement est spartiate ! Jugez en :

- Batterie originale type ouverte (+) à G : YB14L-A2 14Ah - 16,6cm H x 9cm l x 14,5cm L (avec l'évent)
- Batterie sans entretien (+) à D : CTBX20CH-BS 18 Ah - 16cm H x 8,5cm l x 15cm L

La "sans entretien" ne fait que 5mm de plus en longueur et ne rentre pas dans le logement prévu à cet effet dans la BàR... Un coup de pistolet thermique peut peut-être aider car en fait, c'est le "joint" périmétrique de la batterie qui coince. Dans ce cas, ne pas oublier d'ôter l'ECU (coté droit de la BàR) pour lui éviter de prendre une suée....

D'autre part, le + se trouve à D et non à G sans qu'il semble être possible d'en trouver avec le + à G  
Coté connexions, les câbles (+) et (-) semblent être suffisamment longs pour envisager une permutation. Au pire, le (-) qui est pris sur une vis moteur coté droit peut être reportée coté G. Pour le (+), il me semble qu'il y a assez de mou pour changer de coté sans souci.

Vala une proposition de solution à l'épuisement de ces batteries bien trop peu puissantes pour le Valéo. Les petits blocs étaient équipées auparavant d'une 20 ou 24 Ah.... Cherchez l'erreur ! Et coté démarrage, inutile de dire que ça n'a vraiment rien à voir !

Sergio - avril 2007

~~~~~  
Petite info en passant : cette dimension correspond à peu près aux batteries utilisées sur les Ducati SSie et sur les Voxan entre autres.

Mais surtout c'est une dimension utilisée en industrie. On trouve donc ça en gel ou AGM. J'ai récemment vérifié: environ 115E en gel chez un comptoir pour électriciens, mais 40E en AGM chez Leroy Merlin au rayon portails électriques. A mon avis à essayer à ce prix là.

MCT - avril 2007

## DIVERS

---

*Ma batterie est cliniquement morte et je la maintien en vie dans l'attente d'une remplaçante.*

Dans ce cas je te conseille de ne pas tarder à la changer. Un de ces 4, ta batterie va rendre son dernier souffle en roulant, en quel cas, elle risque de ne plus assurer son rôle tampon dans la régulation de tension. Et tu vas cramer ton électronique embarquée s'il y en a.

Peut être que ça n'arrivera pas. Mais si ça arrive (et la probabilité n'est pas nulle) ça te coûtera bien plus cher qu'une batterie.

PG - novembre 2004

~~~~~  
Si j'avais un liquide naze, au point où elle en est, la vider (pas dans l'évier svp), la rincer au jet (pas au Karcher), tapoter pour décoller les oxydes de plomb et remettre du liquide neuf, ça devrait lui redonner une jeunesse (mais pas un 2<sup>e</sup> vie pour autant).

On peut aussi la booster quelque peu en concentrant plus en acide (de mémoire on doit être vers les 25% normalement, donc en passant vers les 30%) mais ça va encore plus vite abrégé sa vie.

Sans rentrer dans la théorie, l'oxyde est le résultat de la corrosion des plaques de plomb par l'acide. Il est électriquement plutôt résistif (pour ça que la tension baisse vite sur une vieille batterie). Si bien sur y'a plus assez de plomb (plaque qui se coupe), c'est foutu. Récupérer alors le bac en le coupant, ça fait des pots à crayons, tournevis, ... à 6 compartiments !

MCT - avril 2005

~~~~~  
*Je recherche des infos pour le montage de 2 batteries montées pour être rechargées par la même source d'énergie mais alimentant des équipements séparés, c'est à dire non couplées dans le sens de la sortie.*

Attention, si tu montes 2 batteries de capa différentes sur le même chargeur, la petite risque de claquer prématurément. Toujours respecter l'équilibre des charges. Pourquoi ? Sais pas mais maintes fois observe sur des onduleurs où l'utilisateur avait remplacé certaines batteries par des non-identiques aux restantes.

MCT - juillet 2004