septembre 2015

Les chargeurs, chargeurs-démarreurs et boosters

La sophistication monte en charge

Marché mature, les chargeurs, chargeurs-démarreurs et boosters se déclinent aujourd'hui en une gamme large de produits plus ou moins sophistiqués et intelligents, capables de prendre en compte l'évolution technologique des batteries, leur état et la montée en puissance de l'électronique dans les véhicules.

C'est un équipement discret mais indispensable dans les points de vente, notamment dès que les premiers frimas de l'automne commencent à enrouer les batteries des véhicules et autres engins de chantier. Dans les zones rurales, il est tout aussi essentiel à la sortie de l'hiver avec la reprise des travaux agricoles après le long hivernage des machines et au moment du retour des animaux dans des pâturages bordés de clôtures électriques fonctionnant sur batterie. Obéissant à un rythme saisonnier même si une batterie peut donner des signes de faiblesse en fonction de son utilisation à tout moment de l'année, le marché des chargeurs, chargeurs démarreurs et boosters s'affiche stable en volume. Cette situation traduit son statut de marché de renouvellement, marqué toutefois par une lente évolution de ses ventes en faveur de produits à plus forte valeur ajoutée.

Si dans l'univers grand public, le booster, appelé aussi démarreur autonome, constitue une part importante de l'activité, le chargeur domine largement dans l'univers professionnel, représentant environ 80% des ventes, devant les chargeurs démarreurs (13%) et les boosters (7%). Malgré l'absence de données officielles, ce marché est vraisemblablement dominé par deux fabricants français, Gys et Lacmé, implantés d'ailleurs tous les deux dans la Sarthe, l'un à Laval, l'autre à La Flèche. Tous les deux sont positionnés sur le secteur FI-Quincaillerie-Bâtiment, même si le premier détient également des positions importantes sur le marché de la réparation automobile et le second dans l'univers agricole.

Batteries au plomb

Tout d'abord, qui dit chargeur ou démarreur, dit inévitablement batterie dont l'identification est indispensable afin qu'elle soit correctement rechargée. La plupart des offres de chargeurs disponibles sur le marché de la distribution conviennent pour les batteries au plomb, qui recouvrent l'essentiel des véhicules et équipements divers. En revanche, le segment des batteries lithium, comme en utilise la voiture électrique, reste très verrouillé par les constructeurs automobile même si des chargeurs adaptés commencent à apparaître dans les gammes des fournisseurs présents en fourniture industrielle.

Les batteries au plomb se caractérisent elles-mêmes par plusieurs points essentiels, à commencer par leur capacité, exprimée en ampère-heure (Ah), qui correspond à la quantité d'électricité délivrée par la batterie lors d'une décharge complète sur une durée de 20 h. Selon Lacmé, la puissance de charge du chargeur doit correspondre à environ 1/10e de la capacité de la batterie, sachant que celle d'une moto est de l'ordre de 10 Ah, celle d'une voiture jusqu'à 60 à 80 Ah, d'une camionnette jusqu'à 100 Ah, d'un tracteur jusqu'à 150 Ah, d'un camion jusqu'à 200 Ah,

un engin type pelleteuse jusqu'à 250 Ah et une moissonneuse batteuse jusqu'à 360 Ah. D'où des gammes comprenant au moins une vingtaine de produits chez les spécialistes des chargeurs.

Une batterie se différencie également par sa tension, soit 6, 12 ou 24 volts. Les appareils 6 V correspondent aux motos et anciens modèles de véhicules, le 12 V à la plupart des véhicules et le 24 V aux poids lourds et engins de travaux (deux batteries de 12 V branchées en série).

Troisième paramètre, l'intensité, exprimée en Ampère, traduit le courant instantané que la batterie est capable de délivrer pour garantir un démarrage moteur. Ce courant de démarrage correspond généralement à des centaines d'ampères.

Pour finir, une batterie au plomb se distingue en fonction de sa technologie : à électrolyte libre ouverte (avec bouchon) ; à électrolyte libre scellée dite ''étanche'' ; et à l'électrolyte gélifié dite au "gel". Si les batteries ouvertes représentent le standard, les autres technologies recouvrent les modèles de batterie plus récents, comme les systèmes Start and Stop ou AGM.

Différents types de chargeurs

A l'exception des modèles d'entrée de gamme, tous les chargeurs répondent aux différentes technologies de batterie, les batteries plus avancées exigeant toutefois des chargeurs plus évolués, capables de répondre à leurs différentes étapes de charge.

Un chargeur permet donc, comme son nom l'indique de charger une batterie mais pas de démarrer le moteur de l'équipement ou du véhicule. Certains fonctionnent selon la technologie inverter, qui leur permet de s'alléger en poids et en volume, par rapport à ceux qui utilisent la technologie classique des transformateurs. Plus coûteux (10 à 15% environ) et moins compacts (4 à 8 kg contre moins de 1,5 kg), les chargeurs à transformateurs conservent toutefois l'avantage, à performance égale, d'autoriser le remplacement d'un composant défectueux, évitant le cas échéant à l'utilisateur de réinvestir dans un chargeur. Le coût d'une nouvelle carte électronique pour les chargeurs inverter se révèle effectivement proche du neuf.

Globalement, un chargeur se décline en différentes catégories. De moins en moins présents dans l'univers professionnel, les chargeurs basiques, dits de type W constant, exigent une surveillance régulière de l'utilisateur. Si la tension dépasse le niveau acceptable, cela peut provoquer l'ébullition de l'électrolyte, la surcharge voire l'explosion de la batterie.
Les deux tiers des ventes seraient aujourd'hui représentés par les chargeurs automatiques et intelligents. Les chargeurs automatiques de type W2 sont équipés d'un dispositif automatisé de marche/arrêt. Si la tension aux bornes de la batterie dépasse la tension maximale, le chargeur s'arrête. De même, si la tension redescend, le chargeur est en mesure de repartir en charge. La présence de l'utilisateur n'est plus indispensable.

Plus sophistiqués, les chargeurs floating de type « IUoU » commencent par recharger la batterie avec un courant jusqu'à atteindre la tension acceptable par cette dernière. Ils restent ensuite à cette tension en diminuant progressivement le courant pour finaliser la charge. Lorsque ce courant devient faible, ils considèrent que la charge est finie et passent dans un mode ''Maintenance'' avec une tension plus faible permettant de conserver une charge optimale sur de longues périodes (notion d'hivernage). Ils sont de types asservis à trois étapes, sans réglage et sans surveillance pour l'utilisateur.

Chargeurs intelligents

Les chargeurs intelligents de type « à étapes » sont considérés comme les plus performants. Ils

reprennent le même principe que les chargeurs floating à trois étapes. Autrement dit, ils chargent, finalisent et entretiennent la batterie, tout en étant en mesure de procéder à d'autres étapes, comme la désulfatation, la récupération de batterie en décharge profonde et l'optimisation de la batterie en fin de charge. Entièrement automatiques et sans réglage, ils suivent un profil de charge précis à six ou sept étapes, gérant ainsi l'action nécessaire. Le marché évolue donc logiquement en faveur des produits automatiques et intelligents, correspondant aux besoins des batteries actuelles, d'autant que les fabricants enrichissent leurs gammes de produits intermédiaires, toujours plus intelligents mais répondant à des besoins moins exigeants que ceux des modèles haut de gamme, donc également plus accessibles en termes de prix.

Les chargeurs évolués disposent également souvent d'un bouton multifonctions lumineux pouvant intégrer différentes fonctions comme l'indicateur du niveau de charge avec la batterie branchée, la sélection du type de batterie (gel ou liquide) et l'indicateur de fin de charge. Parfois, il donne des indications concernant l'état de la batterie.

Avec l'explosion de l'électronique dans les véhicules modernes, une autre catégorie de chargeurs a vu le jour permettant de répondre aux problématiques des réparateurs confrontés à la décharge rapide des batteries des véhicules immobilisés en showroom.
Si un véhicule familial possède une batterie de capacité de 70 ou 80 Ah (ampère heure), son hayon électrique consomme à lui seul 50 Ah, l'ouverture des vitres électriques 10 Ah, les phares 19 Ah, etc. L'essai, moteur éteint, des différentes commandes et de l'ordinateur de bord, puise inévitablement dans la batterie, rapidement inopérante sans recours à une nouvelle génération d'appareils, les alimentations stabilisées, qui permettent de fournir en permanence l'énergie nécessaire tout en entretenant la batterie et en la mettant sous tension.

Déclin des chargeurs-démarreurs

Les chargeurs-démarreurs sont, eux, des chargeurs de batterie classiques ou automatiques mais disposant d'une fonctionnalité supplémentaire, le démarrage moteur d'un véhicule quand sa batterie est légèrement déchargée et qu'elle n'est plus capable d'assurer un démarrage normal, par exemple lors de l'oubli des phares. Utilisant comme source d'énergie le secteur électrique, cette fonction aide la batterie affaiblie à lancer le moteur du véhicule.
Néanmoins, ce marché n'a pas suivi le rythme de l'évolution technologique des chargeurs malgré quelques améliorations comme la capacité du chargeur-démarreur à détecter quand le contact est mis et à s'activer à ce moment-là. Le confort est évidemment notable pour le chauffeur qui, auparavant, devait mettre le contact et sortir pour déclencher le chargeur-démarreur. Très mature, ce segment serait donc en baisse, coincé entre les performances des chargeurs et le dynamisme des boosters. Par ailleurs, fournissant une puissance très forte au moment du démarrage, il est de moins en moins compatibles avec des machines agricoles comportant aujourd'hui un haut niveau d'électronisation, pourtant l'un de ses secteurs historiques de prédilection.

Énergie embarquée avec les boosters

Le déclin des chargeurs-démarreurs s'effectue en faveur des boosters, devenu un incontournable des gammes. Un booster est constitué d'une batterie équipée et d'un jeu de pinces. Une fois connecté au véhicule via ces pinces, il est en mesure d'aider la batterie défaillante à démarrer le moteur. En revanche, un booster ne recharge pas la batterie d'un véhicule.

La performance d'un démarreur autonome est liée à la qualité de la batterie qu'il intègre, ce qui le différencie souvent les appareils vendus en grand public et ceux dédiés à un usage professionnel.

Ces batteries sont petites, de faibles capacités en Ah mais sont capables de fournir des courants

de démarrage très importants qui permettent de redémarrer des véhicules en panne, tout en étant indépendantes d'une source d'alimentation en électricité. En revanche, au bout d'une à trois utilisations, elles doivent être rechargées.

Très concurrentiel et souvent banalisé sur les entrées de gamme jusqu'à 400 A dédiées aux véhicules légers, avec une offre largement sourcée en Asie, le booster prend des allures plus technologiques dans l'univers professionnel où il doit fournir parfois des courants de l'ordre de 3 600 A, exigeant une électronique plus complexe. Les modèles les plus évolués sont d'ailleurs dotés de systèmes de sécurité pour éviter tout risque d'endommager l'équipement sur lequel l'intervention est nécessaire.

Constituant le facteur le plus important d'un démarreur autonome, la batterie génère les évolutions les plus significatives. Actuellement, les batteries les plus fréquemment embarquées dans un booster sont au plomb mais l'arrivée des batteries lithium favorise notamment leur longévité et leur compacité, élément appréciable, ces équipements étant généralement des équipements portatifs, parfois munis d'un chariot. Par ailleurs, les boosters profitent de leur énergie disponible pour se doter de fonctions complémentaires tel le port USB.

Faire le bon diagnostic

En fonction de la batterie et du degré de sophistication du véhicule, le choix du bon chargeur, chargeur-démarreur ou booster, capable de remettre en état de fonctionnement l'équipement sans l'endommager, peut laisser l'utilisateur perplexe. Pour éviter la présence dans les points de vente de gammes jugées trop importantes, certaines marques étudient ainsi la nature de la cible de clientèle du distributeur afin de lui proposer les produits adéquats, ce qui par la même occasion facilite aussi le choix du client final.

Agnès Richard

Les pannes les plus courantes d'une batterie

la décharge profonde
C'est l'état d'une batterie lorsque sa tension est descendue en dessous de 9 V au lieu de 12 V nominale. Selon le temps resté sans recharger, la batterie sera plus ou moins difficile à récupérer. En effet, lorsqu'une batterie est très déchargée (décharge profonde), sa tension est réduite à quelques Volts et sa résistance interne est grande. Cette résistance s'oppose à la recharge de la batterie. Il faut donc tenter une charge maximale pour stimuler la batterie et laisser le chargeur branché jusqu'à ce que le courant commence à monter.
Cette période peut durer plusieurs heures. Les chargeurs floating et intelligents sont particulièrement indiqués pour ce travail.

la sulfatation
Ce phénomène est inévitable dès que l'on décharge sérieusement une batterie et s'aggrave en l'absence de recharge complète. Une accumulation de sulfate sur les plaques de plomb se produit lors de la décharge. Pour effectuer une désulfatation, il faut envoyer des charges successives en les séparant par des périodes de repos. Les cristaux se dissolvent alors dans l'électrolyte et la batterie retrouve de la capacité. Seuls les chargeurs intelligents sont appropriés pour renverser cette dégradation.

le court-circuit
La batterie peut présenter un court-circuit d'un ou plusieurs éléments, en cas de sulfatation ou lorsque les plaques sont endommagées.

Elle devient alors inutilisable.
Source : Lacmé

L'image not found or type unknown lance le chargeur floating Flomatic 12-24, entièrement automatique. Il est capable de récupérer tout type de batterie en décharge profonde. Son bouton 3 en 1 permet de suivre l'évolution de la charge.

Le booster de Sam Outillage permet de démarrer les véhicules en toute sécurité. Il est notamment doté d'un dispositif anti-inversion de polarité avec buzzer évitant tout dommage sur le calculateur du véhicule et conserve les données électroniques du véhicule lors de la dépose de la batterie.

Léger et compact, le booster au lithium BBL12-800 de Bahco dispose d'une capacité de 800 ampères au démarrage sur les pinces et fonctionne en toute sécurité. Un fusible interne de 500 A protège la batterie contre les surcharges. Il dispose également d'un système d'alarme sonore et lumineux intégré, lorsque la température de la batterie excède 60°C, et d'une alarme également visuelle et sonore en cas d'inversion des polarités.

L’intervention sur un véhicule nécessite aujourd’hui un outil performant de façon à garantir l’intégrité de la batterie tout en préservant l’électronique embarquée. Les chargeurs Gysflash 30A de Gys ont une courbe de charge évoluée permettant le chargement complet de tous types de batteries 50% plus rapidement qu’un chargeur traditionnel et la détection automatique des batteries sulfatées ainsi que la gestion de leur récupération. Ils intègrent un mode « showroom » capable de fournir l’énergie nécessaire tout en entretenant et en maintenant la tension de la batterie.

Contrôlé par microprocesseur, le chargeur T-Charge 12 Lithium Edition est la réponse de Telwin aux nouvelles exigences de charge et de maintien de charge des batteries au lithium LiFePO4 de plus en plus utilisées dans le monde de la mobilité électrique. Grâce à la technologie Pulse Tronic, il effectue instant après instant le diagnostic des conditions de la batterie et en optimise les fonctionnalités.

Disposant d’un chariot intégré pour plus de facilité de déplacement, le booster B124-1 de Facom de s’appuie sur une nouvelle batterie TECH HD AGM, plus résistante et capable de fournir plus de courant de démarrage. La présence d’une alarme de polarité et de protection contre les inversions de polarité assure la sécurité des dispositifs électroniques des véhicules.