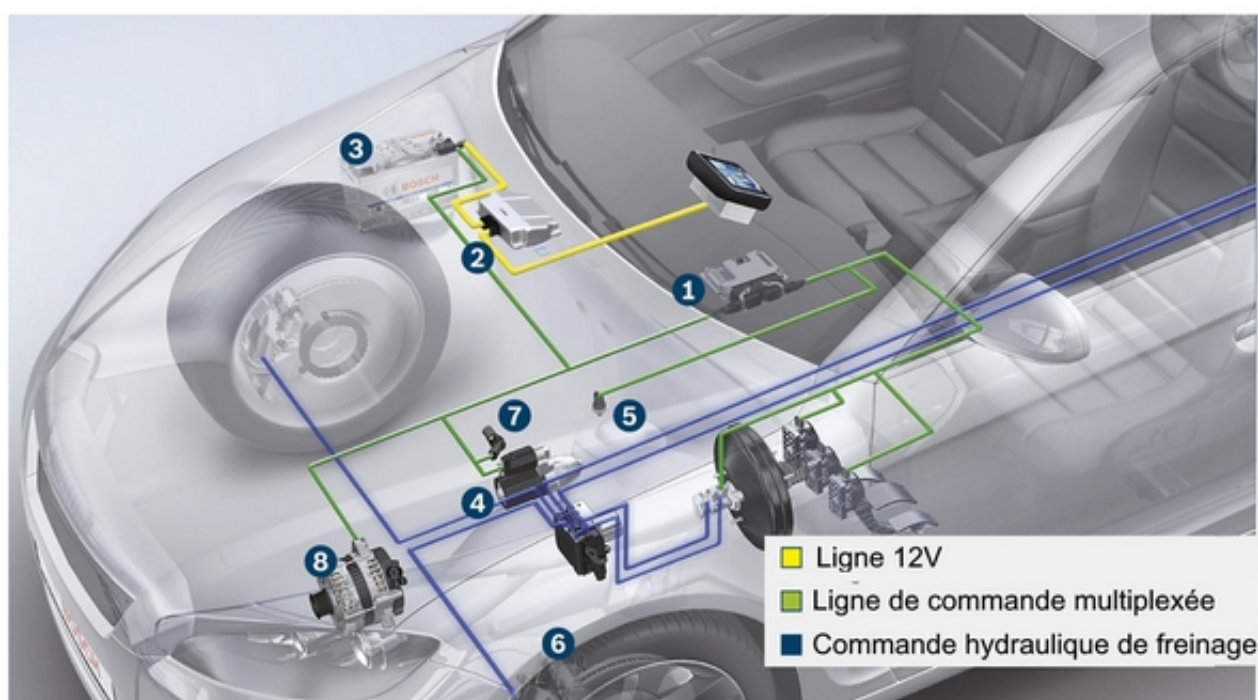


Batteries Stop and start : enquête à charge... et à décharge

vendredi, 09 mars 2018

Une économie de près d'un litre d'essence est séduisante sur le papier. Mais la bonne affaire est-elle toujours là quand il faut changer la batterie tous les 3 ans ? En matière de système Stop and start, il semblerait que les constructeurs aient parfois démarré trop vite en optant pour des cahiers des charges trop économiques...

Stop and start - implantation du système



1. Contrôle moteur et Stop and start
2. Gestion 12V
3. Batterie
4. Démarreur
5. Contacteur de point mort BV
6. Capteur de vitesse roue
7. Capteur de vitesse moteur (vilebrequin)
8. Alternateur

Le

Stop and start est un système très complexe, très sécurisé, mais qui peut fatiguer la batterie très rapidement... (document Bosch).

Consommateurs, garages, fabricants de batteries semblent d'accord sur le sujet : bien qu'elles soient dotées de technologies particulièrement performantes, les voitures avec un système "Stop and start" souffrent plus que les autres de leurs batteries, ce qui entraîne un coût 2 à 3 fois supérieur ! A l'arrivée,

avec une facture de 250 à 400 euros tous les 3 à 4 ans, le Stop and start avoue – au moins financièrement – ses limites.

Pourquoi un Stop and start ?

Les constructeurs ont choisi de couper le moteur lors des phases d'arrêt du véhicule pour limiter la consommation inutile de carburant. C'est d'autant plus sensible en ville, à chaque arrêt à un feu tricolore ou en embouteillage et le gain en consommation d'essence peut atteindre jusqu'à 10% dans ces conditions. Mais à chaque redémarrage, le démarreur et la batterie sont sollicités et l'exigence peut aller jusqu'à 3 fois ce pourquoi ces équipements sont prévus en versions classiques. Les constructeurs ont donc recalibré démarreurs et batteries et ont placé des garde-fous pour sécuriser l'usage du véhicule au quotidien.

Un fonctionnement très encadré



Les batteries sont surveillées et pilotées avec un boîtier électronique, le BMS. (document Bosch)

Le système est en effet mis en veille dès que les capteurs détectent un défaut de charge de la batterie. Ceci peut intervenir quand le moteur est encore froid (moins de 20°C), lorsque des consommateurs stratégiques sont détectés (climatisation, porte ouverte, régulateur de vitesse actif, ceinture conducteur décrochée ...), mais surtout si les capteurs de la batterie détectent une tension trop élevée ou trop basse (moins de 11,5V) et une charge inférieure à 75% du potentiel. Soit de nombreux cas où le Stop and start

est désactivé.

On retiendra par ailleurs qu'il se met en défaillance si la batterie n'est pas assez rechargée, ce qui peut intervenir assez souvent avec un équipement créé lui aussi pour participer aux économies de carburant : le BMS, ou batterie management system, qui va stopper la charge par l'alternateur dès que la batterie atteint un taux de charge de 80% ! Le fonctionnement du Stop and start est donc actif sur 5% du potentiel de la batterie (voir « Les sollicitations du Stop and start » en bas de page).

Dans les ateliers

Dès lors que la batterie accuse un vieillissement dégradant son potentiel de charge, non seulement le Stop and start se met en veille, mais les systèmes électroniques (et les appareils de diagnostic du constructeur) détectent une batterie non conforme aux besoins du véhicule, et la décrètent donc à remplacer...

Cet état est d'autant plus rapidement atteint que les véhicules récents sont énergivores, même sans Stop and start, et même si le véhicule est stationné au fond d'un garage. Frein de parking automatique, équipement de sécurité et déverrouillage des ouvrants sont par exemple des systèmes qui consomment du courant quand le véhicule est arrêté. De plus, pendant environ un quart d'heure après l'arrêt, de nombreux systèmes électroniques de contrôle moteur, éclairage intérieur, multimédia ... peuvent rester en veille et consommer une énergie non négligeable.

Pas d'AGM, pas de plaisir ?

Il va de soi qu'une batterie traditionnelle ne convient pas à de telles sollicitations. Heureusement, les constructeurs disposent de batteries au plomb qui supportent mieux les décharges répétées et offrent une plus grande puissance de démarrage : les batteries de technologie EFB et AGM. Elles se distinguent par une masse d'alliage de plomb supérieur dont la qualité favorise les échanges électriques.

Les batteries EFB (*enhanced flooded battery* ou batterie humide optimisée) comportent des séparateurs plus efficaces entre les plaques positives et négatives mais conservent un électrolyte liquide classique. Encore plus performantes, les batteries AGM (*absorbent glass mat* - fibre de verre absorbante) voient l'électrolyte noyé dans des séparateurs poreux, en contact direct des plaques. Le liquide est donc stabilisé et les échanges chimiques sont régulés. La fiabilité est améliorée, la masse active de plomb est encore supérieure et la durée de vie plus importante.

Cahier des charges étriqué ?

Pour contenir le prix de leurs véhicules, certains constructeurs optent pour des cahiers des charges minimum. Ainsi, une batterie EFB peut rapidement montrer ses limites. Après 3 à 4 années d'usage, le système électronique 'rejette' la batterie en la détectant inapte au fonctionnement complet du véhicule. Leur défaut est de ne pas accepter une charge supérieure à 75% de leur potentiel... lorsqu'un maximum de 80% est déjà fixé comme limite basse par l'équipement de gestion électrique !

Du coup, dans les services après-vente des constructeurs, des bacs entiers de batteries attendent un recyclage et les clients, un traitement en garantie si les batteries sont reconnues défectueuses.

Ne pas charger à la hussarde



Les professionnels doivent intégrer la recharge de la batterie dans leurs procédures systématiques de révision.

Pour les professionnels qui font face à cette défaillance (qui sera identifiée par un contrôle de la batterie avec l'équipement approprié), un 'reconditionnement' avec un chargeur de batterie adapté s'avère la bonne solution. Il permet d'obtenir une charge à 100% de la batterie tout en diminuant ainsi les dommages internes qui causent le vieillissement de la batterie.

La charge d'une batterie n'est toutefois pas anodine. Il ne suffit pas d'avoir un appareil qui fournit un courant de 14 Volts et de surveiller le « bouillonnement » de l'électrolyte, méthode résultant d'appareils de charge qui ne pouvaient pas être régulés. La recharge d'une batterie moderne peut être découpée en plusieurs phases, qui sont analysées par les chargeurs "intelligents".

A batterie spécifique, méthode spécifique

Car selon le type de batterie, il faut utiliser une méthode spécifique. Après une phase d'analyse, pendant laquelle la présence de sulfate sur les plaques est recherchée, puis la détection de la "rechargeabilité" de la batterie, une tension de charge est appliquée (de 12,6 V jusqu'à 14,4 à 14,7 V) avec une intensité de 10% de la capacité de la batterie.

Sous la tension optimum, l'intensité est abaissée pour rechercher la tenue de la charge. Si cette analyse est bonne, la batterie est déclarée chargée.

A noter enfin : si la batterie est sulfatée, il est possible d'appliquer un "traitement" électrique pour retirer ces particules qui empêchent les échanges électriques entre plaque positives et négatives.

Les limites de l'EFB

Pour les batteries chargées de véhicules stationnés sur de longues périodes, les chargeurs intelligents peuvent opérer une charge de maintenance. Une tension moyenne sous une intensité faible (2 Ampères) permet d'entretenir la batterie et la garder au mieux de ses possibilités.

A défaut de donner une seconde jeunesse à la batterie, au moins celle-ci a dès lors une chance de durer une ou deux années de plus. *In fine*, le professionnel, tout en décrivant les opérations qu'il a menées sur le véhicule du client, pourra aussi, en ultime recours, l'encourager à ne plus utiliser la fonction Stop and start de sa voiture pour allonger la durée de vie de l'accumulateur... et remplacera la batterie EFB par une AGM !

Les sollicitations du "Stop and start"

Comme évoqué plus haut, le système Stop and start d'un véhicule ne fonctionne que si certaines conditions sont respectées, pour ne pas mettre en défaut l'ensemble du fonctionnement du véhicule et pour optimiser les économies de carburant réalisées. On peut notamment citer pour le moteur (source constructeur) :

- La température moteur (supérieure à 40°C environ)
- La température du catalyseur
- La non régénération du filtre à particules
- La non mise en route du ventilateur de refroidissement après l'arrêt du moteur
- L'apparition d'un code de panne moteur.

D'autres organes peuvent influencer le fonctionnement du Stop and start :

- Un composant du système défectueux (le mode défaut du S&S est le maintien en fonctionnement du moteur)
- Une tension de la batterie trop élevée (supérieure à 16,0 V)
- Une tension trop faible de la batterie (inférieure à 11,5 V)
- Une charge insuffisante de la batterie (moins de 75% « SoC »)
- Une température insuffisante de la batterie

- Une panne d'alternateur, une défaillance de communication entre batterie et système de gestion
- Si l'ABS ou l'anti-patinage sont actifs
- Si la climatisation est en forte activité
- Pour des températures de boîte de vitesses inappropriées
- Pour des altitudes élevées (plus de 1500 ou 2500m)
- Une inclinaison du moteur en montée ou en descente
- La présence d'une remorque
- La régulation active de vitesse
- Sur certaines positions du volant
- Avec l'activation du park assist
- Pour une ceinture de sécurité conducteur non portée
- Pour une porte conducteur ouverte

© Apres-Vente-Auto.com © Reproduction interdite