

Formation charge Électrique

Expliquez-moi de façon simple la différence entre un KW et un KWH.

Quelle est une façon simple d'expliquer le voltage, l'ampérage et le Wattage sur les bornes ou les véhicules.

Quelle est la différence entre une borne de niveau 1, 2 et niveau 3 ?

Pourquoi parle-t-on de courant alternatif, mais aussi de courant continu pour les recharges et quelle est la différence entre les 2.

Quel est l'entretien que je dois faire sur mon véhicule électrique?

Est-ce vrai que ça coûte plus cher en assurance un véhicule électrique ?

Est-ce vrai que les batteries des véhicules électriques polluent plus la planète que les véhicules à combustion?

Expliquez-moi de façon simple la différence entre un KW et un KWH.

Le kilowatt c'est une mesure de puissance. Pour un véhicule électrique, un kilowatt équivaut à 1,34 hp/chevaux-vapeur. Si vous avez un moteur avec une puissance de 258 KW, cela équivaudra à 346 hp de puissance. Pour les bornes de recharge, le Kilowatt est aussi une mesure de puissance. En principe, plus le nombre de watts est élevé plus vite vous pouvez recharger votre batterie. Il faut cependant tenir compte de la capacité de charge de votre véhicule électrique, car chaque modèle d'auto accepte une certaine quantité d'énergie.

Le kilowatt heure est une mesure de quantité d'énergie. Il est le plus souvent utilisé pour décrire la capacité de la batterie du véhicule. Les kWh sont l'équivalent électrique du réservoir d'essence d'une voiture conventionnelle. Par exemple, si la batterie d'un véhicule a une capacité de 75 kWh, cela signifie qu'elle peut théoriquement fournir 75 kilowatts d'énergie pendant une heure. Évidemment la consommation dépend du type de conduite que vous faites. Pour les bornes de recharge, les kWh sont la quantité d'énergie envoyée dans la batterie de votre véhicule électrique. Si votre borne à la maison vous donne 7,2 kW et que vous envoyez cette puissance dans votre batterie pendant 1 heure, vous aurez accumulé, 7,2 kWh d'énergie dans votre batterie. Si votre batterie est vide et est une de 30 kWh, il vous faudra environ 4 heures pour la recharger complètement.

Quelle est une façon simple d'expliquer le voltage, l'ampérage et le Wattage sur les bornes ou les véhicules.

La meilleure analogie que l'on peut utiliser pour expliquer l'électricité c'est l'eau. Si je veux remplir ce bac d'eau de quoi ai-je besoin ?

Évidemment de l'eau, un robinet, un boyau et un bac.

La pression d'eau qu'il y a dans mon boyau représente le voltage. C'est la tension du courant. Je peux augmenter ou réduire la pression, c'est-à-dire la tension, en ouvrant ou en fermant le robinet. Dans la plupart des résidences privées on se sert de 2 types de voltage le 120 volts pour les appareils électriques comme le micro-onde, le lave-vaisselle, le séchoir à cheveux ou recharger la batterie de votre téléphone cellulaire. Il y a aussi le 240 volts qui est utilisé pour certains appareils demandant plus d'énergie comme votre cuisinière ou votre sècheuse. Je reviens à mon robinet. C'est un peu comme si j'avais seulement 2 types de pression dans mon choix de remplir mon bac le 120 ou le 240 volts.

Maintenant, parlons de l'ampérage. La grosseur de mon boyau représente l'ampérage. C'est l'intensité du courant. Si j'utilise un petit boyau, vous comprendrez que ça prendra plus de temps à remplir mon bac que si j'utilise un plus gros tuyau. Toujours en gardant en tête que la pression d'eau sera toujours constante. Si je veux remplir mon bac plus rapidement je vais évidemment ouvrir le robinet, donc augmenter mon voltage. Cela aura pour effet d'augmenter la pression de l'eau et évidemment d'ajouter de l'intensité à mon boyau. Si cette pression est trop forte pour mon boyau, il va exploser. La solution c'est donc d'avoir un tuyau plus gros, donc je vais devoir modifier l'ampérage de mon courant. Autrement dit si je fais passer mon voltage de 120 à 240 je vais donc devoir changer le type de fil que je vais utiliser. Si je ne le fais pas, mon fil va chauffer et amènera des risques d'incendie dans la maison. Prenez par exemple le chargeur d'un téléphone cellulaire. Les composantes du chargeur doivent réduire le voltage et l'ampérage par leur composition pour faire passer le courant de votre prise électrique de 120 volts 15 ampères à 5 volts et 1 ampère.

La grande différence qu'il y a entre notre boyau d'arrosage et le courant électrique c'est que l'eau je peux l'envoyer n'importe où n'importe comment. Je ne peux pas faire cela avec du courant électrique. L'appareil qui va recevoir le courant doit être en bâti en fonction du courant qu'on va lui envoyer. Tout doit être en phase. Le voltage et l'ampérage.

Les Watts sont le résultat du voltage multiplié par l'ampérage. Si je reviens à mon analogie du départ. Le voltage c'est la pression de l'eau, l'ampérage la grosseur du tuyau et le débit de l'eau qui entre dans mon bac représente les watts. La quantité d'eau que j'ai maintenant dans mon bac représente l'eau versée pendant une période de temps, donc ce sont des Kilowatts/Heure. Plus vite je vais vider mon bac et plus je vais consommer de KWH.

Donc pour résumer... Le voltage c'est la pression de l'eau, l'ampérage la grosseur du tuyau, le débit de l'eau qui entre dans mon bac et qui sort de mon bac représente les KW et la quantité d'eau dans mon bac représente les KWH.

Quelle est la différence entre une borne de niveau 1, 2 et niveau 3 ?

La borne de recharge de **niveau 1** est une borne qui est généralement fournie avec le véhicule. Cette borne ne nécessite généralement aucune installation électrique supplémentaire. Elle se branche dans une prise de courant 120 volts. Parfaite pour les déplacements. Elle utilise généralement 8 ampères ce qui rend la recharge très longue.

La borne de recharge de **niveau 2** est une borne qui se branche sur une alimentation de 240 volts à la maison. Généralement, elle offre une puissance de 7.2 kW avec un ampérage de 30 ampères.

La borne de recharge de **niveau 3**, communément appelé « la borne rapide », est une borne de recharge à courant continu qui se branche sur une alimentation de 480V, utilise 125 ampères et a une puissance de 50 kW. Puisque la consommation d'énergie est très grande et le coût d'installation très élevé, on la retrouve davantage dans les lieux de recharges publiques. Bien qu'il y ait différents facteurs qui peuvent influencer le temps et la capacité de recharge de la batterie, il est possible de faire le plein d'énergie jusqu'à 80% de sa capacité en moins d'une heure. Uniquement des véhicules 100% électriques peuvent l'utiliser la borne niveau 3.

Pourquoi parle-t-on de courant alternatif, mais aussi de courant continu pour les recharges et quelle est la différence entre les 2.

Un **courant alternatif** est un courant électrique dans lequel les électrons circulent alternativement dans une direction, puis dans l'autre, à intervalles réguliers appelé, cycle. Les électrons effectuent un mouvement de va-et-vient régulier. Imaginez les vagues de l'océan. Ce mouvement crée une ondulation. Ce type de courant est privilégié pour le transport et la distribution de l'électricité puisqu'il est facile d'en modifier la tension et qu'il réduit les pertes d'énergie.

Un **courant continu** est un courant électrique dans lequel les électrons circulent continuellement dans une seule direction, soit de la borne positive vers la borne négative de la source d'alimentation. Imaginez l'eau d'une rivière. Tout va toujours dans le même sens. Il est principalement utilisé dans les objets de hautes technologies, comme les téléphones cellulaires. Ce type de courant offre une plus grande stabilité.

Quel est l'entretien que je dois faire sur mon véhicule électrique?

Les VE ont moins de pièces mobiles. Un véhicule électrique n'est pas équipé d'un moteur à combustion interne traditionnel, qui nécessite de l'huile et comporte des dizaines de pièces mobiles. Cela signifie que, contrairement aux propriétaires de véhicules à essence, les propriétaires de VE n'auront pas à payer de vidange d'huile ni à faire remplacer les filtres à air et autres consommables. Il n'y a pas de bougies d'allumage, pas de transmission traditionnelle et pas de courroies qui s'usent. Outre les pièces mobiles qui s'usent, les VE n'ont pas non plus de système d'échappement, ce qui signifie qu'il n'y a pas de silencieux ou de convertisseur catalytique à remplacer.

1) Surveiller la batterie

Dans une voiture électrique, la batterie occupe la majeure partie de l'espace sous le capot. Bien qu'elle soit encombrante, lourde et complexe, elle ne nécessite pas d'entretien quotidien, mais elle le fera avec le temps. Comme pour tout appareil électrique, plus le temps passe, moins la batterie est chargée, et il n'y a pas grand-chose que vous puissiez faire. Vous ne le remarquerez peut-être pas au début parce qu'il faudra beaucoup de temps pour que votre véhicule électrique tombe en panne au milieu de la route, mais vous finirez par vous rendre compte que vous pouvez parcourir moins de kilomètres qu'auparavant avec une seule charge de batterie.

2) Évaluer l'usure des freins

Ce qui est intéressant avec les véhicules électriques, c'est qu'ils utilisent le système de freinage régénératif, un processus qui consiste à exploiter l'énergie des pièces stockées dans la batterie pour une utilisation ultérieure. Ainsi, l'usure des plaquettes et des disques de votre véhicule est très limitée, et ils dureront probablement deux fois plus longtemps que sur un véhicule à moteur à combustion interne. De plus, il rechargera même un peu la batterie de votre véhicule puisqu'il capte l'énergie cinétique qui aurait été perdue dans les véhicules à moteur à combustion interne. Il ne peut pas remplacer une session de recharge, mais il peut vous sauver lorsque vous vous retrouvez loin d'une station de recharge avec un niveau de batterie dangereusement bas.

3) Vérifiez les pneus

Quel que soit le type de véhicule que vous possédez, les pneus doivent être vérifiés régulièrement pour éviter de les remplacer trop souvent. Cependant, les pneus des véhicules électriques sont soumis à des conditions extrêmes pour diverses raisons. Tout d'abord, l'imposante batterie électrique rend les VE 20 à 30 % plus lourds que les voitures à moteur à combustion interne. Deuxièmement, ils fournissent un couple instantané, ce qui peut être difficile pour les pneus. Il est donc courant que la bande de roulement s'use plus rapidement que sur les voitures à moteur à combustion interne. Votre mécanicien doit prêter attention au bord intérieur de la bande de roulement, car cette zone du pneu est susceptible de subir des dommages considérables. En outre, une bonne pression des pneus garantit une conduite souple et une plus longue durée de vie, alors ne soyez pas paresseux et examinez-les de temps en temps. Veillez à ce que la pression ne soit ni inférieure ni supérieure à la valeur recommandée pour ne pas abîmer les pneus. Gardez à l'esprit les températures extérieures lors de la vérification, car leurs variations peuvent également endommager les pneus. Veillez à ce que vos roues soient alignées tous les 6 à 12 mois, en particulier lorsque vous heurtez un nid-de-poule ou une bordure de trottoir. Un alignement correct des roues

permet aux pneus de durer beaucoup plus longtemps que lorsqu'ils ne sont pas tous orientés dans la même direction. Effectuez la permutation de vos pneus conformément au manuel du propriétaire et n'attendez pas le changement de pneus saisonnier. Il est toutefois important de respecter le dessin de la bande de roulement. Si les sculptures sont identiques et que les pneus avant et arrière sont de la même taille, il suffit de les permuter d'avant en arrière et d'arrière en avant. Mais si ce n'est pas le cas, vous devez mettre le "pneu gauche" sur la roue droite et vice versa. Cette opération peut s'avérer plus coûteuse que le simple remplacement des pneus, mais si vous souhaitez procéder ainsi, n'oubliez pas que les pneus tournent dans le bon sens lorsqu'ils sont en rotation.

4) Faites-le plein de fluides

Tout d'abord, les véhicules électriques (VE) dotés d'un système de gestion thermique liquide nécessitent un contrôle et un remplacement réguliers du liquide de refroidissement, conformément au manuel du propriétaire, tout comme les voitures à moteur à combustion interne. En effet, contrairement aux véhicules à moteur à combustion interne (MCI), les voitures électriques sont dotées d'énormes batteries qui ne doivent pas être surchauffées ou sous-chauffées, ce qui empêcherait les véhicules de fonctionner correctement. Deuxièmement, le liquide de frein nécessite la même attention. La dégradation est nettement moins importante en raison du système de freinage spécifique des VE. En fonction de la marque et du modèle de votre véhicule électrique, vous pouvez ne pas le changer pendant deux ans.

5) Remplacer le filtre à air de l'habitacle

Les VE étant le fer de lance de la révolution verte et l'air extérieur de la voiture étant le plus propre possible, il n'est pas surprenant que l'air à l'intérieur de l'habitacle soit également de haute qualité. Certains des véhicules électriques qui sortent aujourd'hui des chaînes de production sont équipés de filtres spéciaux qui créent une pression positive à l'intérieur de l'habitacle et sont capables de rendre et de maintenir l'air aussi pur que dans les chambres d'hôpital. Non seulement les odeurs extérieures sont réduites au minimum, mais les sous-particules et les allergènes qui pourraient pénétrer dans l'habitacle le sont également. Pour conserver un tel niveau de confort et de santé, vous devez changer les filtres à air de votre cabine au moins une fois par an. Vous pouvez même le faire vous-même après environ 30 000 kilomètres de conduite en dépensant jusqu'à 50 dollars pour le nouveau filtre et une heure de votre temps.

6) Mettre à jour le logiciel

Si vous considérez votre véhicule électrique comme un gadget géant, vous comprenez l'importance des mises à jour régulières. Elles permettent aux véhicules électriques (VE) de fonctionner plus longtemps et plus facilement, de planifier et de reprogrammer les rendez-vous d'entretien et de régler divers problèmes de sécurité qui ont tendance à se produire plus souvent. Pour les véhicules qui nécessitent une mise à jour chez le concessionnaire, ne soyez pas paresseux et faites-le dès que vous apprenez qu'il existe une mise à jour pour le logiciel de votre voiture. Si vous avez la possibilité d'opter pour une mise à jour logicielle "over-the-air", vous n'avez aucune raison de vous inquiéter : la mise à jour s'effectuera sans vous.

Est-ce vrai que ça coûte plus cher en assurance un véhicule électrique ?

Il est vrai qu'un automobiliste pourrait s'attendre à une prime d'assurance moins dispendieuse pour son véhicule électrique puisque celui-ci comprend moins de composants mécaniques que son véhicule thermique. Certains assureurs offrent un rabais aux conducteurs d'une voiture électrique et d'un hybride rechargeable. Ces rabais pourraient donc vous permettre d'économiser de l'argent sur votre prime d'assurance auto. Il est toutefois important de préciser que d'autres facteurs d'évaluation tels que le prix du véhicule, le dossier de conduite du conducteur, l'utilisation faite du véhicule, le kilométrage parcouru, l'année du véhicule et le lieu de résidence influencent la prime d'assurance. C'est pourquoi le coût total de propriété est si important à considérer quand on analyse le tout. Les points principaux à considérer sont les suivants : l'assurance du véhicule, l'immatriculation, le permis de conduire, la valeur de la dépréciation du véhicule, les frais d'entretien et de réparation et les frais d'essence ou d'électricité. La CAA Québec a sur son site un outil intéressant afin de connaître le coût de propriété d'un véhicule. <https://carcosts.caa.ca/fr>

Est-ce vrai que les batteries des véhicules électriques polluent plus la planète que les véhicules à combustion?

La voiture électrique produit 65 % moins de Gaz à Effet de Serre après avoir roulé 150 000 kilomètres et jusqu'à 80 % de moins après avoir roulé 300 000 kilomètres. Au moment où on se parle, les batteries des véhicules électriques sont récupérées après leur utilisation pour autres usages. Elle peut ainsi servir à stocker de l'énergie renouvelable produite par un particulier, une entreprise ou un gestionnaire de réseau électrique. La plupart des constructeurs automobiles ont déjà réalisé des projets de « seconde vie » avec leurs propres batteries. Il importe également de souligner que l'industrie du recyclage des batteries est en plein développement et c'est une entreprise québécoise, Recyclage Lithion, qui est la plus avancée au monde avec une usine-pilote déjà en activité qui recycle 95% des matériaux de façon très propre et sécuritaire. Cette usine permet d'envisager une véritable économie circulaire, les matériaux récupérés étant d'une telle pureté qu'ils peuvent servir à fabriquer de nouvelles batteries ! Différentes techniques propres à chaque entreprise permettent d'extraire les différents matériaux qui composent un accumulateur. Les batteries peuvent ainsi être broyées ou chauffées dans un four à pyrolyse afin d'en séparer les éléments. Un large éventail de procédés chimiques et mécaniques les affinent ensuite pour aboutir à des poudres et lingots de matière première: lithium, nickel, cuivre, aluminium, cobalt, cadmium, etc. réutilisables à l'infini.

Source :

<https://rpmweb.ca/actualites-et-chroniques/chroniques/collaborations-sp%C3%A9ciales/la-voiture-electrique-est-elle-vraiment-moins-polluante-que-l-auto-a-essence>

<https://www.automobile-propre.com/dossiers/batterie-voiture-electrique-est-elle-recyclable/#:~:text=Elle%20peut%20ainsi%20servir%20%C3%A0,vie%20%C2%BB%20avec%20leurs%20propres%20batteries.>

<https://www.usinenouvelle.com/article/le-stockage-stationnaire-avec-des-batteries-de-seconde-vie-controverse.N681054>

<https://rpmweb.ca/actualites-et-chroniques/chroniques/collaborations-sp%C3%A9ciales/les-voitures-electriques-coutent-elles-plus-cher-a-assurer>

<https://www.aveq.ca/coucirct-total-de-possession.html>

<https://www.aveq.ca/toutes-les-subventions.html>

<https://soumissionsassurances.ca/auto/assurance-auto-electrique/>