

Rechercher dans les articles

[Accueil](#)
[Forum](#)
[Garage](#)
[Blogs](#)
[Photos](#)
[Videos](#)
[Resultats](#)
[Aide](#)
[Mon profil](#)

Partager sur Facebook

Concevoir un Solex électrique

0 commentaire | 8 026 lectures

Pour motiver ceux qui hésiteraient à passer le pas, voici un petit guide pour réaliser un Solex électrique pour le RNS 2011. Si vous êtes paumé, vous trouverez de l'aide sur le forum <http://vehiculeselectriques.free.fr/Forum/index.php>

Réaliser un solex électrique pour le RNS 2011.



Les courses de solex, sous leurs aspects parfois « folkloriques » ont toujours été une zone d'expérimentation technologique. Il n'y a pratiquement pas de pièces spéciales disponibles dans le commerce, les préparateurs n'ont pas d'autres solutions que de fabriquer eux même les pièces qui permettront à leur machine de supporter le surcroît de régime et de puissance. Ceci a pour effet d'obliger les préparateurs à la maîtrise des notions d'usinage, de résistance des matériaux et de mécanique des fluides.

La propulsion ou la traction électrique est une technologie ancienne mais elle n'est pas encore connue du grand public. C'est donc logiquement que cette technologie apparaît dans les courses de solex.

A ceux qui seraient tentés de se fabriquer une machine en catégorie électrique, j'ai réunis ici les quelques infos à connaître pour faciliter la fabrication. Ces informations sont tirées de mes propres expériences acquises lors de 2 participations aux courses du Rock'n Solex de Rennes en 2009 et 2010. Mon but n'est pas de vous donner les trucs qui coûtent une fortune mais de vous donner les recettes à suivre pour une machine agréable à un coût abordable.

Pour quelles performances ?

C'est le premier point à éclaircir. Il faut une machine plus puissante qu'un solex d'origine mais d'un prix abordable. Par prix abordable, comptez tout de même 500 à 600 euros pour une machine équipée en batterie plomb. L'investissement peut paraître conséquent, mais ne perdez pas de vue que les batteries durent tout de même quelques années.

Avec 1500W en sortie de batterie, donc sans prendre en compte le rendement du contrôleur, du moteur et de la transmission, j'ai atteint au RNS de 2010, la vitesse de 58 km/h (59.9 km/h au compteur) à l'épreuve du radar. Avec une démultiplication plus faible, ma machine prenait 53.8 km/h au compteur dans la même descente lors de la course de vitesse et 48 km/h compteur dans la ligne droite derrière les stands. Ce n'est pas extraordinaire mais cela permet de se bagarrer avec les origines du milieu de peloton. Avec 2000W en sortie de batterie et une amélioration du rendement, les performances en seront que meilleurs... sauf pour l'autonomie.

L'autonomie :

C'est la première question que me posent ceux qui découvrent ma machine... et je n'en ai toujours pas de réponse acceptable. L'autonomie dépend de tellement de facteurs (vitesse, circuit, conduite, etc) qu'il est toujours difficile de répondre. Cependant, pour une participation aux courses du Rock'n Solex, c'est bien la première question à se poser. L'épreuve la plus dimensionnante est l'épreuve de vitesse où tout changement de batterie est impossible pendant les 10 tours de la finale. Un tour faisant près de 2 kms en 2010, il faut donc une autonomie minimale de 20 kms... à puissance maxi bien sûr.

Théorie Batterie :

Pour des raisons de sécurité et d'environnement, le règlement interdit l'utilisation de batterie dites « ouvertes », c'est à dire les batteries dont l'électrolyte liquide est susceptible de couler. La capacité des batteries est donnée en ampère heure. Théoriquement, une batterie de 17AH

ACTUALITÉS

[Business](#)
[Carton rouge](#)
[Moto](#)
[News](#)
[Résultats](#)
[Résumé Course](#)
[Sur le web](#)

FACEBOOK



CONNEXION

[Connexion](#)

CHAUMONT LIVE - 2014

Tweets by @solexcompet



Solex Compétition
@solexcompet

Classement à minuit. 24h de nouziers



Jun 3, 2017



Solex Compétition
@solexcompet

Faute de news, @solexcompet envoie une équipe sur place !!! Arrivée 23h si tout va bien :)

Jun 3, 2017



Solex Compétition
@solexcompet

22e heure



[Embed](#)

[View on Twitter](#)

SPONSORS

NUAGE DE MOTS CLEF

24h Chaumont 24h
Nouziers Affiche AG
ASME Augan Beb Bol d'Orges
Bormes les Mimosas Bresdon Brie CASM
Course E-Solex ENIM Galet d'Or GPPS
Grand Est Grièges Hossegor
Jaunotte Les Coyotes Metz Mondial du
2 roues National Orges Orgueil
PAACSOLEX plan Proto Rennes Rock'n
Solex Réglements Saint Denis la
Chevasse salon Solex SP Stefteam
Tarbes Team SOS Troyes UFOLEP
UTT Solex Cup vente Verjux
WP Cumulus Flash tag cloud by Roy Tanck requires
Flash Player 9 or better.

DERNIERS COMMENTAIRES DES ARTICLES

jwjshgsgshjs dans 6H d'endurance en région parisienne !

lordauthentic dans Formez-vous, devenez commissaire !

(Ampère.Heure) sera donc capable de débiter 17 ampères pendant une heure ou 8.5 ampères pendant 2 heures. En réalité, c'est beaucoup moins que cela. D'une part parce que la décharge totale use prématurément les batteries (parfois, elles ne s'en remettent même jamais) ensuite parce qu'il y a un effet non négligeable qui s'appelle l'effet Peukert. Cet effet Peukert se résume par cette phrase : plus le courant de décharge sera important et plus la capacité réelle sera faible. Les fabricants de batteries indiquent dans leur documentation technique la capacité réelle selon le courant de décharge. Les batteries aux plombs de type AGM ou Gel sont très sensibles à cet effet Peukert, les batteries NiCd et NiMH y sont elles aussi assez sensibles. Les batteries utilisant une des technologies lithium y sont moins sensible. Dans l'outillage électroportatif où elles ont fait leur apparition, une batterie 1.4 Ah NiCd ou NiMH a deux fois moins de capacité qu'une batterie lithium de 2Ah. Malgré tous ces avantages, les batteries lithium étaient interdites au Rock'n Solex pour des raisons de coût et de sécurité (elles sont maintenant autorisées pour le RNS 2011, le règlement évolue chaque année). En effet, les batteries lithium n'apprécient pas le bricolage car il y a un risque d'explosion avec projection d'électrolyte enflammée en cas de surcharge ou de court-circuit. Les autres technologies de batteries ne sont pas exemptes de risques mais leur ancienneté les a rendu plus sûres. Le lithium est donc réservé aux personnes ayant déjà une expérience dans le domaine.

Les batteries en pratique:

Les batteries les moins chères sont les batteries plombs dite stationnaires ou de semi-traction : ce sont les batteries scellées de type AGM ou Gel et elles sont conformes au règlement technique. Par contre, du fait de leur poids élevé, il est difficile d'obtenir une capacité correcte sans que le poids augmente sérieusement. Toutes les batteries plomb n'ont pas les mêmes performances mais il y a une règle de base : plus une batterie est lourde, plus elle aura une grande capacité.

La partie cycle:

Avec 25 à 30 kg de batteries, le freinage doit être performant. Soit vous faites léger en montant une roue arrière de solex à l'avant, soit vous investissez dans des roues de cyclo ou autre avec frein à tambour ou à disque. Par contre, plus les roues sont lourdes et plus elle consomment de puissance à l'accélération...

Un wattmètre:

Pour avoir une idée de la consommation de votre moteur, des valeurs de décharge de vos batteries et de votre autonomie, rien ne vaut la pose d'un wattmètre type Turnigy, Cycle analyste, Medusa power analyser ou Watt's Up.

Ci dessous des exemples de sites où vous pouvez les acheter :

[Turnigy](#)

[Watt's Up](#)

[Cycle analyst](#)

[Medusa power analyser](#)

Les câbles:

Pour pouvoir passer 40 ampères sous 48V, il faut des câbles adaptés. Le but est d'avoir des câbles qui supporteront bien les mouvements que nous allons leur imposer et dont la résistance est faible pour limiter les pertes. La section adaptée à un ampérage de 40A est de 5 ou 6 mm² ou Gauge 10. Les câbles en gaine PVC qu'on trouve dans les magasins de bricolage ne sont pas adaptés. Ils sont trop rigides pour pouvoir supporter les mouvements que nous allons leur imposer. Par contre, on trouve au rayon sonorisation des centres auto des câbles qui sont revêtus de silicone. On les trouve aussi chez les vendeurs de composants électroniques comme [Atlantique composants](#). Il y a aussi des câbles plus haut de gamme dans les magasins de modélisme. Ils ont l'avantage d'être très souples et d'avoir une très faible résistance interne.

Les cosses:

Impossible de s'en passer, elles permettent de relier les batteries entre elles. La qualité des cosses ne doit pas être négligée car si le courant ne passe pas bien, vu les ampérages utilisés, elles créeront des pertes et chaufferont. Les cosses à œil qui permettent le montage des câbles de 6mm² sont les jaunes puisque ce sont les seules à permettre de serrer des câble de 6mm². On les trouvent en grandes surface de bricolage ou dans les magasins d'électroniques. N'hésiter pas à utiliser de la gaine thermo-rétractable pour isoler vos montages. Dans l'idéal, les cosses à œil doivent être serrées à l'aide d'un tournevis ou d'une clé dynamométrique au couple prescrit par le fabricant de batterie.

Les connecteurs:

Comme pour les cosses, la qualité des connecteurs ne doit pas être négligée. Les critères de choix sont : la présence d'un détrompeur, la qualité de la surface de contact, leur résistance à l'arc électrique lors de la connexion (la présence de condensateur dans le contrôleur occasionne un arc électrique). J'utilise depuis le début les connecteurs proposés par TNC Scooter et ce ne sont pas les meilleurs, surtout pour le câblage de puissance. Philippe de l'équipe des Survoltés utilise des connecteurs Anderson avec succès. Ces connecteurs sont utilisés sur pas mal de transpalettes électriques. Ils ont un

lordauthentic dans Formez-vous, devenez commissaire !

winston25 dans Adieu Monsieur Riritrep !

phil dans Adieu Monsieur Riritrep !

avantage sérieux : de par leur forme, lors de la connexion, l'arc électrique ne se forme pas sur la zone de contact électrique.

Des exemples de sites où se procurer des connecteurs Anderson :

[Declic-eco](#)

[Powerwerx](#)

[Ebay.com](#)

J'ai commandé des connecteurs Anderson 45A chez Powerwerx, les frais de port sont contenus (environ 10€) et l'envoi rapide.

Le montage des câbles sur les cosses et connecteurs:

La meilleure façon de fixer les câbles sur les cosses et connecteur est de les sertir. La brasure tendre fonctionne aussi mais elle a tendance à mal vieillir et a rendre la connexion plus rigide donc plus cassante, sans parler du temps de mise en œuvre beaucoup plus long. Par contre, le sertissage nécessitent une pince à cliquet pour être bien fait. Dans le cas de cosses non isolées, c'est encore une autre pince à sertir qu'il faut.

Le contrôleur:

Le contrôleur est un boîtier électronique qui permet de :

- Limiter le courant max. envoyé dans le moteur (protection contre les surintensités),
- Faire varier le courant envoyé dans le moteur pour faire varier la puissance et donc la vitesse,
- Protéger les batteries en coupant l'alimentation du moteur lorsque la tension des batteries passent sous un certain seuil,
- Augmenter progressivement l'arrivée du courant pour ménager les batteries et protéger le moteur en évitant de lui envoyer toute l'intensité disponible alors qu'il tourne à une trop faible vitesse,
- Shunter le courant produit par le moteur lors d'une décélération ou transformer ce courant en courant de charge pour les batteries,

Il permet aussi, par ses connexions secondaires de câbler le coupe circuit à arrachement (obligatoire).

Le contrôleur doit correspondre avec la technologie du moteur (moteur à balais ou brushed et moteur sans balais ou Brushless). Ensuite, il se choisit selon l'ampérage max. admissible par le moteur.

Éviter les contrôleurs dont les composants sont noyés dans la résine tout simplement parce qu'ils ne sont ni modifiables, ni réparables.

Il y a des contrôleurs programmables chez Alltrax ou Kelly mais on trouve aussi des contrôleurs chinois pour moins de 30 euros sur ebay ou TNC-Scooter. Celui que j'utilise est le Model LB37 de chez Yi-Yun Brand. Il est donné pour 50A mais je ne les ai jamais atteints (maxi réel 30A mais il est modifiable, voir plus loin).

[Alltrax](#)

[Kelly](#)

[LB37](#)

TNCSOOTER fait des envois vers la France. C'est pas très rapide mais je n'ai eu aucun problème.

La poignée d'accélérateur :

Un contrôleur ne fonctionne qu'avec une poignée d'accélération qui lui corresponde. J'en connais de 2 types : effet Hall ou à potentiomètre. La poignée qui va avec le contrôleur que j'utilise, le LB37, est une poignée à effet hall. Parfois, les poignées sont équipées de leds qui indiquent le niveau de puissance. Dans notre cas, comme elles sont trop imprécises, elles ne servent à rien.

La poignée est assez exposée en cas de chute. La mienne a cassée lors de ma dernière course de vitesse. Le montage en parallèle d'un bouton poussoir momentanément pour rentrer aux stands est une bonne précaution.

[Poignée type « trottinette »](#)

[Velectris](#)

Moteur:

Les 2 principales sources de moteur pour nos machines sont les moteurs de scooter électriques (souvent chinois) et les moteurs de modélisme. Les moteurs de scooter chinois se trouvent pour des puissances qui vont de 100 à 2000W mais on trouve des moteurs de modélisme qui vont bien au delà pour un prix correct. Voir aussi du côté des moteurs utilisés sur les robots de combat.

Toujours 2 technologies : brushed ou brushless, les brushless ayant un rendement bien meilleur.

On choisit un moteur selon la puissance qu'il est capable de donner. Cette puissance dépend surtout de l'ampérage qu'il est capable de supporter car les moteurs électriques peuvent être facilement survoltés. L'autre point à ne pas négliger, c'est sa vitesse de rotation à la tension d'utilisation car elle vous permettra de choisir entre un entraînement direct ou une démultiplication.

Attention, les moteurs électriques chauffent. Veillez à soigner leur refroidissement pour gagner en rendement et éviter sa destruction.

J'ai plaidé pour une autorisation d'un montage à 2 moteurs entraînant un seul galet afin de donner plus de liberté dans le choix des moteurs mais ce type de

montage est difficile à réaliser. En effet, si on les câble en parallèle, il faut réguler le courant dans chaque moteur et si on les câble en série, la tension, limitée à 50V, peut être trop faible pour le régime désiré.

Pour trouver un moteur...

Moteur chinois :

[Monsterscooterparts](#)

[TNC Scooter](#)

[The super kids](#)

Moteur de robot comme le NPC :

[robotmarketplace](#)

Moteur de modélisme TURNIGY Outrunner :

[Hobbycity](#)

Coupe circuit:

Impossible aujourd'hui de courir sans un coupe circuit à arrachement. Pour un moteur thermique, il permet de couper le moteur en reliant l'allumage à la masse en cas d'éjection du pilote. Sur un électrique, le coupe circuit doit couper la rotation du moteur ou couper la connexion des batteries. Pour couper la rotation du moteur, le plus simple reste d'utiliser les câblages du contrôleur qui sont dédiées au frein ou au contact général mais si vous utilisez un relais pour alimenter le moteur, il faudra que le coupe circuit puisse déconnecter les batteries en cas de collage des contacts.

Par sécurité, j'ai monté un coupe circuit de type automobile entre batteries et contrôleur. Il me permet d'être sûr que le circuit est complètement hors tension lors des intervention sur le moteur.

Un type de coupe circuit adaptable sur le câblage frein d'un contrôleur

: [Coupe-circuit](#)

Un autre type de coupe circuit mais à fourchette (réputé plus fiable) : [Coupe-circuit à fourchette](#)

Le fusible:

Un circuit électrique doit être protégé par un fusible. En cas de court circuit, il y a un gros risque de brûlure voir d'incendie.

Les fusibles capables de supporter 40A se trouvent dans les rayons sono des centres auto. Ils utilisent généralement des supports spécifiques. Pensez à faciliter son accès pour le tester ou le remplacer.

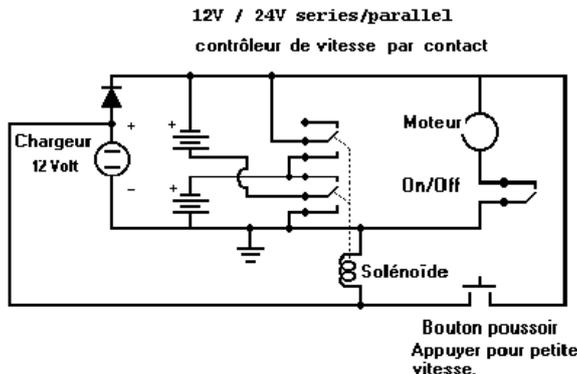
Si vous passez commande chez Powerwerx, vous pouvez en profiter pour y prendre un montage tout fait utilisant les fusibles cavaliers faciles à trouver en centre auto : [Fuses-holders Powerwerx](#)

Une alternative au contrôleur à l'aide de relais sur un moteur à balais.

Un contrôleur permet de faire varier la vitesse mais comme en course, c'est souvent en ON/OFF qu'on conduit, il existe un montage avec des relais qui permet de s'en passer.

L'idée, c'est de réaliser 2 vitesses en considérant qu'à basse vitesse il faut des ampères pour avoir de la puissance et à haute vitesse, il faut de la tension. Le montage consiste donc à mettre des batteries en parallèle pour une basse vitesse et en série pour avoir la vitesse maxi.

Attention, le montage suivant décrit juste le principe et doit être adapté pour être utilisés en compétition car tel quel, le moteur tourne dès la mise sous tension ce qui peut être dangereux. Mais avec un peu de réflexion, il est possible de le modifier pour qu'il soit conforme au règlement technique. De même, il faudra bien calculer la démultiplication pour être sûr de ne pas dépasser l'ampérage maxi du moteur, surveillez la tension de batterie pour éviter les décharges trop profondes et s'assurer que le courant généré par le moteur lors des décélération soit court-circuité par une diode. Les bobines des relais nécessitent aussi des diodes de roue-libre...



Selon le

type de relais, il en faudra 1 ou 2. Le type de relais facile à trouver le plus adapté semble être les relais de préchauffage des moteurs diesel car ils supportent des ampérages importants. Par contre, il faudra « polariser » la

bobine à l'aide d'une résistance pour l'adapter à la tension.

Exemple : la bobine du relais consomme 150 mA sous 12V. Quelle doit être la valeur de la résistance pour une utilisation sous 48V ?

Pour que la tension aux bornes de la bobine reste au alentour de 12V, il faut créer une chute de tension de 36V aux bornes de la résistance.

$$R = 48V - 12V / 0.15A = 240 \text{ ohms}$$

La puissance dissipée par la résistance sera de :

$$P \text{ dissipée} = 0.15A \times 36V = 5.4W$$

Il faut donc une résistance de 240 ohms de 5W minimum pour déclencher un relais 12V sous 48V et il faudra une résistance de 80 ohms 2 W pour faire fonctionner ce même relais sous 24V.

Les diodes de roue libre:

Lorsqu'on utilise des inductances (bobine du moteur, bobine de relais, etc.) il est essentiel de protéger les circuits à l'aide de diodes dites de roue libre car sinon des surtensions se forment dans le circuit et elles peuvent détruire des composants. Les diodes recommandées sont les diodes de type « shottky ».

Les chargeurs:

Il existe de nombreux chargeurs de batterie plomb dans le commerce mais tous ne se valent pas. En gros, on peut les classer dans 2 catégories : les chargeurs dit « intelligents » et les chargeurs classiques. Les chargeurs intelligents ont des stratégies de charge qui visent à améliorer qualité et la longévité des batteries en les chargeant complètement et en stoppant la charge lorsque celle-ci est complète. Les chargeurs classiques, eux, se contentent d'appliquer une tension sans tenir compte de l'état de la batterie. Les chargeurs de batterie classiques ne sont pas recommandés pour les batteries gel ou AGM mais il est tout de même possible de les utiliser en suivant quelques précautions : choisir un ampérage adapté à la batterie quitte à mettre une lampe en parallèle pour le réduire et débrancher le chargeur lorsqu'on s'approche de la charge complète.

Pour bien comprendre les enjeux de cette charge, je vous conseil de lire les pages du site Ni-cd.net

Les batteries plomb peuvent être chargées en série ou en parallèle mais la charge sera de meilleure qualité si un chargeur est dédiée à chaque batterie. Pour nous, le chargeur idéal est capable d'envoyer un ampérage qu'on pourrait régler et dont la fin de charge serait détectée automatiquement. Ce type de chargeur existe sûrement mais comme il n'est pas courant, il est cher.

Exemples de solution pour une batterie composé de 4 batteries 12V de 17Ah :

- TRONIC T4X : Si on a le temps pour charger une batterie de 48V, quatre chargeurs à microprocesseur comme les TRONIC T4X font une charge de bonne qualité. Le problème est qu'avec 3.6A, la charge d'une batterie de 17Ah prend plusieurs heures. Chargeur TRONIC T4X (on en trouve a moins cher Lidl ou Aldi): [[url=\(http://www.regenebatt.com/index.php?pag ... &Itemid=30\)\]Chargeur à microprocesseur\[/url\]](http://www.regenebatt.com/index.php?pag...&Itemid=30)
- CTEK 7000 : le temps de charge sera plus court qu'avec les T4X et la qualité de la charge très bonne mais ces chargeurs sont vraiment pas données. CTEK-7000
- Une alimentation de laboratoire réglable en tension jusqu'à 60V et capable débiter 7A donne une charge correct (proche des 95%) mais oblige à surveiller l'évolution de la tension pour éviter d'abîmer les batteries.
- Un chargeur comme l'un de ceux ci Fronius.com
- Un chargeur de transpalette électrique dont on adaptera le courant de charge.
- Etc.

Améliorations, trucs est astuces:

Certains seraient tentés de croire qu'il n'y a pas beaucoup d'amélioration, de bricoles à faire sur un solex électrique pour être plus performant que le voisin. Pourtant, il y a des choses à faire sur à peu près tous les composants d'une machine.

Le moteur:

Les roulements montés d'origine ne sont pas les plus performants. Ils peuvent être remplacés par des roulements moins freinants dont les plus courageux pourront remplacer la graisse d'origine par de l'huile.

Souvent, un moteur brushed est réglé d'origine pour pouvoir tourner dans les 2 sens. Son timing est donc neutre et peut être modifié pour gagner en vitesse de rotation ou en couple. De même, les connections, le contact des balais sur le collecteur, le faux rond du collecteur, le refroidissement du moteur peuvent être améliorés. Les plus audacieux pourront s'inspirer de ce lien pour modifier les performances de leur moteur : Theworkshop

Le contrôleur:

Les contrôleurs sont donnés pour un ampérage maxi donné. Selon les composants utilisés par le fabricant, il est possible de repousser un peu la limite. Souvent, un shunt permet au contrôleur de fixer cette limite. En augmentant le passage du courant dans ce shunt, on peut gagner de l'ampérage. Il suffit souvent d'ajouter de la brasure à l'aide d'un fer à souder pour augmenter la section. Les composants d'un contrôleur de grande série

peuvent être remplacé par des composants de meilleur qualité. Autrement, un contrôleur n'a pas un rendement de 100%. Il y a obligatoirement une chute de tension. Réaliser un montage qui le shunt temporairement pour que les batteries soient directement reliées au moteur permet de gagner quelques tour minutes à la vitesse maxi... mais attention à ce que cela se fasse en sécurité.

Les batteries:

Une batterie neuve n'est jamais celle qui rendra le plus de puissance. Comme toutes les batteries, les batteries plomb n'atteignent leur capacité nominale qu'après quelques cycles de décharge / charge. De même, il est bon de cycliser régulièrement ses batteries afin de les maintenir en forme. Pour cela, certains vont jusqu'à se fabriquer un montage qui fait des cycles automatiquement...

Autrement, les batteries plomb sont lourdes et vous n'aurez pas d'autre solution que de les manipuler pour les échanger lors de ravitaillements. Deux bonnes raisons pour les assembler entre elles et prévoir un système de changement rapide. Pour les assembler, j'ai utilisé de la sangle à colis et des boucles à serrage manuel : c'est léger, solide et un pote qui bosse comme magasinier n'aura pas trop de mal à vous en récupérer sur les colis qu'il réceptionne. Exemple : [Cerclage](#)

De même, débrouillez vous pour mettre une poignée de portage à vos packs et limitez le poids de chaque pack, votre dos vous remerciera.

Selon le type de votre chargeur, il peut être utile de poser un connecteur dédié au branchement de votre chargeur. Attention, tous les chargeurs n'acceptent pas d'être branchés en série. Un premier test à faire : vérifier à l'aide d'un ohmmètre qu'aucune des bornes du chargeur n'est reliée à l'un des câbles secteur.

Pour trouver des batteries négociez les prix qu'on vous donne et n'oubliez pas que le contact humain, le fait d'échanger sur votre projet, permet de les obtenir. Autrement, vous pouvez débiter avec des batteries d'occasions, on en trouve régulièrement sur des annonces du bon coin ou d'ebay. L'autre truc dont on m'a parlé : les batteries plomb sont régulièrement renouvelées dans les entreprises et particulièrement dans les hôpitaux. Faites jouer vos relations.

La partie cycle:

La résistance au roulement bouffe de la puissance. Une partie cycle saine, des roues bien rondes, des roulements bien lubrifiés améliore le rendement.

Le poids de la partie cycle doit aussi être optimisé tout comme l'aérodynamisme de la machine et la répartition du poids. Les pertes aérodynamiques deviennent non négligeables à partir de 30 km/h ou dès qu'il y a du vent.

La pression de pneu est généralement la pression maxi admissible par le pneu pour minimiser les pertes dues au roulement.

Les câbles.

Plus les câbles sont courts, plus leurs sections sont grandes et moins il y a de pertes. A vous d'éviter toute longueur inutile...

Les connecteurs.

Meilleur est le contact et moins il y a de perte. C'est aussi, une source habituel de panne donc soignez vos connections.

Pour en discuter, c'est [ICI](#)

publié le 18 janvier 2011 par Casério dans [Théorie](#)

LAISSE TON COMMENTAIRE

Vous devez être connecté pour poster un commentaire.

Souscrivez aux flux Solex Compétition

Soyez averti en temps réel de l'actualité du Sport Mécanique Solex via nos flux RSS ou ajoutez le flux à votre lecteur favori.



Aspect légal des marques citées

Les marques Solex et Vélosorex sont la propriété de la société Sinbar, site officiel de la marque Solex : www.e-solex.fr

Avertissements

Toutes les modifications des matériels d'origine ne sont pas autorisées sur la route.

Sponsors

[Les Syllamots](#)
[Apprendre à lire](#)
[Antony Triathlon](#)
[ASME](#)