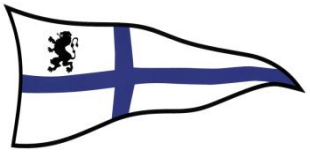
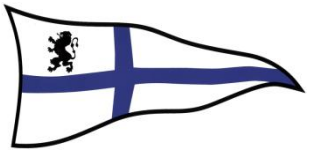
LES MODES CHARGES



Faire ses choix

- Préambule
- Rappel
- A savoir
- Conseil
- En conclusion
- Le carré de la décision
- Les différents modes de charges
- Conclusion

Préambule



La présentation n’abordera pas la technologie des batteries au lithium. Je ne fais pas de différence entre les batteries gel ou classique.

Elle est basée sur un circuit batterie servitude séparé de la batterie moteur *(sauvegarde du redémarrage)*

Discuter, échanger avec des marins au long cours, et vous verrez que la gestion de l’énergie à bord est loin d’ être simple et souvent l’une des premières sources de problème.

Rappel

Avant de vous lancer dans un choix

Vous devez mesurer ou calculer votre consommation à bord par 24h avec coef de 2 au minimum *(idéal coef 3)*

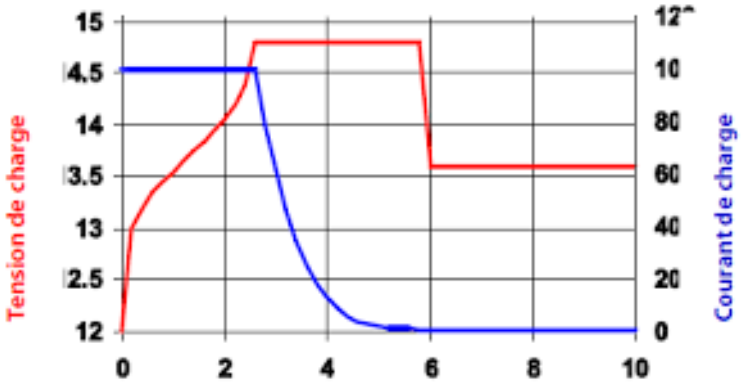
Cela vous permettra de déterminer la taille de votre parc batterie servitude *(seulement 50% de la batterie est utilisable sans faire une décharge profonde)*

Ex: conso par 24h 200 ah x coéf 2 = parc de 400ah.

Si vous faites des décharges profondes pendant votre voyage.

1) **Vous n'en ferez pas qu'une**
2) **Le parc est trop petit**
3) **Capacité de charge insuffisante.**
4) **C'est le début des enm…..**

A savoir



Quelle que soit votre type de batterie la courbe de charge démarre par une forte charge.
Il faut entre 1 et 4 heures pour passer de 50% à 80% de charge, bien-sur si votre système de charge est capable de sortir le courant nécessaire, et il faudra encore entre 6 à 8 heures de plus pour passer de 80% à 100%

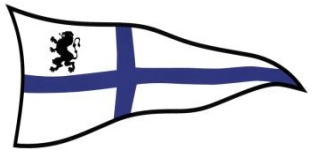
A savoir suite

Généralement il est dit que le courant de charge doit être situé entre 10 et 20% max de la capacité du parc batterie. Dans notre exemple de 400Ah il nous faut une charge entre 40 et 80 A.

Mais !!!!

La capacité d' absorption d'une batterie est de:
à 50% de charge 30% absorption => 120 A
à 80% de charge 10% absorption => 40A
à 90% de charge 2% absorption => 8 A

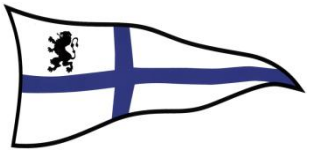
En conclusion



Ne pas descendre en dessous de 50% de décharge
Il faut peu de temps pour passer de 50 à 80%
Finalement vous avez 30% de capacité……
Pour les longs voyages le coef de 3 peut être une bonne précaution

Toujours pour les grands voyageurs démarrer avec un parc de batterie neuf

Conseil



Soigner votre circuit de charge.

Choisir la bonne section de câble *il y a beaucoup d'ampères a passer dans les fils……Bien-sur en fils souples*

Faire de belles connexions.

Nous avons tendance à sous-estimer le circuit de charge.

Chargeur de quais 15A avec du fil de2.5 mm^2

Le carré de la décision

La zone de navigation

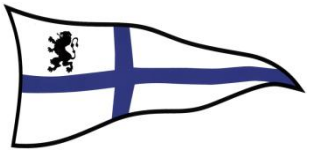
Le temps de charge

Choix du/des modes de charge

Capacité batterie

Votre type de navigation

La capacité batterie

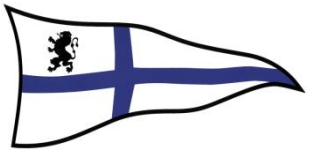


- Plus le parc est gros, moins vous êtes sujet aux décharges profondes.
- Plus il vous faut de temps pour les recharger.
- Ou une forte capacité de charge.

La zone de navigation

- Mer Méditerranée *(Beaucoup de vent mais aussi un fort ensoleillement)*
- Traversée atlantique *(Vent portant mais bon ensoleillement)*
- Mer baltique *(Peu d'ensoleillement)*

Temps de charge



Ex: je ne peux faire tourner le moteur que 2 h par jour
J'ai en moyenne 3 heures de soleil par jour

Il sera lié à votre capacité de charge

Votre type de navigation

- *Je régate (je cherche à diminuer le poids)*
- Je navigue à la journée *(je suis dans un port chaque soir)*
- Je navigue deux à trois jours avant d' être dans un port
- Je suis en mer pour 10 jours et plus

Les différents mode de charge

Le chargeur de quai

En général un modèle capable de fournir 10% de la capacité est suffisant .
Souvent vous êtes dans un port pour minimum 12h.

Bien-sur un 20% ne peut être que mieux.

Prendre des modèles dit intelligents 3 à 4 phases de charge et programmables sur différentes technologies de batterie

Prix: de 150 à 500€

Les différents mode de charge

L’alternateur

Idéalement il doit être capable de sortir 20 à 30% de la capacité de votre parc batterie.

Deux technologies:

Régulateur classique tension à 13.6v souvent en monte d’origine

Régulateur intelligent tension à 14.3v voir 15v .

Dans notre exemple il doit sortir au max 120 A.

Attention au dessus de +/- 100A il faut passer sur une double courroies

Il sera votre plus gros fournisseur d’energie

Prix: de 100 à 400€ hors réseau nautique

Les différents mode de charge

Le chargeur d'alternateur

Très connu dans la marque Sterling
C'est un complément indispensable à l'alternateur
Il remplace le régulateur intelligent ou classique en mieux. Il prend totalement la main sur la charge en trompant l'alternateur.
Il permet de charger deux ou trois parcs de batterie et de technologies différentes si besoin.
Il surveille la température de l'alternateur et d'un parc de batterie.
Permet de raccourcir le temps de charge.
Ne pas prendre un modèle 90A si votre alternateur et à 60A

Prix: de 400 à 650€

Les différents mode de charge

Les Panneaux solaires

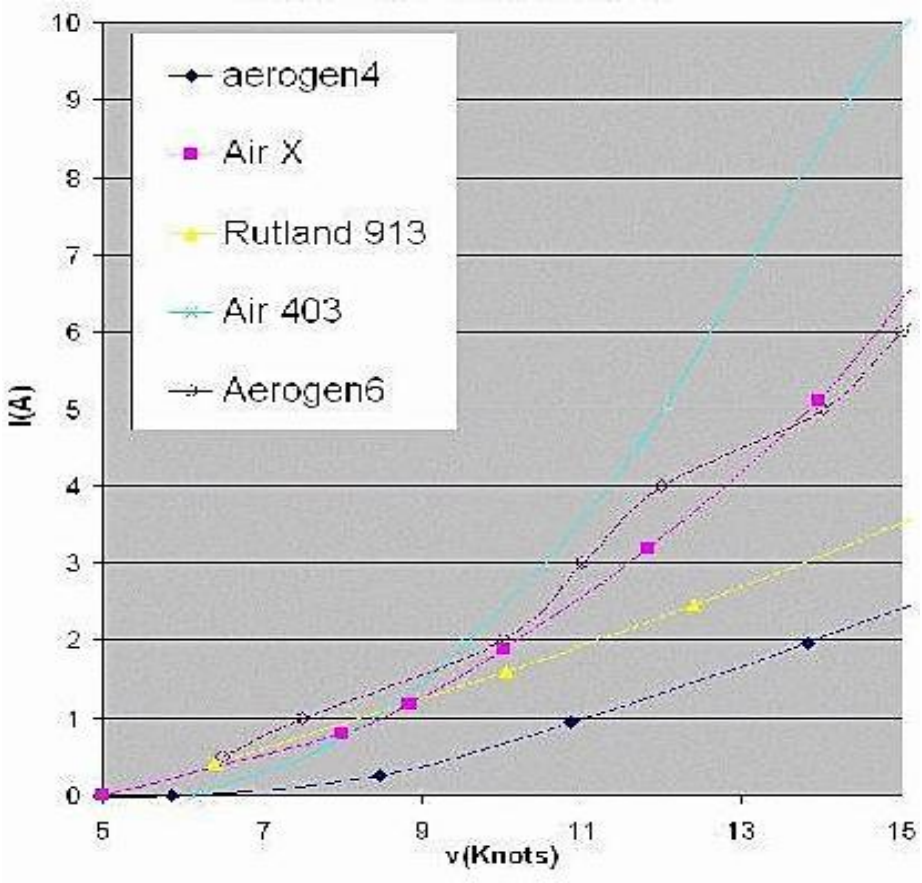
Deux types de panneaux
Monocristallin : Meilleur rendement, plus sensible aux variations de températures
plus onéreux
Polycristallin : C'est juste l'inverse.

Puissance entre 200 et 250 Wc au metre²
Le rendement varie énormément pendant la journée et en fonction de votre zone de navigation
S' il est votre seul moyen de charge il faut faire une vraie étude, pour être sûr d' étaler votre conso journalière .
Bien- sur il faut de la place pour les installer
Il est souvent complété par d'autres systèmes de charge
Ex: une éolienne ou un hydro générateur

Les différents mode de charge

Eolienne

Courbe de 0 à 15nd de vent



A 25nd de vent elles produisent entre 8 et 25A voir 40A pour la plus performante

Elle ne peut être le seul moyen de charge elle est souvent en complément avec les panneaux solaire. Ne pas oublier de la bloquer si grand vent.

Prix:
Les versions Lanterne 200w +/- 300€
Les versions à pales 500w et plus de 700 à 1500€

Les différents mode de charge

Hydro-générateur

Il produit en permanence, enfin tant que vous vous déplacez……
La production électrique à 6 nd est de 5 à 17A selon le modèle
Et surtout du prix……. Entre 1500 et 5000€ pour les plus performants.
Pour les puristes vous perdez un peu de vitesse
Attention certain n’aime pas les survitesses générées par les surfs du bateau.
Peu efficace en dessous de 4 nd
Certain sont fournis sans régulateur

Voir Comparatif en annexe 1

Les différents mode de charge

Hydro-générateur *suite*

Pour les bateaux avec un arbre d'hélice il existe dans le même esprit que l' hydro-générateur, l' alternateur d'arbre.
Il nécessite des modifications (mécaniques) un système de débrayage et pour être efficace avoir une hélice fixe tripales.
Globalement système plus rustique mais costaud.

Peut être éventuellement le seul moyen de charge sous condition de ne pas faire de mouillages.

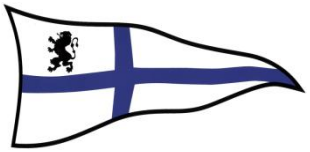
Les différents mode de charge

Groupe Electrogène

Version fixe en cocon insonorisé production 220v et alimente votre ou vos chargeurs de quai (musclés) pour ne pas le faire tourner 8h non stop
Vu le poids et l'encombrement il est plutôt réservé aux gros bateaux.
Il y a du boulot pour l'installer.

Prix : Ecrire directement au père Noel rien en dessous de 5000€

Conclusion



- C’est une démarche de réflexion complète et importante
- Faire une installation de qualité
- Pour les grands voyageurs vous ne trouverez pas une solution unique mais multiple afin de répondre aux différents cas de figures et zone de navigation
- Choisir un bon chargeur de quai
- Vous avez +/- 10h pour charger vos 24h de conso

Seules les navigations à la journée jusqu’ à 72h ne peuvent avoir q’un seul moyen de charge type alternateur (avec sterling).

Un conseil personnel pour les grands voyageurs. Pour parer à un problème d’ énergie Prendre une batterie supplémentaire genre 80Ah toute neuve à stoker dans un endroit douillé du bateau, plus un petit chargeur *(électronique)* indépendant, et faire une charge de temps à autre.
(mettre mon prénom dessus, et si un jour elle sert vous penserez à moi)

Richard le 8/2/2020