

CHOISIR DES PANNEAUX SOLAIRES

1- Calculer vos besoins en électricité

2- Optimiser vos consommations

3- Calibrer le parc de batteries

4- Choisir les panneaux

5- Les poser

6- Naviguer 😊

En bonus à la fin, mon installation.

1- Calculer votre consommation

Préalable: Pour bien vous y retrouver quelque soit la tension de votre installation ou des appareils, il faut tout convertir en watt.

Consommation Watt/heure = Conso Ampère/heure X tension alimentation

Pour connaître la consommation de vos équipements, cherchez sur Internet ou dans les notices d'utilisation. Vous pouvez taper dans un moteur de recherche " VHF Navicom (ref de votre modèle) consommation watt" ou demander à Chat GPT de vous faire une recherche pour chacun de vos instruments (donnez lui la liste complète).

Si vous avez un **contrôleur de batterie** qui vous donne vos consommations c'est encore plus précis: il vous suffit de les noter dans le journal de bord.

Pour ma part j'utilise un moniteur de batterie et un shunt Victron BMV712 smart, bluetooth qui me permet aussi de suivre mes consommations depuis mon téléphone.

Voici un exemple de tableau de consommation, en sachant qu'il faut y mettre TOUS les consommateurs d'énergie (dont les recharges de téléphone), et créer un ou plusieurs scénarios, typiques de vos utilisations en croisière.

Appareil	Conso horaire (watt)	Heures d'utilisation par jour	Conso sur 24h
Frigo	36	12	432
Pilote	20	4	80
Radar	40	2	80
VHF	6	8	48
Eclairage	6	8	48
...			
TOTAL			688

Ainsi si vous naviguez occasionnellement dans des scénarios à forte consommation, vous choisirez peut-être de vous appuyer un peu plus sur le moteur pour recharger vos batteries plutôt que d'investir dans de nouveaux panneaux solaires.

2/ Optimiser vos consommations

Passez toutes vos ampoules, y compris les feux de mât en led

Remplacez si ça vous semble nécessaire les vieux appareils qui consomment beaucoup.

Coupez le frigo la nuit... ouvrez le le moins possible, isolez le avec soin, vérifiez que vos câbles électriques sont en bonne état et de section suffisante

3/ Dimensionnez votre parc à batterie

Avec des batteries au plomb: vous ne pouvez utiliser que 50% de leur puissance.

Ainsi des batteries de 100Ah, soit 1200 watt/h ne peuvent vous délivrer que 600 watt/h sans perte de tension. N'allez pas au-delà, vous les endommagez rapidement.

Avec des batteries lithium: vous pouvez utiliser jusqu'à 90% de leur puissance. Elles supportent également plus de cycles et sont beaucoup plus légères.

Pour éviter les incendies, en bateau la techno de batterie lithium du moment la plus sûre c'est LifePo4 + BMS.

Il ne faut pas non plus mélanger plomb et lithium. Une seule techno par parc. Par exemple votre moteur a besoin d'une batterie de démarrage au plomb, qui ne doit servir qu'à cela si votre parc de servitude fonctionne au lithium.

Enfin le chargeur de quai doit être adapté à la technologie de vos batteries. Ainsi que le régulateur des panneaux solaires (Avec les régulateurs MPPT, c'est généralement le cas. Ils détectent tout seuls la techno de vos batteries)

4/ Choisissez vos panneaux

Attention aux solutions à bas coût. Ce ne sont pas forcément des affaires. Sauf si vous êtes prêts à changer de panneau tous les 4 ans.

N'utilisez que des panneaux monocristallins. Les technologies PERC et back contact, voire les panneaux bifaciaux permettent d'augmenter encore le rendement, et donc de diminuer la surface ... ou d'alimenter de nouveaux équipements. Mais tout ça fait monter l'addition. A vous de voir.

Pour estimer la production d'un panneau solaire, multipliez sa puissance par son rendement (généralement 75% pour tenir compte des pertes liées à la longueur des câbles, chaleur du régulateur etc) et par le nombre d'heures d'ensoleillement direct.

Exemple: en Ecosse en été avec un panneau Sunpower 205 w back contact:

Production moyenne journalière estimée : $205\text{w} \times 0,75 \times 4 = 615 \text{ watt/h}$

Note: ne confondez pas le rendement global (75%) du panneau avec le rendement surfacique donné par les constructeurs. (Pour mes Sunpower, c'est 20-22%, et pour une techno classique en monocristallin ce serait 16-18%)

5/ Posez vos panneaux.

CÂBLAGE

Bien respecter l'ordre des différentes opérations afin d'éviter des problèmes électriques.
Les câbles doivent être bien fixés, afin d'assurer des connexions de bonne qualité

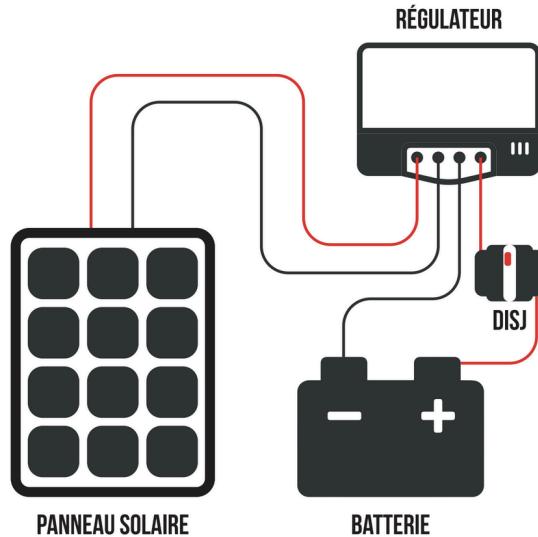


Schéma fourni par Seatronic sur son site.

Derrière le panneau vous avez un régulateur MPPT qui va optimiser le rendement du panneau et préserver vos batteries en les chargeant quand elles en ont besoin uniquement, à une tension optimale.

Puis un fusible, ou un disjoncteur, au cas où il y ait une surtension.

C'est tout.

Si vous avez un Shunt, placez le câble - du panneau à l'entrée du Shunt, et le + sur la batterie de servitude.

Branchez le tout dans l'ordre préconisé par le constructeur. Dans mon cas j'ai d'abord branché le régulateur à la batterie, et en dernier le panneau au régulateur.

En théorie c'est facile.

En pratique, il faut passer les câbles (c'est parfois long et fastidieux) et bien fixer le panneau, dans une zone dégagée, sans ombre idéalement.

6/ Mon installation:

J'ai posé 2 lignes.

La première avec le panneau fixe de 205 w Sunpower back contact vendu par Seatronic.

La seconde reçoit pour le moment un panneau souple amovible Sunpower back contact de 100w.

Au besoin, je peux en rajouter un second.

Mon idée est de l'installer plus tard sur un dog house en dur qui viendrait remplacer la capote. Si je le fais...

D'après mes calculs cela devrait suffire pour mon utilisation. Je vous raconterai :)

Note 1: Un régulateur ne peut pas faire travailler des panneaux de puissance ou de caractéristiques différentes ensemble. Voilà pourquoi j'ai deux lignes avec chacune un régulateur.

Note 2: Vous pouvez trouver du matériel un peu moins cher. Ce sera un peu moins performant, mais pas beaucoup moins.

Vous pouvez aussi trouver **beaucoup** moins cher. Ce sera soit une bonne occasion, soit du matériel à la fiabilité aléatoire et au rendement décevant.