


Bonjour à tous,

Je suis nouveau membre de ce forum et je souhaiterais avoir une relecture, commentaire ou critique sur un projet que je suis en train de mettre en place, mais surtout de l'aide ☺

Pour faire simple j'ai sauvé du recyclage 12 panneaux photovoltaïques 245 W

Dont voici les caractéristiques :

<p>EMMVEE – solar photovoltaic module TYPE : ES 245 M 60 Power (Pmax) : 245 Open Circuit Voltage (Voc) : 37.42 Short Circuit Current (Lsc) : 8.64 Current At Maximum Power (Lpm) : 8.05 Voltage atMaximum Power (Vpm) : 30.50 Application Class : A Permissible System Voltage : 1000 VDC</p>	 <p>EMMVEE 12V 12V</p> <p>SOLAR PHOTOVOLTAIC MODULE TYPE: ES 245 M 60</p> <p>ELECTRICAL CHARACTERISTICS</p> <table><tr><td>Power (P_{max}) *</td><td>245.00 ± 3%</td></tr><tr><td>Open Circuit Voltage (V_{oc})</td><td>37.42</td></tr><tr><td>Short Circuit Current (I_{sc})</td><td>8.64</td></tr><tr><td>Current at Maximum Power (I_{pm})</td><td>8.05</td></tr><tr><td>Voltage at Maximum Power (V_{pm})</td><td>30.50</td></tr><tr><td>Application Class</td><td>A</td></tr><tr><td>Permissible System Voltage</td><td>1000 VDC</td></tr></table> <p>* Under standard test conditions: Irradiance = 1000 W/m², Temperature = 25°C and AM = 1.5</p> <p>WARNING ELECTRICAL VOLTAGE</p> <p>THIS PRODUCT PRODUCES ELECTRICAL VOLTAGE WHEN THE GLASS SIDE IS EXPOSED TO SUNLIGHT. PROPER PRECAUTIONS ASSOCIATED WITH ELECTRICAL POWER SYSTEMS MUST BE TAKEN WHILE HANDLING AND INSTALLING THIS PRODUCT. PLEASE READ INSTRUCTION MANUAL BEFORE INSTALLING THIS PRODUCT.</p> <p>IMPORTANT NOTE: THIS SOLAR PHOTOVOLTAIC MODULE IS NOT SUITABLE FOR ARTIFICIAL LIGHT CONCENTRATION.</p> <p>Manufactured by: Emmvee Toughened Glass and Photovoltaics Pvt. Ltd. Regd. Office: "Solar Tower" # 55 6th Main, 11th Cross, Lakshmaiah Block Ganganagar, Bangalore 560 024, India Tel: +91-80-23638380 / 81 www.emmveesphotovoltaics.com</p> <p>Works: 13/1 Bellary Road, Jala Hobli Sonnappanahalli, Betaliscoor Post Bangalore 562 157, India Tel: +91-80-28477022 / 501</p> <p>MODULE SERIAL NUMBER ES245M60041094883</p> <p>INSIDE Q.CELLS</p>	Power (P _{max}) *	245.00 ± 3%	Open Circuit Voltage (V _{oc})	37.42	Short Circuit Current (I _{sc})	8.64	Current at Maximum Power (I _{pm})	8.05	Voltage at Maximum Power (V _{pm})	30.50	Application Class	A	Permissible System Voltage	1000 VDC
Power (P _{max}) *	245.00 ± 3%														
Open Circuit Voltage (V _{oc})	37.42														
Short Circuit Current (I _{sc})	8.64														
Current at Maximum Power (I _{pm})	8.05														
Voltage at Maximum Power (V _{pm})	30.50														
Application Class	A														
Permissible System Voltage	1000 VDC														

Dans ce lot de panneaux 2 sont complètement foutus (brulés, troués, fondus) 2 autres sont défectueux (1 panneaux est en ~24V un autre en ~12V, on voit que des soudures ont fondues) et les 8 restant ont la tension Voc ~37 V.

Pour tester les panneaux j'ai tout simplement mis un voltmètre (position DC 220) + sur + et - sur -, le voltmètre affichait la Voc ~37 V.

La première question que je me pose est : Est-ce que de tester comme je l'ai fait est suffisant pour dire que les panneaux affichant le Voc au voltmètre sont bons et exploitables ?

⇒ Pour moi oui car la tension est là et que visuellement les soudures des cellules sont bonne.

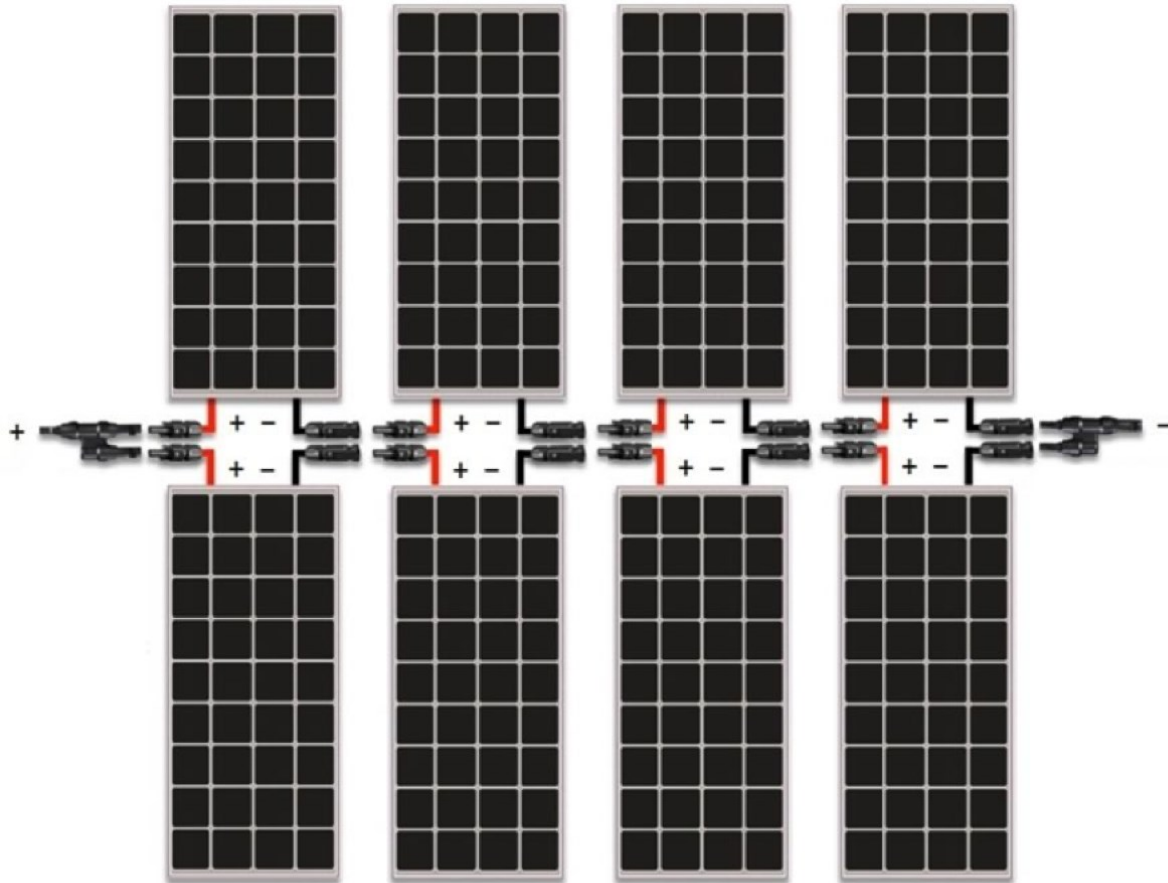
Donc avec ces 8 panneaux je cherche à me monter une petite install solaire en autoconsommation afin de pouvoir tirer en permanence de quoi alimenter un serveur informatique et 2 routeurs qui consomment environs 150W en permanence (lu sur un wattmètre).

Pour connaitre l'énergie nécessaire j'ai utilisé le simulateur de ce site : <https://www.solaris-store.com/80-simulateur-solaire>

Et il en ressort que mon besoin quotidien serait de : 3600 Wh/j

La seconde question que je pose : êtes-vous d'accord avec les 3600 Wh/j comme besoin en énergie quotidiennement?

Ensuite je cherche bien évidemment à réduire les couts mais pas au détriment de la sécurité et pour ce faire je pensais faire 2 chaines série mise en parallèle comme dans l'image ci-dessous (Source : <https://fr.renogy.com/serie-et-parallele/>)



Ce qui me permettrait de cumuler tension et intensité pour au final avoir :

$$4 \times 37.42 = \mathbf{149,68 \text{ V}}$$

$$4 \times 8.64 = \mathbf{34,56 \text{ A}}$$

En sortie de mes panneaux solaire.

3 ème question que je me pose : Mes calculs sont bons ?

Et pouvoir utiliser ce contrôleur :

<https://fr.aliexpress.com/item/4001134068801.html?spm=a2g0o.cart.0.0.2d533c00rIVPHE&mp=1>



【 Main Feature 】

Operation: Touch Screen LCD Display
 Max PV Input Volt: 170V
 Rated Charging Current: 60A
 Suitable Battery System:
 Auto Identify:12V/24V/48V
 Manual Setting: 36V
 Max PV Input Power: 720W (12V)
 1440W(24V)
 2160W (36V)
 2880W (48V)

【 Touch Screen LCD Display 】

Solar Panel normal Working
 Cumulative Generating Power(KWH)
 PV Input Voltage
 Mppt Controller normal working
 Charging Current
 Charging Power
 Battery normal working
 Battery Voltage
 Battery Percentage
 DC Load normal working
 Current Time and date



Ce contrôleur permet une tension d'entrée de 170V et 60A avec une puissance max de panneaux de 2160 W (36V).

Moi, dans mon cas et si mes calculs ci-dessus sont bons je ne dépasserais pas 150V en entrée avec 35 A et la puissance de mes panneaux serait de 1960W.

J'ai lu sur plusieurs sites et forum qu'il faut ajouter 10% par sécurité, bref là je ne suis pas sûr de l'endroit ou ajouter ces 10 % donc je les ajoutes partout et comme le dit le proverbe - qui peut le plus peut le moins - mais plus sérieusement je veux bien un éclaircissement sur ce point.

Réel	+ 10 %	Total	Contrôleur
149.68 V	14,96 V	164,64 V	170 V
34,56 A	3,46 A	38,02 A	60 A
1960 W	196 W	2156 W	2160 W

Pour relier ces panneaux au contrôleur :

- j'utiliserais déjà la connectique présente sur les panneaux pour les relier entre eux en série (MC4 de 4mm²).
- j'utiliserais ensuite deux « manchons » comme ci-dessous pour connecter les 2 chaines série en parallèle.



- 1 disjoncteur (entre la sortie des panneaux et le contrôleur)
- 2 câbles de 10 -12m en 6mm² pour relier la sortie des panneaux au disjoncteur et au contrôleur.

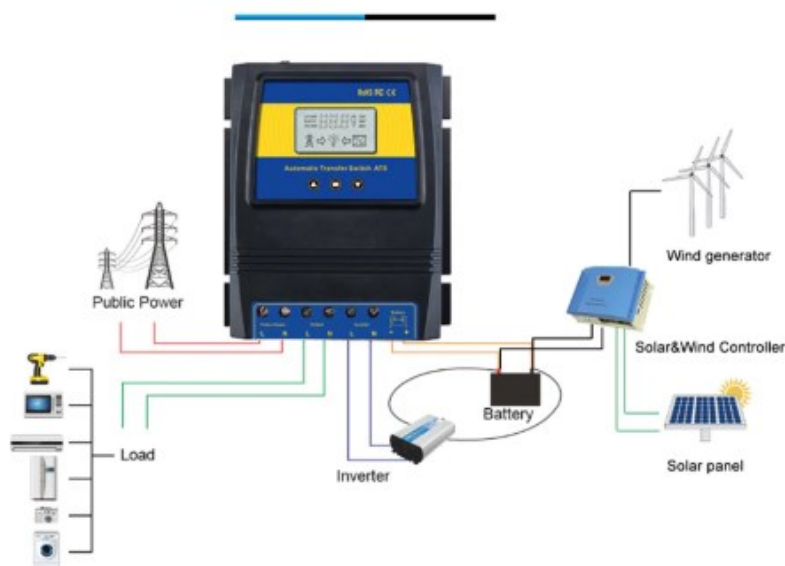
Là je me pose les questions suivantes :

- Quelle intensité pour le disjoncteur ? moi je pensais à 40A mais 30A serait peut être suffisant ...
- Impossible de trouver des « manchons » de plus de 30A pour relier les 2 chaines série, est ce que ça va aller des manchons 30A ?
- Est-il impératif de monter en 6mm² pour relier les panneaux au contrôleur ?

D'après le simulateur que j'ai utilisé pour estimer la puissance nécessaire j'ai vu que mon installation ne serait pas suffisante l'hiver pour alimenter mon serveur, pour pallier à ça je pensais utiliser un commutateur automatique SOLAIRE<>EDF comme celui-ci :

<https://fr.aliexpress.com/item/32896446442.html?spm=a2g0o.cart.0.0.2d533c00rIVPHE&mp=1>

Product Introduction



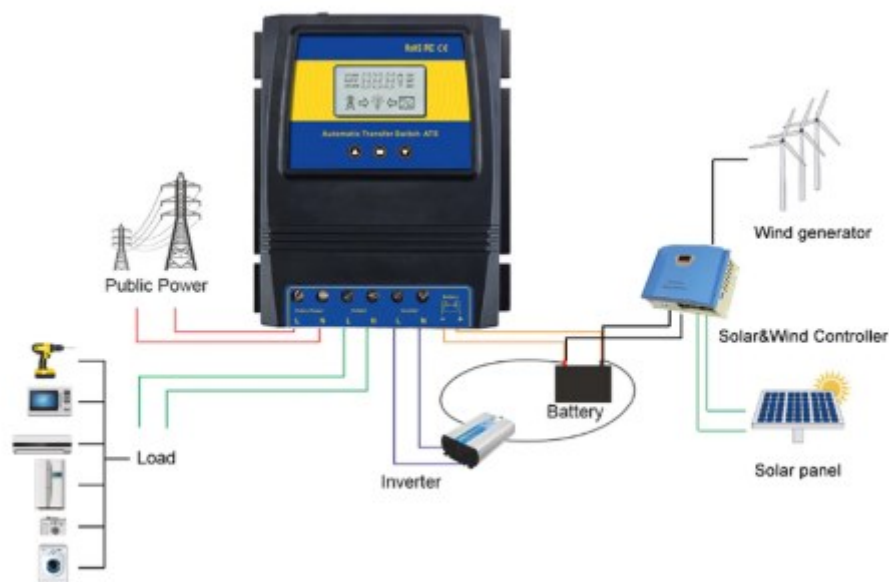
Ce commutateur permettrait d'utiliser en source primaire le solaire et de basculer automatiquement sans coupure (10 – 15 ms) sur le réseau EDF quand la tension définie atteint un certain seuil 50% de la capacité des batteries et de rebasculer sur le solaire quand la tension des batteries aura atteint un certain seuil, 95% de la capacité des batteries.

Voici ces caractéristiques :



Model	ATS-11kw
Rated Power	11kw/5.5kw
Input Voltage	Auto distinguish: AC 100-120V or AC 220-240V
Output Voltage	Auto distinguish: AC 100-120V or AC 220-240V
Transfer time	Inverter transfer to public power ≤ 10ms Public power transfer to inverter ≤ 16ms
LCD display	Working status of Public power, inverter and battery
System voltage	Auto distinguish: 12V or 24V or 48V
BAT. Low Cut-down	Default 11V/22V/44V, adjustable
BAT. Low Recovery	Default 13.5V/27V/54V, adjustable
Application	Off-grid solar or wind system
Product Size	19*17*7.25cm(7.4in*6.7in*2.8in)
N.W/PC	1.26KG(2.8lbs)
G.W/PC	1.63KG(3.6lbs)

Si je comprends bien cet équipement est capable d'être relié en entrée sur un compteur EDF qui fournit 11kw en AC 220-240V, il est capable via sa sortie « load » de fournir du courant AC 220-240V et via sa sortie « inverter » de gérer la tension des batteries et de fournir le courant nécessaire demandé par l'inverter ?



Du côté de l'inverter je pense utiliser ce modèle capable de fournir une puissance de 3000 W aux équipements connectés dessus et de gérer en entrée un parc de batterie avec une tension de 48V:
<https://fr.aliexpress.com/item/4000749430009.html?spm=a2g0o.cart.0.0.11883c00UeRZ79&mp=1>



DC Input: **48V**
DC Input Range: 42V-60V
No Load Current Draw: 0.5A
Efficiency: 85%-90%
AC Output Volt: 120V 220V 230V
AC Regulation: 3%
Frequency: 50Hz/60Hz
Socket: Optional
Low Voltage Alarm: 43V-45V
Low Voltage Shut Down: 41V-43V

Une question que je me pose : pour commander ce modèle j'ai le choix entre 12v 24v 48v pour les batteries mais également ET SURTOUT 220v 230v 240v en sortie, quel modèle choisir pour la tension de sortie ?

Et enfin 4 batteries 12 V 150 Ah C100 comme celle-ci :

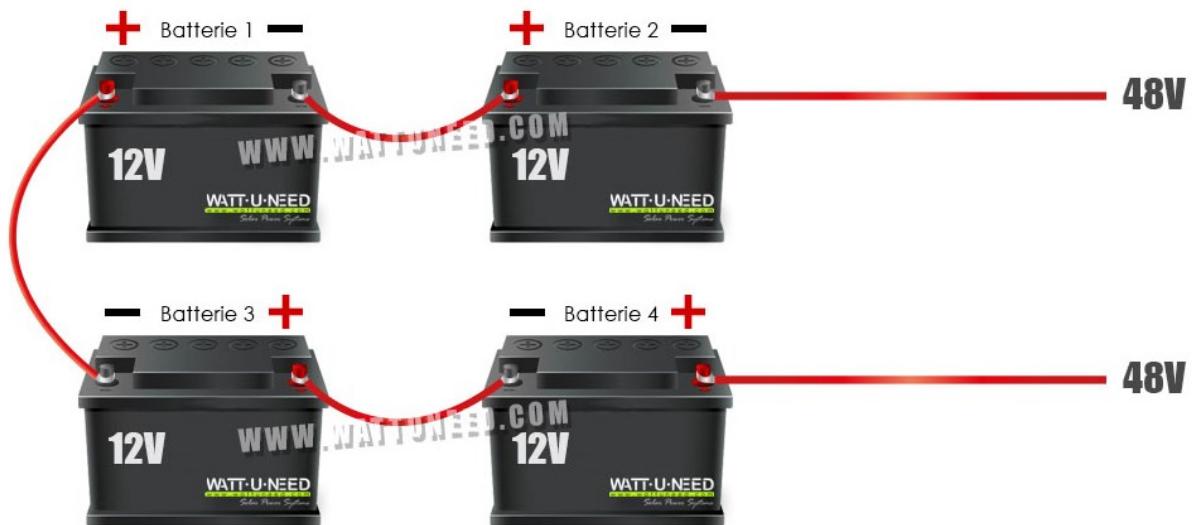
<https://www.ebay.fr/itm/Solarbatterie-150Ah-Boot-Caravan-BSo150-12V-96051-Zyklusfest-Versorgung-NEU/251531934601#shpCntId>



Les batteries seraient reliés comme suit pour avoir du 48V 150Ah 100C soit $48v * 150Ah = 7200W / 2 = 3600W$ à 50% de la capacité.

<https://www.wattuneed.com/fr/content/12-branchement-d-un-parc-de-batterie-solaire-en-48v>

Branchement d'un parc de batteries solaires en 48V (4 batteries)



Question que je me pose : quelle section de cable pour relier les batteries 4mm² 16mm² 25mm² ou 50 mm² ?

Voilà, c'est fini comme dirait l'autre !

On va dire que j'ai bien commencé à travailler le sujet mais qu'il y a encore pas mal d'inconnues, je pense que je pourrais approfondir et schématiser tout ça quand le doute sera levé.

En tout cas merci de ta lecture et du retour que tu pourras me faire.

En espérant pas avoir écrit trop de conneries, bien évidemment !