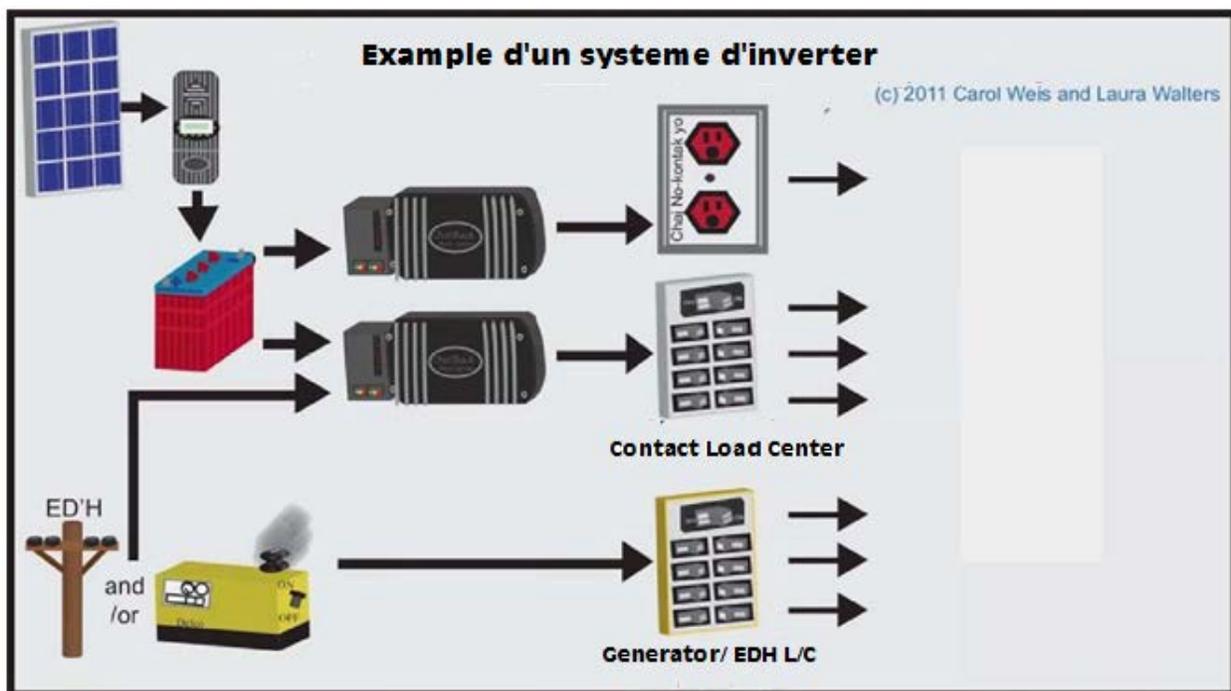


INVERTER/BATTERIES

Introduction

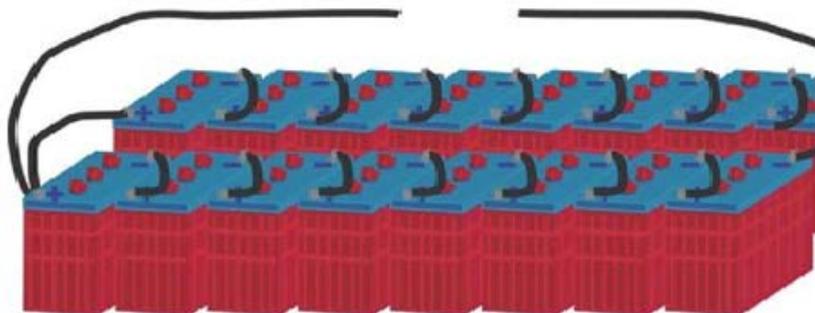
Eléments :



1. Quelle est la quantité de charges qu'on peut brancher dans les prises No-contact?
2. Quelle est la quantité de charges qu'on peut brancher dans les prises Contact ?
3. Quelle est la quantité de charge qu'on peut brancher dans la génératrice ?
4. Pourquoi appellent-ont les charges contact ou no-contact?
5. Quel est le rôle d'un inverter?



Batteries :



**Capacite de chaque Batterie:
400 Ampere-heure**

6. Quel est le voltage de chaque batterie qui se trouve dans le dessin ?
7. Quel est le voltage total des batteries qui se trouve dans le dessin?
8. Quel est le total d'ampère/heure des batteries qui se trouve dans le dessin ?
9. Avec quoi on fabrique la plaque des batteries?
10. Avec quoi on fabrique l'électrolyte ?
11. Quand le niveau de l'électrolyte est faible, avec quoi peut-on augmenter la quantité ?
12. Quand l'hôpital n'a pas d'eau traitée, peut-on utiliser une autre qualité d'eau pour mettre dans les Batteries ?
13. Donner au moins 5 procédures à suivre chaque mois lors des maintenances dans les batteries?
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.



14. Donner au moins 5 mesures de sécurité qu'un technicien doit prendre quand il travaille dans les batteries

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

15. Quelle est la quantité d'eau consommée par batterie à l'hôpital chaque mois ? Est-ce que la quantité varie?

16. Quand est-ce qu'on doit inspecter les batteries pour vérifier l'insuffisance ou manque d'eau?

| Charge | Quantité | X | Wattage | X | Heure/ Jour | = | Watt.heure/ Jour |
|------------------|----------|---|---------|---|-------------|---|------------------|
| Water cooler | 1 | | 1043 | | | = | |
| Water Bath | 1 | | 600 | | | = | |
| Centrifuge | 1 | | 104 | | | = | |
| Ordinateur | 1 | | 150 | | | = | |
| Refrigerator | 1 | | 120 | | | = | |
| Lamp ultraviolet | 1 | | 60 | | | = | |
| Lamps | 1 | | 65 | | | = | |
| Ventilateur | 1 | | 55 | | | = | |
| Point Care | 1 | | 160 | | | = | |
| Systemex | 1 | | 120 | | | = | |
| Reflotron | 1 | | 96 | | | = | |
| Ventilateur | 1 | | 55 | | | = | |
| Lamp | 1 | | 65 | | | = | |
| Ordinateur | 1 | | 150 | | | = | |
| Total | | | | | | = | |



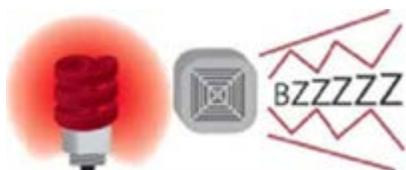
USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

17. Quelle est la quantité en watt.heure dont la clinique a besoin pour sa consommation quotidienne ?

18. Dans le banc de batterie dans le dessin ci-dessus qui a une capacité de 38,400 Watt/heure, combien de jours les charges peuvent être connectées avant que la capacité du banc diminue à 50% pour le déclenchement de l'alarme ?

19. Quel est l'arrangement qu'on devrait faire pour maintenir les batteries dans les limites de 50% SOC.

Klaxon :



20. Quand la lumière de l'alarme se déclenche, quel est le pourcentage de charges qui reste dans le banc des batteries ?

21. Quels sont les 3 choses à faire au déclenchement de l'alarme ?
 - 1.
 - 2.
 - 3.

22. Que dois-tu faire pour stopper le signal de l'alarme pendant un moment ?

23. Après le démarrage de la génératrice et que l'alarme est éteinte. A quel pourcentage la lumière rouge devrait-elle s'éteindre ?

24. Après combien de temps dois-tu éteindre la génératrice après que le klaxon soit coupé ?



Inverters :

25. Quelle est la capacité d'un inverter Outback ?
26. Combien d'inverter as-tu dans le Clinique/Hôpital où tu travailles ?
27. Quelle est la signification de chaque petite lumière (LED) qui apparait dans l'inverter ?
28. Donner 2 façons qu'on peut utiliser pour éteindre un inverter Outback ?

Erreurs et problèmes qui peuvent se présenter :

29. Comment le technicien peut-il savoir s'il y a une erreur au niveau de l'inverter ?
30. Que doit faire le technicien pour réparer une erreur au niveau de l'inverter si cela apparait ?
31. Avec quoi le technicien doit s'en servir pour connaître s'il y a une erreur ou un avertissement au niveau de l'inverter ?

Mate et HUB :

32. Donner 3 informations que le technicien peut trouver dans le Mate.
33. Quel est le rôle d'un Mate ?
34. Quel est le rôle ou la fonction d'un HUB ?



Prendre des données :

35. Donner 3 informations quotidien que le technicien a besoin de prendre dans le Mate.

36. Donner 3 informations mensuel que le technicien a besoin de prendre dans le Mate.

Génération:

37. Quel sont les choses que le technicien doivent vérifier quotidiennement dans la génératrice ?

38. Chaque combien de temps le technicien doit un entretien au niveau de la génératrice ?

Pourquoi un système d'inverter peut-il tombe en panne ?

39. Donner 3 causes qui peuvent contribuer au mauvais fonctionnement d'un système Inverter/ Batterie si la conception a été mal faite :

- 1.
- 2.
- 3.

40. Donner 3 causes qui peuvent contribuer au mauvais fonctionnement d'un système inverter/ batterie si l'installation n'est pas bonne :

- 1.
- 2.
- 3.

41. Donner 3 causes qui peuvent contribuer au mauvais fonctionnement d'un système inverter/ batterie si le système n'est pas bien entretenu :

- 1.
- 2.
- 3.

ANALYSE DES CHARGES

Microscopes

Utilisation ~ 6 heures/jour



50 W



50 W



50 W



50 W

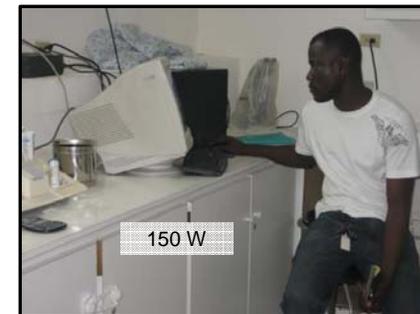
| Charges | Quantité | Watts | Heures/jour | Wh/jour |
|------------|----------|-------|-------------|---------|
| Microscope | x | x | = | |

Centrifuges

 Utilisation
 ~ 4 heures/jour


| Charges | Quantité | Watts | Heures/jour | Wh/jour |
|------------|----------|-------|-------------|---------|
| Centrifuge | x | x | = | |

Ordinateur

 Utilisation
 ~ 8 heures/Jour


| Charges | Quantité | Watts | Heures/jour | Wh/jour |
|------------|----------|-------|-------------|---------|
| Ordinateur | x | x | = | |

Réfrigérateur

Utilisation
 -24 Heures/Jour



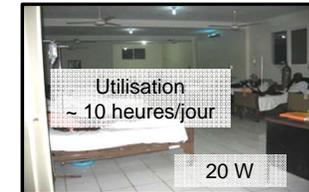
| Charges | Quantité | Watts | Heures/jour | Wh/jour |
|------------|----------|-------|-------------|---------|
| Microscope | x | x | = | |

Lampes

Lampes ultraviolettes + Lampes fluorescentes

Utilisation
 ~ 24 heures/Jour

75 W

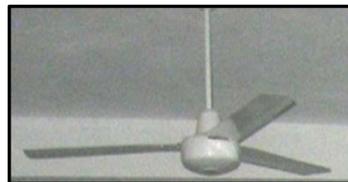


| Charges | Quantité | Watts | Heures/jour | Wh/jour |
|-----------------------|----------|-------|-------------|---------|
| Lampes ultraviolettes | x | x | = | |
| Lampes fluorescentes | | | | |

Ventilateur

Utilisation
 ~ 10 heures/Jour

75 W



| Charges | Quantité | Watts | Heures/jour | Wh/jour |
|-------------|----------|-------|-------------|---------|
| Ventilateur | x | x | = | |

FACS Count – Flow Cytometer

Utilisation
 ~ 1 Heure/Jour

160 W



| Charges | Quantité | Watts | Heures/jour | Wh/jour |
|------------|----------|-------|-------------|---------|
| FACS Count | x | x | = | |

Reflotron

Utilization
 ~ 3 Heures/Jour

70 W



| Charges | Quantité | Watts | Heures/jour | Wh/jour |
|-----------|----------|-------|-------------|---------|
| Reflotron | x | x | = | |

Autoclave Sterilizer

Utilisation
 ~ 2 Heures/Jour

1,350 W



| Charges | Quantité | Watts | Heures/jour | Wh/jour |
|-----------|----------|-------|-------------|---------|
| Autoclave | x | x | = | |

Réduction des Charges Lumière naturelle et fraîcheur





Analyse des Charges du Laboratoire

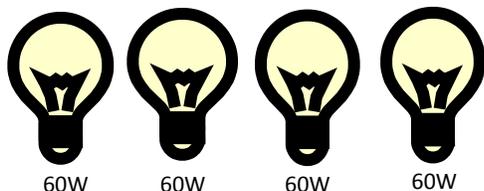
| Charge | Quantité | X | Watt | X | Heure/ Jour | = | Watt.heure/ Jour |
|----------------------------------|----------|---|------|---|----------------|---|---------------------|
| Water cooler | | X | | X | 6 | = | |
| Water Bath | | X | | X | 4 | = | |
| Centrifuge | | X | | X | 5 | = | |
| Ordinateur | | X | | X | 10 | = | |
| Refrigerator | | X | | X | 2 | = | |
| Lampe ultraviolet | | X | | X | 24 | = | |
| Lamps | | X | | X | 5 | = | |
| Ventilateur | | X | | X | 4 | = | |
| Point Care | | X | | X | 4 | = | |
| Systemex | | X | | X | 4 | = | |
| Reflotron | | X | | X | 4 | = | |
| Ventilateur | | X | | X | 6 | = | |
| Lampe | | X | | X | 6 | = | |
| Ordinateur | | X | | X | 10 | = | |
| Total watt.heure par jour | | | | | | | |



Effacité et charges fantômes

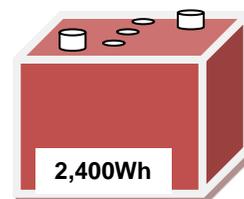
Lumière

1. L'hôpital utilise 5 ampoules incandescentes de 60W. Quel est l'énergie consommée par l'hôpital si les ampoules sont restées allumées pendant 5 heures ?



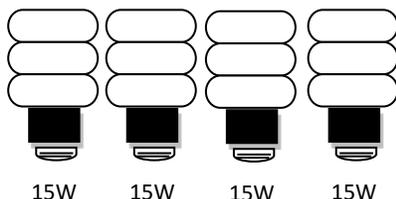
Puissance (Watts) _____ Watts
Energie (Watt.heure) _____ Watt.heure/ jour

2. Pendant combien de jours les lumières peuvent rester allumées avant que le klaxon ne se déclenche (supposons que les batteries ne soient pas en train de recharger)



Réponse: _____

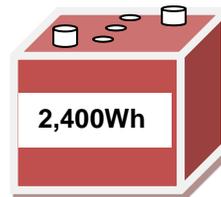
3. Un technicien vient et il remplace toutes les lampes incandescentes par des lampes « energy saver » (Supposons que les lampes sont restées branchées 5 heures par jour)



Puissance (watts) _____ Watts
Energie (watts-heures) _____ Watt.heure /jour



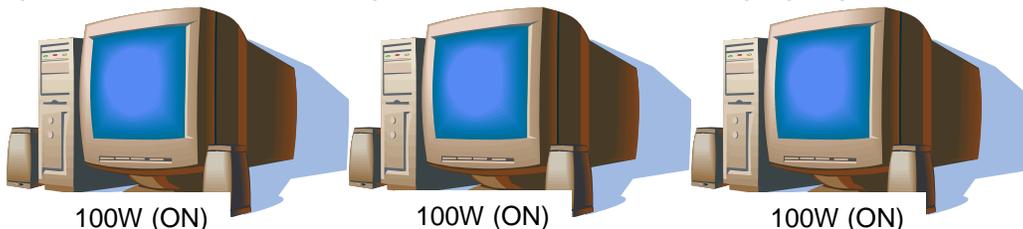
4. Pendant combien de jour les lampes « energy saver » peuvent rester branchées dans le banc de batterie de 2400 Wh avant que les batteries atteignent 50% (Supposons que les batteries ne soient pas en train de recharger)



Réponse: _____

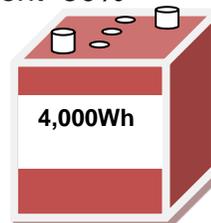
Ordinateur:

5. Un hôpital utilise 3 ordinateurs pendant 10 heures de temps par jour.



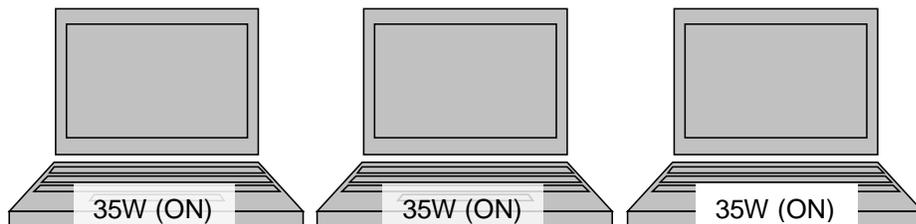
Puissance (Watts) _____ Watts
Energie (Watt.heure) _____ Wattheure/jour

6. Pendant combien de jours les lampes « energy saver » peuvent rester branchées dans le banc de batterie de 4000 Wh avant que les batteries atteignent 50% (Supposons que les batteries ne soient pas en train de recharger)



Réponse: _____

7. Un technicien vient et il remplace tous les ordinateurs par des laptops (Supposons que les laptops sont restés brancher 10 heures par jour) Chaque laptop a une consommation de 35 W.

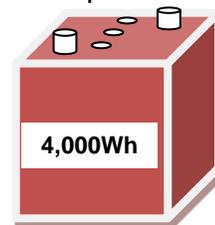


Puissance (Watts) _____ Watts
Energie (Watt.heure) _____ Watt.heure /Jour



8. Pendant combien de jours les laptops peuvent rester branchés dans le banc de batterie de 4000 Wh avant que les batteries atteignent 50% (Supposons que les batteries ne soient pas en train de recharger)

Réponse: _____



Charge à grande puissance

9. Un fer à repasser est resté branché pendant 8 heures dans la résidence de l'hôpital. (Le fer à repasser consomme seulement la moitié du temps)

Quelle est la quantité d'énergie consommée (Wh) ?

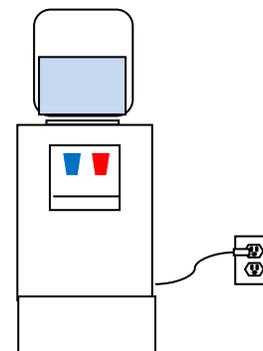
Réponse: _____



10. Un water cooler de l'hôpital a une consommation de 60W et reste connecté pendant 24 heures/ jour. (Le water cooler consomme seulement la moitié du temps)

Quelle est la quantité d'énergie consommée par jour ?

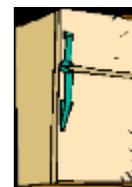
Réponse: _____



11. Un réfrigérateur de l'hôpital a une consommation de 200W et reste connecté pendant 24 heures/ jour. (Le réfrigérateur consomme seulement la moitié du temps)

Quelle est la quantité d'énergie (Wh) consommée par jour ?

Réponse: _____



12. Un toaster de l'hôpital a une consommation de





Quelle est la quantité d'énergie (Wh) consommée pendant une heure ?

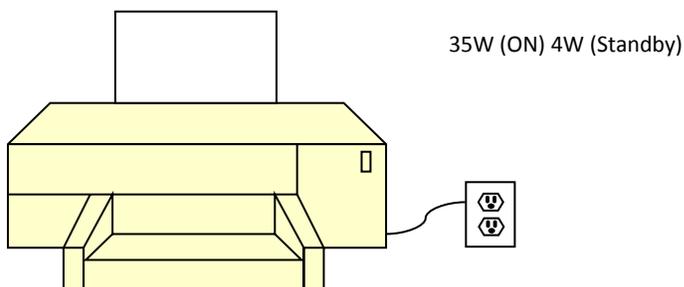
Réponse: _____

Quelle est la quantité d'énergie (Wh) consommée pendant 15 minutes ?

Réponse: _____

Charge fantôme :

13. Une imprimante fonctionne pendant une demi-heure/ jour mais est restée connectée sans travailler pendant 23.5 heures de temps.



Energie (Wh) consommée _____

Energie (Wh) consommée en standby _____

Energie totale (Wh) consommée par jour _____

14. Une télévision de 200 W fonctionne pendant 4 heures/jour et reste branchée dans la prise pendant 20 heures de temps.

Energie (Wh) consommée _____

Energie (Wh) consommée en standby _____

Energie totale (Wh) consommée par jour _____



200W (ON)
4W (OFF)

15. Un ventilateur plafond de 150W est resté branché pendant toute la journée et toute la nuit.

Energie (Wh) consommée? _____





16. A chaque fois que les infirmières vont laisser la salle, elles éteignent tous les ventilateurs de plafond ce qui fait que les ventilateurs marchent seulement pendant 5 heures de temps.

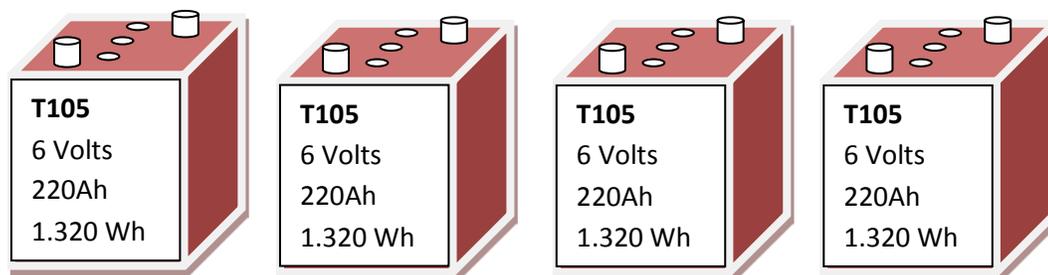
Energie (Wh) consommée? _____

Analyse des charges fantôme

| Charge | Quantité | X | Watts | X | Heure/Jour | = | Wh/jour | |
|--|----------|---|-------|---|------------|---|---------|--|
| Télévision | 1 | X | 7 | X | 20 | = | | |
| Vidéo | 1 | X | 4 | X | 20 | = | | |
| Imprimante branchée mais n'est pas en train travailler | 2 | X | 10 | X | 23 | = | | |
| Ecran | 3 | X | 8 | X | 16 | = | | |
| Laptop | 4 | X | 4 | X | 16 | = | | |
| Total Wh/Jour de l'hôpital | | | | | | | | |

17. Quel est l'énergie totale des charges fantômes consommée par l'hôpital chaque jour ?

18. Quelle est la quantité de batterie nécessaire pour alimenter tous les charges fantôme ?





INSTALLATION ET ENTRETIEN DES BATTERIES

Electrolite

- ~ 25% acid sulfurique, 75% d'eau
- Utilise seulement eau distillée
- Si l'acide sulfurique est en manque, la réaction chimique ne peut pas bien se faire
- Entrepote à distance pour empêcher la contamination.

Nettoyage des bornes des batteries

- Les tenir propre, loin des impuretés, poussières et tout ce qui peut les contaminer.
- Toutes ces impuretés pourraient provoquer le déchargement rapide des batteries.



Nettoyage contre la corrosion

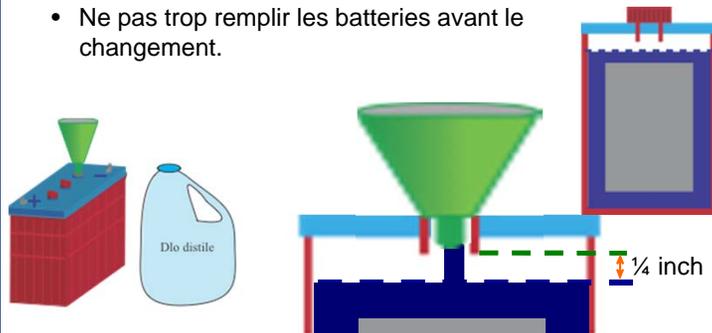
- Nettoyez les bornes avec une brosse métallique
- Ne pas nettoyer les couverts avec du bicarbonate.



Source: USAID

Vérification de l'eau

- Ne jamais laisser exposer la plaque des batteries
- Ne pas trop remplir les batteries avant le changement.



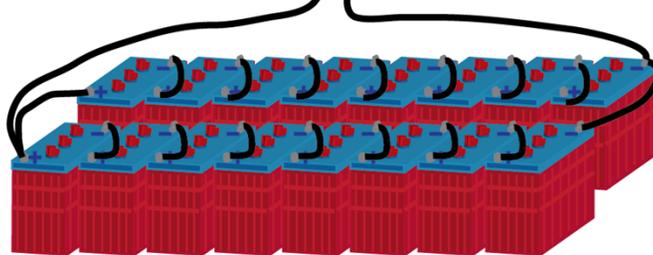
Verification du sensor de temperature

- Une température trop élevée peut causer le surchargement des batteries.
- Les batteries doivent être place au moins à 1" l'une de l'autre.
- Mettre le sensor au milieu du banc de la batterie.

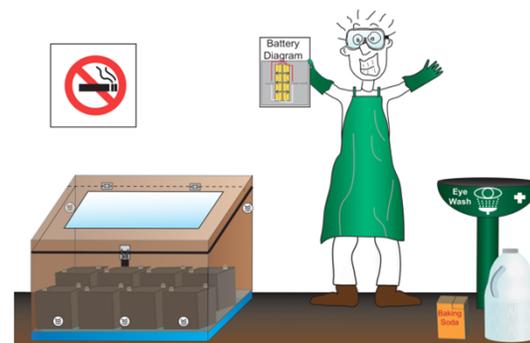


Méthode fils électrique

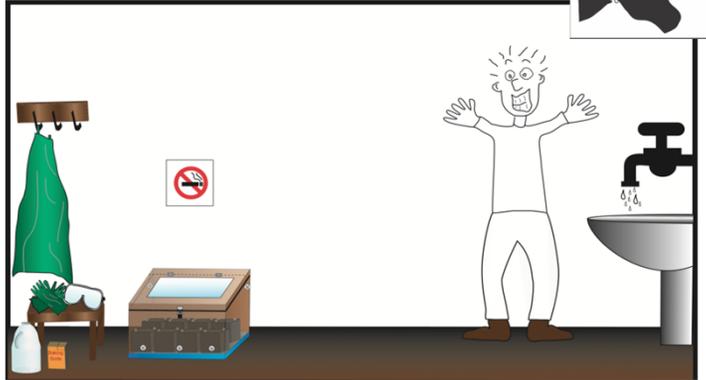
Pour le
branchement
d'un inverter



Avant de toucher ou passer des fils électriques dans les batteries



Après une installation



SANTÉ DES BATTERIES

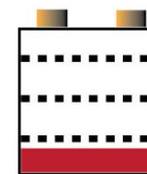
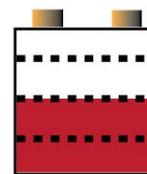
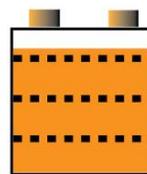
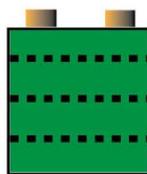
Quand la charge des batteries est-elle complète?

3 paramètres à vérifier:

- Etat de charge
- Le voltage des batteries
- Dernier jour de charge complète.

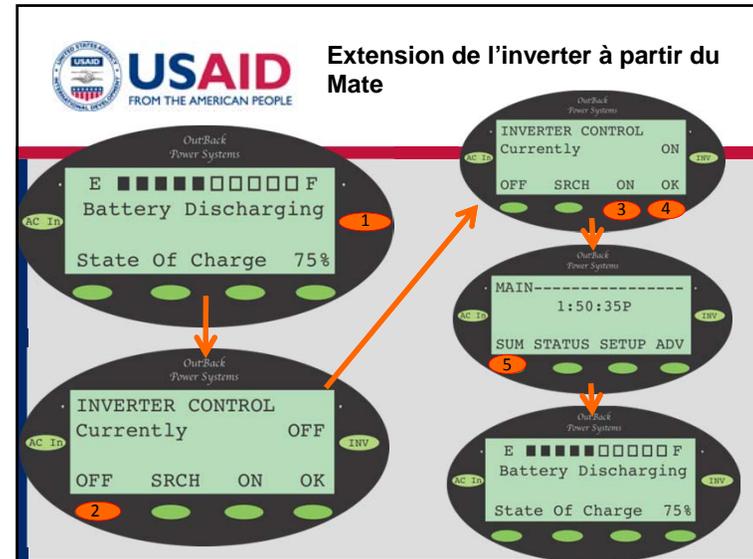
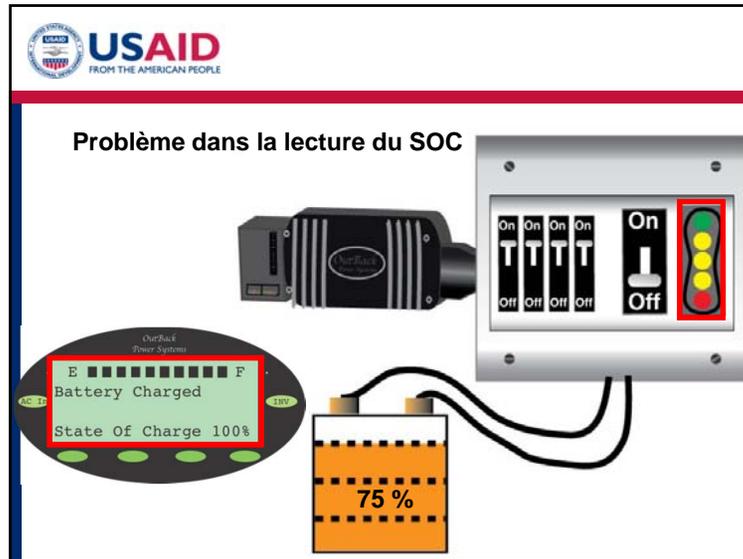
État de charge (% S.O.C.)

- Lecture stable
- Ça ne transfert pas très vite quand on met de la charge la dessus
- Ça commence à calculer lorsqu'on mettre ou retire des ampèreheures dans les batteries
- Etat de charge est disponible quand le FNCD moniteur est installé dans le system.



Lecture du SOC





USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE

IHFI -- Haiti
Improving Health
Facility Infrastructure

Système d'opération

Quand est-il nécessaire de fermer l'inverter à partir du Mate?

- Pour fixer les paramètres
- Quand on travaille dans les fils électriques AC ou dans les charges.
- Quand on travaille dans les batteries (pour empêcher le déchargement rapide)

USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE

IHFI -- Haiti
Improving Health
Facility Infrastructure

Système d'opération

Quand est-ce qu'on doit fermer l'interrupteur de protection des inverters?

Quand on a besoin de déconnecter les fils dans les batteries

Quand on retire un inverter pour réparation

Quand on travaille dans les fils DC

USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE **Voltage des batteries** IHFI -- Haiti
Improving Health Facility Infrastructure

Chargement des batteries

Les batteries sont au repos

Les batteries se déchargent

USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE **Dernier jour de charge complète**

| FNDC Paramètre "de Charge" | Instructions |
|----------------------------|---------------------------------|
| Amps (minimum) | 2% de la capacité des batteries |
| Volts (Maximum) | Inférieur au voltage absorption |
| Temps Minimum | Au moins 2 heures de temps |

USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE **Dernier jour de charge complète** IHFI -- Haiti
Improving Health Facility Infrastructure

USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE **Dernier jour de charge complète**

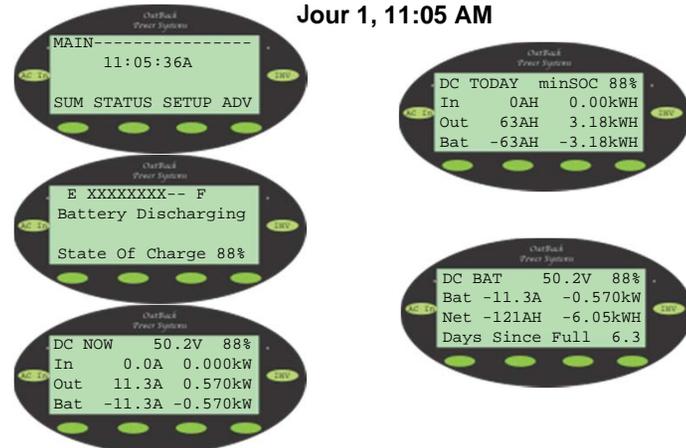
Quand la lumière rouge s'allume → on doit éteindre la Génératrice

Si la lumière verte clignote et dans le DSF n'apparaît pas 0 Jour après que les batteries ont fini d'être rechargées

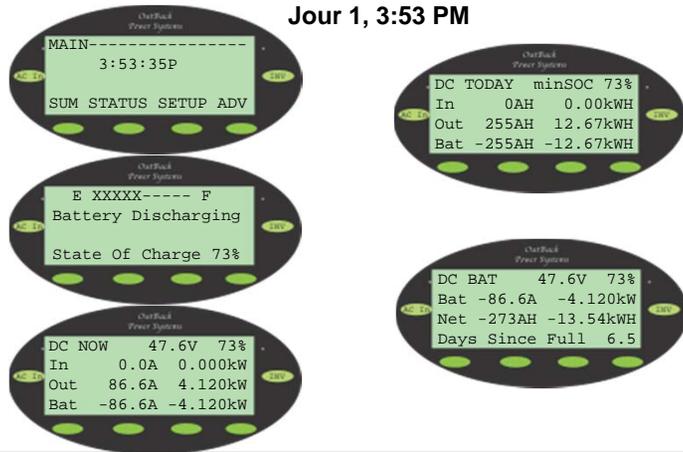
- Peut-être les batteries ont besoin de se recharger encore plus de temps
- Cela peut être une fausse alerte
- Cela peut être un problème au niveau des inverseurs ou dans les batteries
- On appelle l'équipe de IHFI

ECRAN DU MATE

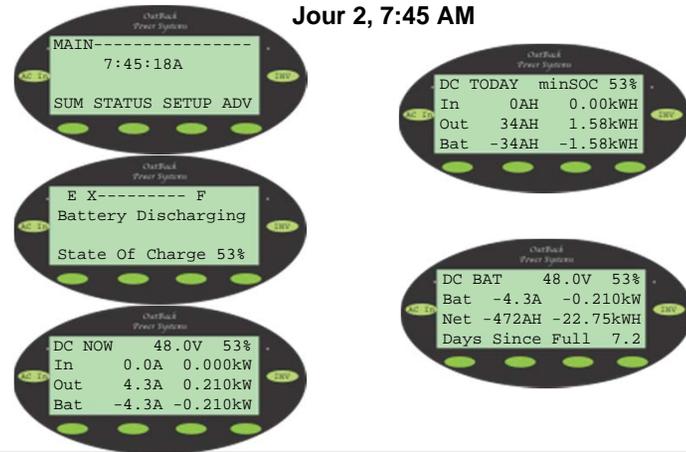
Jour 1, 11:05 AM

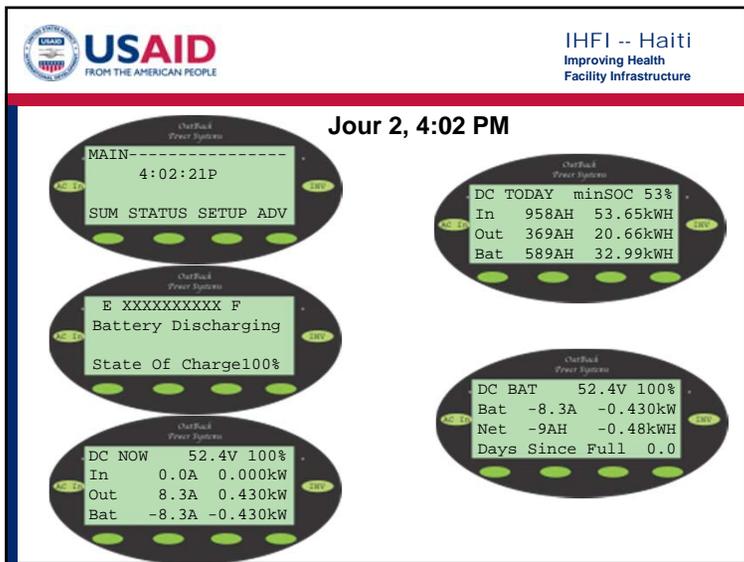
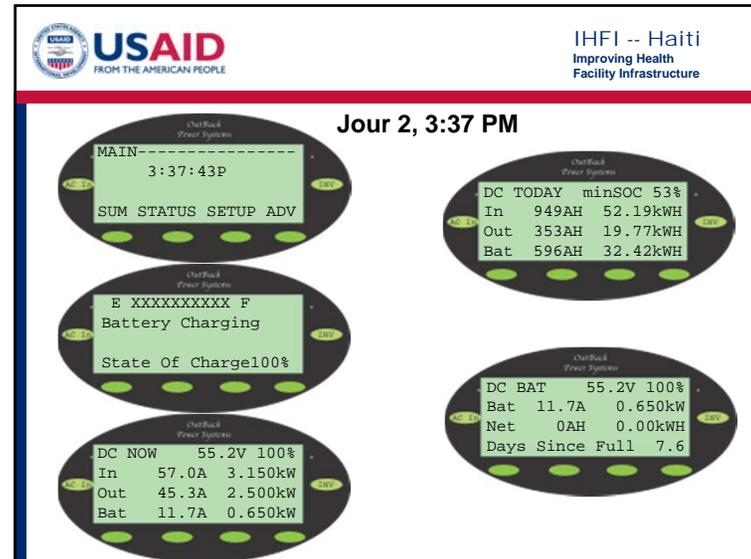
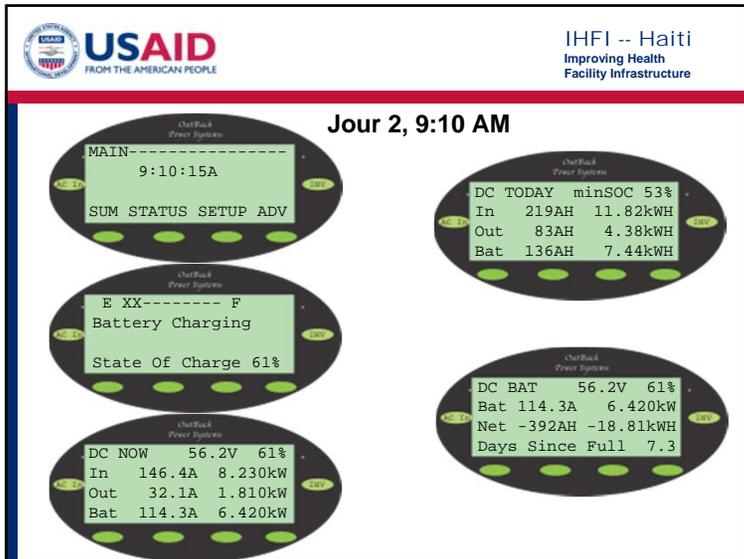


Jour 1, 3:53 PM



Jour 2, 7:45 AM







Ecran Mate - Exemple

1. Quel heure apparait sur l'écran du Mate?
2. Quelle est la valeur du voltage qui apparait sur l'écran du Mate?
3. Quelle est la valeur SOC des batteries?
4. Les batteries sont-elle en train de charger ou décharger?
5. Quelle est la quantité d'amps qui passent dans les batteries ?
6. Quelle est la quantité d'amps qui rentrent dans les batteries?
7. La recharge des batteries est-elle supérieure à la décharge?
8. La recharge des batteries est-elle supérieure à la décharge durant la journée?
9. Quelle est la valeur minSOC d'aujourd'hui?
10. Depuis combien de jours les batteries ont été rechargées?