

**INTERNATIONAL CENTRE**  
FOR THE EXPLORATION OF THE HIMALAYAS

*Les carnets techniques d'ICE Himalayas*

*La charge des petites batteries  
en expédition ou en trek*

**numéro 1 - mai 2012**

Charger des batteries pour l'éclairage, la photo ou la vidéo est souvent un problème lors des treks ou des expéditions en milieu isolé. Quand la batterie du téléphone satellite est vide et que vous avez besoin de secours c'est grave. L'électricité sur secteur n'est pas toujours disponible dans les montagnes et lorsqu'elle l'est, c'est souvent hors de prix.

Plutôt que multiplier le nombre de piles ou de batteries, ICE himalayais a préféré se doter de moyens autonomes pour charger les petites et moyennes batteries.

### Configuration du matériel ICEH

- ✓ Un panneau solaire pliable 25 W. Sortie 12 Vcc ~ 1,5 A.
- ✓ Une batterie relais MP 3450 50 W
- ✓ Un chargeur universel PIXO C2+ ou tout autre chargeur universel de mêmes caractéristiques : entrée 12 – 15 Vcc. Sortie de charge 4,2 – 8,4 Vcc ~ 700 mA et USB 5,3 Vcc ~ 500 mA.

Cette configuration permet de recharger le téléphone satellite, la plupart des téléphones mobiles, des batteries type AA et AAA NiMH et NiCd, les batteries Li-ion d'appareils photo et de caméscopes. Elle permet également de recharger les batteries des mini PC et dans certains cas les batteries des PC portables. Pour ces deux derniers types de matériel il convient toutefois de vérifier auparavant qu'on dispose de la bonne connectique de chargement.

Cette configuration accepte également les chargeurs spécifiques de batteries munis d'un cordon pour prise allume cigare (12 V continu). Ces chargeurs ne font pas partie du matériel ICEH

### Opérations préalables

Avant de partir en milieu isolé il faut :

- ✓ Charger complètement la batterie relais MP 3450 au moyen de son chargeur secteur ou au moyen du panneau solaire (recommandé pour tester le matériel).
- ✓ Charger une ou plusieurs batteries au moyen de la batterie relais MP 3450 pour vérifier le bon fonctionnement de la configuration, puis recharger complètement la MP 3450.
- ✓ Trier et vérifier dans le lot de matériel disponible à Katmandu la connectique adéquate afin de ne pas emporter de matériel inutile. S'il y a dans l'équipe des personnes peu habituées à ce type de montage, on aura intérêt à marquer la connectique au moyen d'étiquettes.
- ✓ Charger toutes les batteries à emporter au moyen des chargeurs sur secteur spécifiques à chaque type de batterie.
- ✓ Vérifier que le chargeur universel est adapté à la charge des batteries qu'on aura à charger. Sinon il faudra se munir des chargeurs spécifiques pour courant continu 12 V. Tous ces chargeurs spécifiques sont normalement livrés avec un cordon avec prise femelle allume cigare.

### Définitions

On appelle **batterie** un système d'accumulation de l'énergie électrique qui peut alimenter directement un appareil en courant continu. Une batterie peut être rechargée.

On appelle **pile** un système d'accumulation de l'énergie électrique qui remplit les mêmes fonctions qu'une batterie mais qui ne peut pas être rechargé.

**Courant continu** = le courant électrique qui sort d'une batterie ou d'une pile. La tension de sortie est variable selon le type de batterie ou de pile. Elle est notée Vcc en français ou Vdc en anglais.

**Courant alternatif** = le courant électrique qui sort du réseau électrique (secteur). Le courant alternatif des réseaux domestiques est généralement en 110 ou 220 volts.

**Chargeur** = appareil qui transforme le courant électrique alternatif en courant continu pour recharger une batterie. Chaque appareil fonctionnant sur batterie est généralement livré avec un chargeur spécifique.

Il existe aussi des chargeurs qui fonctionnent sur courant continu. Ils peuvent être spécifiques ou (plus ou moins) universels. C'est ce type de chargeur qui convient à nos applications. Ils ne sont généralement pas livrés avec les appareils, mais on les trouve facilement chez les fournisseurs et sur internet.

**Groupe électrogène** = appareil autonome fonctionnant avec un carburant (essence) et fournissant du courant alternatif ou continu. Ces appareils sont généralement lourds et coûteux.

**Panneau solaire** = dispositif autonome fonctionnant avec l'énergie solaire et produisant un courant continu de 12 à 18 Vcc. La puissance de sortie dépend de la surface et du type du panneau.

### Précautions d'emploi et de transport

Tous ce matériel doit être considéré comme fragile et transporté comme tel. Il conviendra de le placer dans des emballages rigides et si possible étanches. En trek ou en expédition il ne doit pas être dispersé ni transporté par des porteurs éloignés des utilisateurs. Le mieux est de le transporter soi-même si c'est possible ou de le faire transporter par un porteur qui ne quitte pas les utilisateurs.

Le panneau solaire pliable offre une prise au vent importante. Il faut le caler dans la direction du soleil en recouvrant ses bords par des pierres. Il est également muni de tendeurs pour le placer sur une tente. Dans tous les cas il convient de le rediriger régulièrement dans la direction du soleil. De temps en temps il faut essuyer sa surface au moyen d'un chiffon humide pour éliminer la poussière qui s'y accumule et fait baisser

son rendement. On fait ça avant de le replier si on constate un dépôt de poussière.

Lorsqu'il fait très froid, il faut placer les batteries non utilisées au chaud dans des poches intérieures des vêtements et la nuit dans les sacs de couchage. Pour la charge c'est pareil. Le chargeur universel ou les chargeurs spécifiques qui reçoivent les batteries doivent être protégés du froid pour gagner en rendement de charge. Un bon moyen est de les placer au soleil dans des emballages de couleur noire (néoprène excellent).

Le chargeur PIXO C2+ ne peut pas charger en même temps des batteries AA ou AAA et des batteries Li-ion, mais en même temps que ces types de batteries il peut charger des téléphones mobiles, un PDA ou un lecteur MP3 via le sortie USB, à condition bien sûr d'avoir la connectique adaptée.

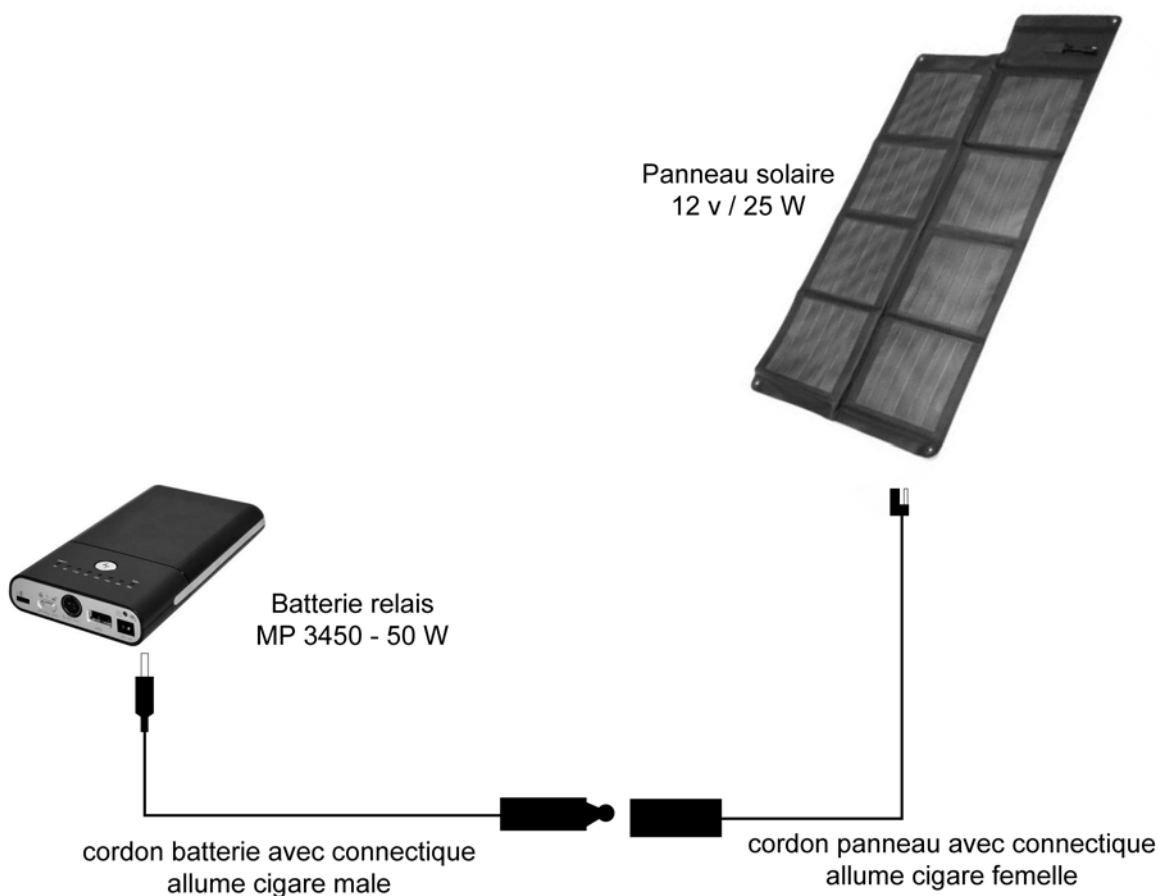
### Stratégie de charge

Le matériel disponible permet de charger les batteries d'un groupe de 4 à 6 personnes. La priorité doit être donnée à la charge de la batterie relais MP 3450 et à celle des batteries du téléphone satellite (sécurité).

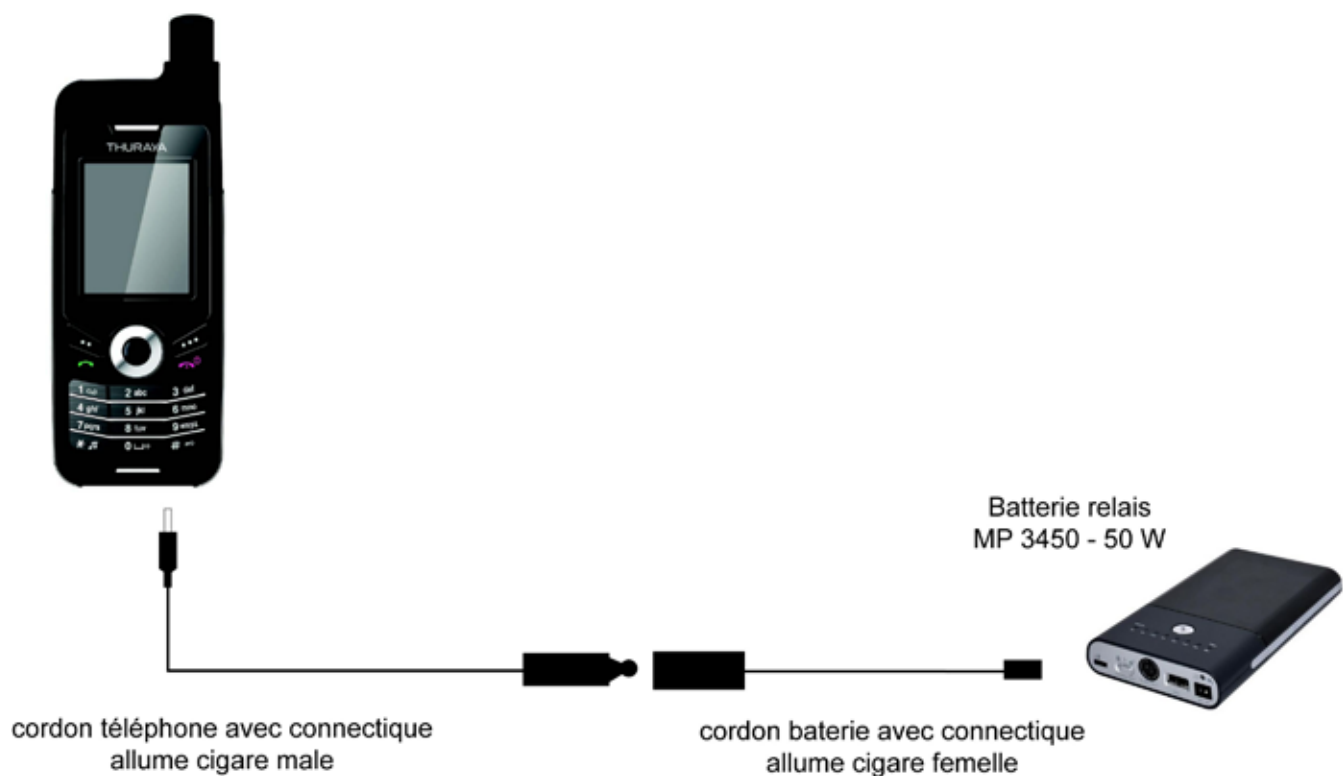
Le chargeur universel PIXO C2+ ne peut charger que 2 batteries de type AA ou AAA en même temps. Si on est amenés à en charger beaucoup on aura intérêt à disposer en plus d'un chargeur 12 V spécifique à ce type de batteries (non disponible dans le matériel à Katmandu mais on en trouve pour pas cher sur internet qui chargent 4 batteries en même temps).

La batterie relais MP 3450 et les batteries du téléphone satellite étant chargées on peut alors charger en même temps d'autres batteries au moyen de la MP 3450 et du panneau solaire associé au chargeur universel ou à un chargeur 12 V spécifique.

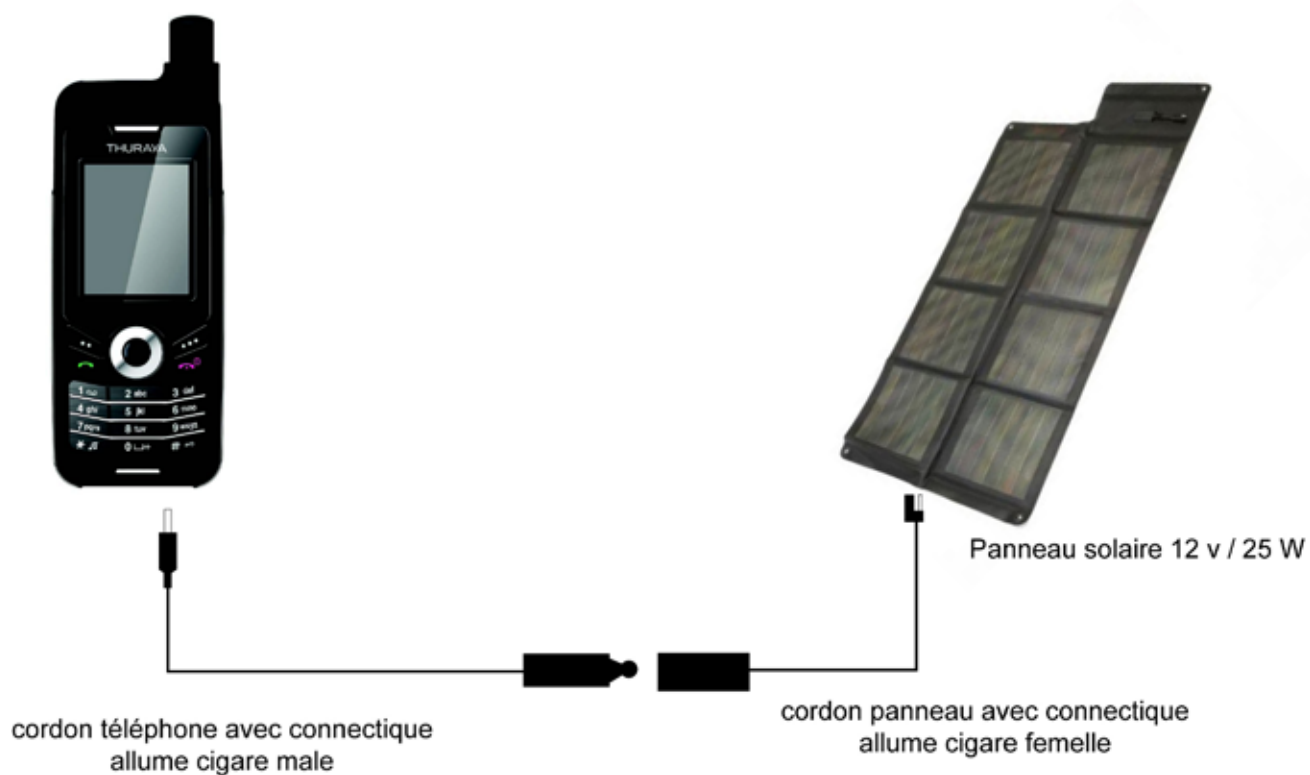
## Charge de la batterie relais MP 3450



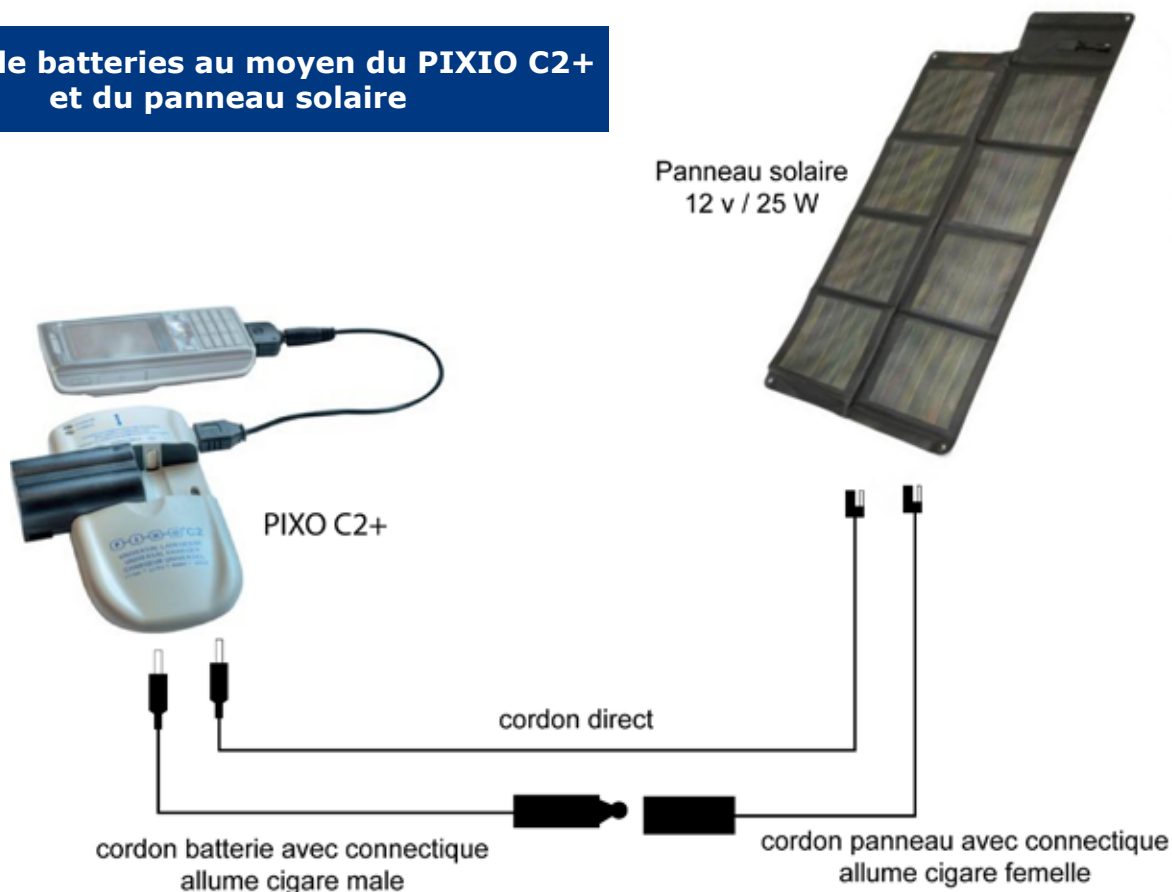
## Charge du téléphone satellite au moyen de la batterie relais MP 3450



## Charge directe du téléphone satellite au moyen du panneau solaire

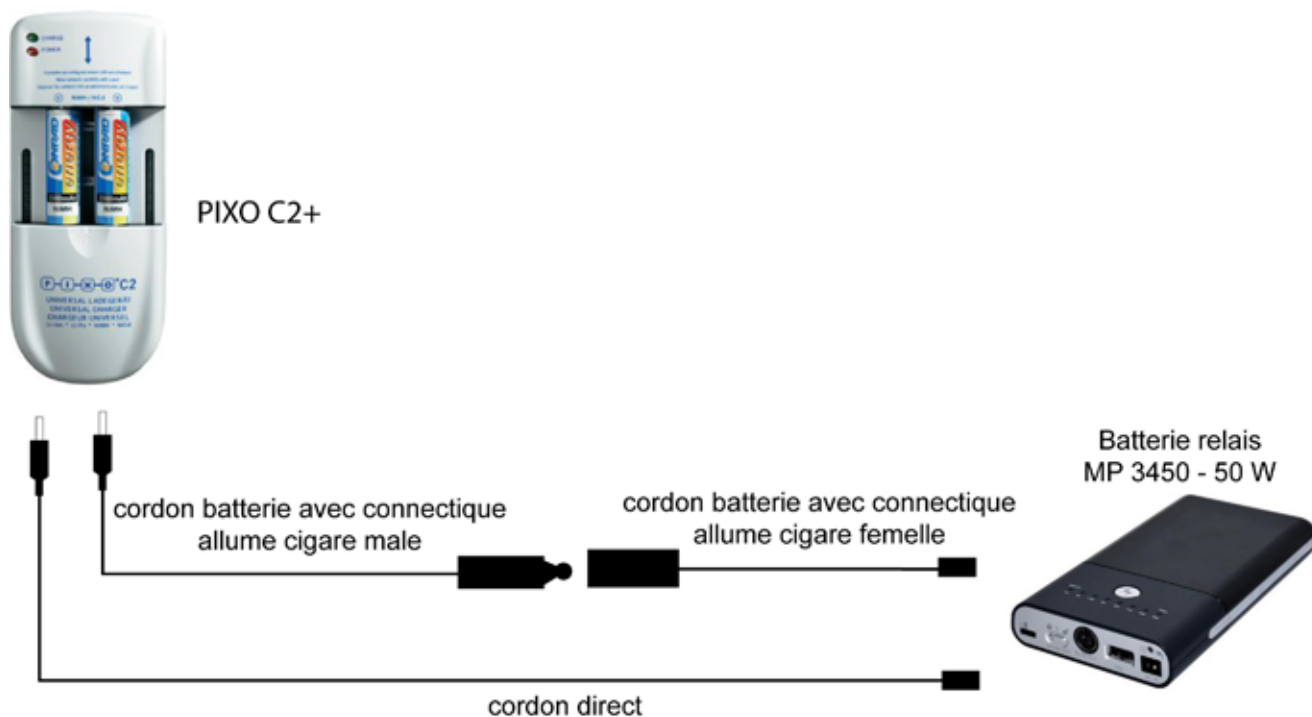


## Charge de batteries au moyen du PIXIO C2+ et du panneau solaire



Dans cet exemple le PIXIO C2+ charge simultanément une batterie de caméscope et un téléphone mobile. Attention : la charge simultanée augmente le temps de charge

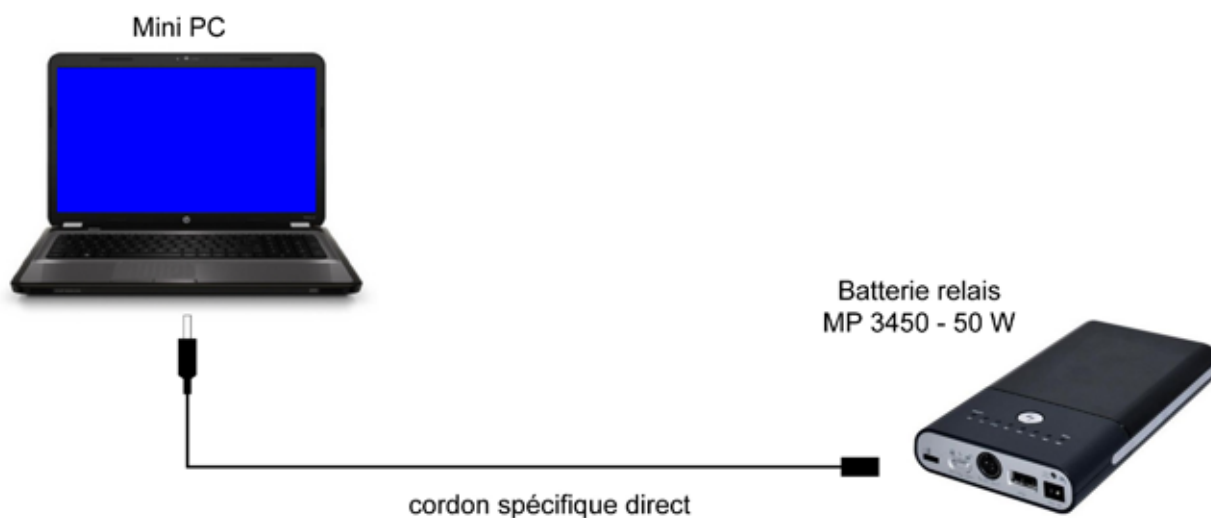
## Charge de batteries au moyen du PIXIO C2+ et de la batterie relais MP 3450



La charge de batteries type appareil photo ou caméscope avec leur chargeur spécifique 12 V et le panneau solaire se fait de la même façon qu'avec le PIXIO C2+

## Charge d'un mini PC au moyen de la batterie relais MP 3450

Il n'est pas possible de recharger les batteries d'un mini PC portable directement avec le panneau solaire, la tension de sortie du panneau est trop faible. On peut le faire avec la batterie MP 3450 complètement chargée et un cordon d'alimentation adapté à l'entrée du PC. Choisir la sortie 15 ou 19 V de la batterie selon le PC. Consulter auparavant la documentation du PC pour savoir si la batterie MP 3450 est suffisante.



***En trek ou en expédition l'énergie électrique est rare. Il faut l'économiser surtout si le temps est mauvais.***

***Les appareils de sécurité sont toujours prioritaires***

***In a trek or expedition electrical power is rare. It must be saved. Especially if the weather is bad.***

***Safety devices are always priority***

## **Consignes d'utilisation**

### **Avant le départ :**

- ✓ Prendre connaissance des notices d'utilisation de la batterie relais MP 3450 et des autres appareils de charge. Faire éventuellement des copies. Les originaux doivent rester à Katmandu.
- ✓ Trier et vérifier dans le lot de matériel disponible à Katmandu la connectique adéquate afin de ne pas emporter de matériel inutile. S'il y a dans l'équipe des personnes peu habituées à ce type de montage, marquer la connectique au moyen d'étiquettes.
- ✓ Vérifier que le chargeur universel PIXO C2+ est adapté à la charge des batteries qu'on aura à charger. Sinon il faudra se munir des chargeurs spécifiques pour courant continu 12 V. Tous ces chargeurs spécifiques sont normalement livrés avec un cordon avec prise femelle allume cigare.
- ✓ Test 1 : charger complètement la batterie relais MP 3450 au moyen de son chargeur secteur ou au moyen du panneau solaire (recommandé).
- ✓ Test 2 : charger au moins une des batteries qu'on aura à utiliser au moyen de la batterie relais MP 3450 pour vérifier le bon fonctionnement de la configuration, puis compléter la charge de la MP 3450.
- ✓ Test 3 : charger au moins une des batteries qu'on aura à utiliser au moyen du panneau solaire et du PIXO C2+.
- ✓ Charger toutes les batteries à emporter au moyen des chargeurs sur secteur spécifiques à chaque type de batterie.
- ✓ Définir collectivement une stratégie de charge pendant l'expédition ou le trek. La charge de la batterie relais MP 3450 doit être prioritaire. Définir les autres priorités.

### **Transport :**

- ✓ Conditionner le matériel pour qu'il soit à l'abri des chocs et de l'humidité (bidons étanches souhaitables).
- ✓ Ne jamais disperser le matériel dans les charges des porteurs. Le porter soi-même ou le confier à un porteur qui ne quitte pas les utilisateurs.

### **Utilisation :**

- ✓ Ne pas essayer de charger si le temps est très nuageux. Notre panneau solaire a besoin de luminosité.
- ✓ Placer le panneau à l'abri des passages et le plus possible perpendiculaire au rayonnement solaire. Sa prise au vent est importante : bien le caler avec des pierres ou au moyen de ses tendeurs. Un des tendeurs pourra être fixé au sol par un piquet de tente.
- ✓ Une personne doit surveiller la charge de façon à remplacer une batterie chargée par une batterie à charger. Cette personne doit respecter la stratégie de charge.
- ✓ Pour une charge par temps froid, protéger les chargeurs et les batteries pour optimiser le rendement de charge. Les placer au soleil dans des emballages épais de couleur noire (néoprène).

### **Entretien au retour :**

- ✓ Vérifier toute la connectique (état, nombre de pièces). Vérifier le fonctionnement des chargeurs et de la batterie MP 3450.
- ✓ Vérifier l'état du panneau solaire pliable. Essuyer sa surface au moyen d'un chiffon humide pour éliminer la poussière accumulée. Faire un test de charge avec le panneau dès que possible au retour.