

OmégaWatt

La Faurie

F-26340 AUREL, France

www.omegawatt.fr

Manuel utilisateur

MICROLOGGER

03 - 2014

TABLE OF CONTENTS

1	Généralités	2
1.1	Remarques de sécurité :	2
2	Fonctions	4
3	Versions de MicroLoggers	4
4	Utilisation	5
4.1	Configuration pour démarrer la campagne de mesures	5
4.2	Communication entre un Micrologger et le PDA.....	6
4.3	Démarrer une campagne avec le Palm	7
4.4	Installation des Microloggers.....	8
4.5	Transfert des données enregistrées au Palm.....	9
4.6	Changer la pile	10
5	Télécharger les fichiers de données.....	11
6	Traitement des mesures.....	11
7	Liste de compatibilité.....	14

1 GENERALITES

Les Microloggers sont conçus pour la mesure de nombreuses grandeurs avec une forte autonomie. Ils utilisent une petite pile CR2032 pour l'acquisition des mesures et pour l'horloge temps réel. Les données sont stockées dans une mémoire non volatile;

Seul l'Enerplug (Wattmètre sur prise électrique) doit être relié au secteur pour la mesure (la lecture des données et la configuration restent possibles sans alimentation secteur).

	
<p>Micrologger Temp. (Température) <i>Les boîtiers peuvent varier selon les fabrications.</i></p>	<p>ENERPLUG. <i>Selon le pays, les fiches et prises électriques sont adaptées</i></p>

1.1 Remarques de sécurité :

Les boîtiers Enerplug sont conçus et testés selon CEI 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1 et CEI 61010-2-032/EN 61010-2-032/VDE 0411-2-032.

La sécurité de l'opérateur est garantie à condition de respecter les consignes d'usage. L'Enerplug peut être installé par toute personne. Veuillez cependant respecter les instructions suivantes pour votre propre sécurité et celle des tiers : L'Enerplug ne doit être installé que sur une installation électrique répondant aux normes de sécurité (telle que NFC15-100 pour la France).

Signification des symboles :



: Danger ! Veuillez lire le manuel.



: Double isolation



: CE conforme

Remarque : La connexion à la terre est simplement reliée de la prise d'entrée à la fiche de sortie. Le boîtier est en matière non conductrice et n'est pas relié à la terre.

CAT II, 250Vac : La tension maximale entre phase et neutre est de 250 Vac.

Le system est conçu pour être installé dans les bâtiments dont les niveaux de surtension sont limités à 4kV ou moins. Si nécessaire, des protections parasurtension additionnelles sont à prévoir.

L'Enerplug ne doit pas être utilisé si :

- Le boîtier est ouvert
- Des dommages externes sont visibles
- Les câbles de connexion sont endommagés
- Après stockage dans des conditions non conformes (très forte humidité, très basse température, excès de poussières...). Lors d'un retour aux conditions normales, patienter quelques heures avant mises sous tension, pour éviter en particulier le risque de condensation dans le boîtier

Recommandations de sécurité :

- Le boîtier de l'Enerplug ne doit pas présenter de traces de graisse, humidité.
- Eviter toute contrainte mécanique comme les chocs, vibrations, hautes températures et champs magnétiques intenses.
- Le boîtier Enerplug doit être fermé avec ses vis d'origines.

Attention !

Le courant maximal circulant dans l'Enerplug est indiqué sur son étiquette. L'Enerplug ne doit jamais être utilisé sur un circuit susceptible d'atteindre des valeurs supérieures. Il y a risque de destruction de l'appareil et d'incendie.

2 FONCTIONS

- Interface utilisateur avec écran tactile couleur de type Palm Pilot. Cet assistant digital dispose d'une communication infrarouge vers les Microloggers. Voir la liste de compatibilité à la fin du document.
- L'interface utilisateur permet
 - L'affichage en temps réel des mesures
 - La configuration des enregistrements
 - De récupérer les mesures dans un fichier sur le Palm, puis sur une carte mémoire.
- Très basse consommation. Les Microloggers sont alimentés par une pile CR2032 avec une autonomie supérieure à 2 ans. (Pour les Enerplugs, la pile n'est pas sollicitée lorsqu'ils sont reliés au secteur)
 - Mémoire de forte capacité.
 - Très faible encombrement.

3 VERSIONS DE MICROLOGGERS

Version	Mesure	Détail
-Temp	Température	-20°C/105°C Précision typique +/-0.5°C
-Temp/Hygro	Température et Humidité	-20°C/100°C 0/100%RH Précision typique 2%RH +/-0.5°C
-Impulse	impulsions (compte le nombre de fermetures d'un contact électrique)	-0 to 32000 impulsions par intervalle. Fréquence Max.: 10 Hz
-Enerplug	Puissance active	-1 to 3000 Watts. Précision typique: +/-1% +1Watt
-Lampcount	Durée d'allumage de lampes	- Stocke la durée en seconde d'allumage par intervalle de mesure.

Autonomie mémoire :

Micrologger	Mémoire	Nombre d'échantillons	Période de mesure		
			1 s	1 min	10 min
-Temp	128 ko	65536	18h 12 min	45j 12h	455 j
-Temp/Hygro	128 ko	32768	9h 6 min	22j 18h	227 j
-Impulse	128 ko	65536	18h 12 min	45j 12h	455 j
-Enerplug	128 ko	65536	18h 12 min	45j 12h	455 j
-Enerplug4 (double mem)	256 ko	131071	36h 24 min	91j	2,5 ans
-Enerplug-V (w/ voltage)	256 ko	65536	18h 12 min	45j 12h	455 j

4 UTILISATION

Les Microloggers n'ont pas d'écran et de bouton. Le seul mode de communication est la liaison infrarouge. L'interface utilisateur par le PDA est plutôt facile d'usage, mais il est recommandé de néanmoins lire les instructions.

Les Microloggers sont en permanence actifs lorsque leur pile est insérée. Pour obtenir une autonomie supérieure à 2 ans avec une pile CR2032, le capteur utilise des modes de veille et d'activité pour réaliser les fonctions suivantes :

- horloge interne et enregistrement
- Mesure de la grandeur souhaitée
- Réception infrarouge (surveillance si un PDA souhaite communiquer)

La communication infrarouge est la tâche la plus consommatrice durant la communication avec un PDA. Il n'est pas souhaitable de maintenir la communication pour l'affichage en temps réel des mesures durant de longues périodes. La pile serait alors épuisée en une centaine d'heures seulement.

L'acquisition et la mémorisation de données à forte cadence (1 to 5 secondes) peut notablement réduire l'autonomie de la pile. Il est recommandé de choisir une période de mesure de 10 minutes ou plus en cas de non utilisation. (ou encore d'enlever la pile)

L'utilisation du Micrologger se fait en trois temps :

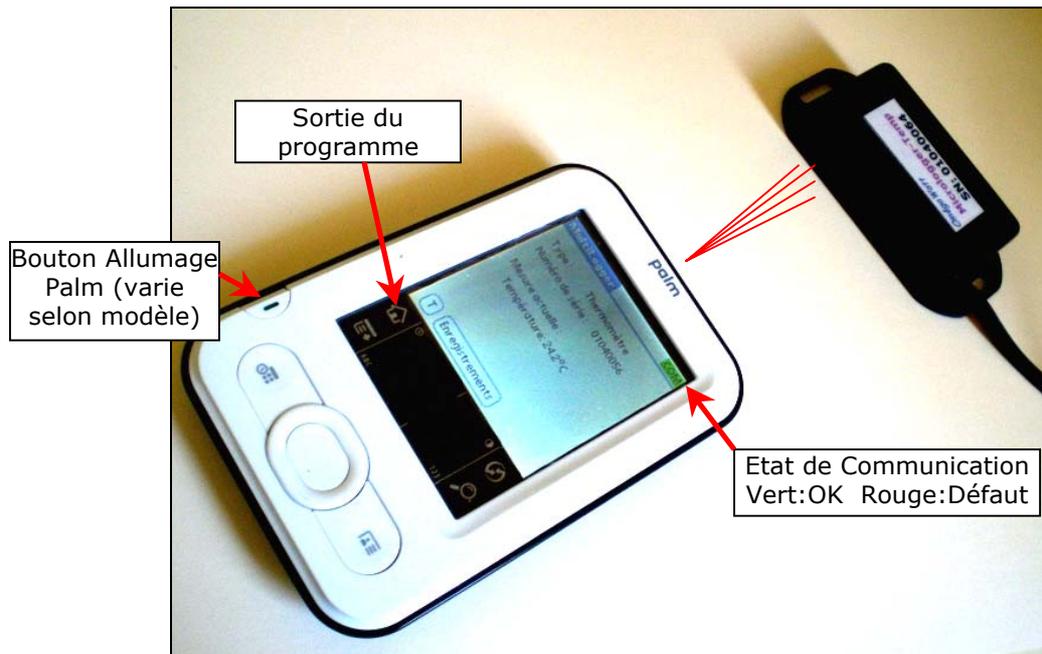
1. Configuration, démarrage de la campagne ("start a measurement campaign") - nécessite le Palm
2. Installation du Micrologger sur place
3. Récupération des mesures – nécessite le Palm

4.1 Configuration pour démarrer la campagne de mesures

Il est nécessaire de configurer le Micrologger pour démarrer une nouvelle campagne de mesures. Pour cela, vérifiez :

- Que la pile dispose d'une marge suffisante pour la durée de la campagne. (il est souhaitable de noter les dates de changement de pile)
- vérifier la date/heure du Palm (qui sera utilisée pour mettre à jour l'horloge du Micrologger).
- décider de la période de mesure et vérifier que l'autonomie mémoire est suffisante pour la durée de la campagne. (en cas de dépassement, les premières données sont écrasées par les nouvelles)

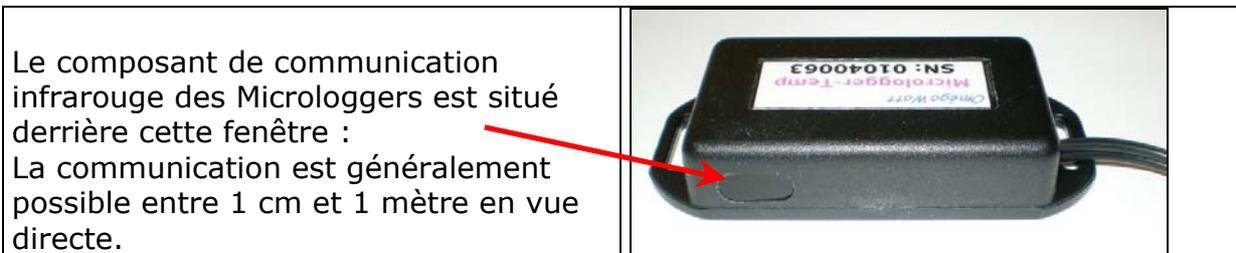
Le Micrologger doit être configuré avec un PDA.



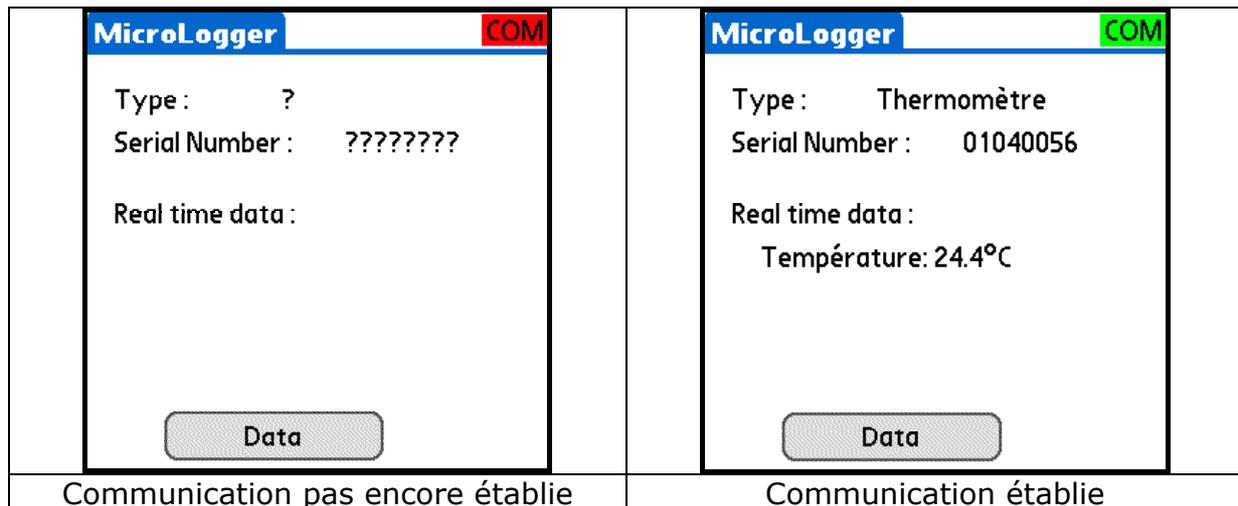
Exemple de communication avec un Palm Zire 22.

4.2 Communication entre un Micrologger et le PDA

- Allumer le Palm (voir sa documentation).
- Installer ML1.prc sur le Palm. (En le copiant de la carte mémoire ou en l'installant du PC avec le logiciel Palm Desktop puis Hotsynch)
- Diriger le Palm vers le Micrologger.
- Enlever tout autre Micrologger situé autour (particulièrement autour du faisceau infrarouge du Palm, situé en haut de l'écran)
- Cliquer (avec le stylet) sur le programme 'ML1' dont l'icône est 
-



Après quelques temps (généralement moins de 2 secondes), l'icône de communication passe du rouge au vert (en haut à droite de l'écran) indiquant que la communication est établie.

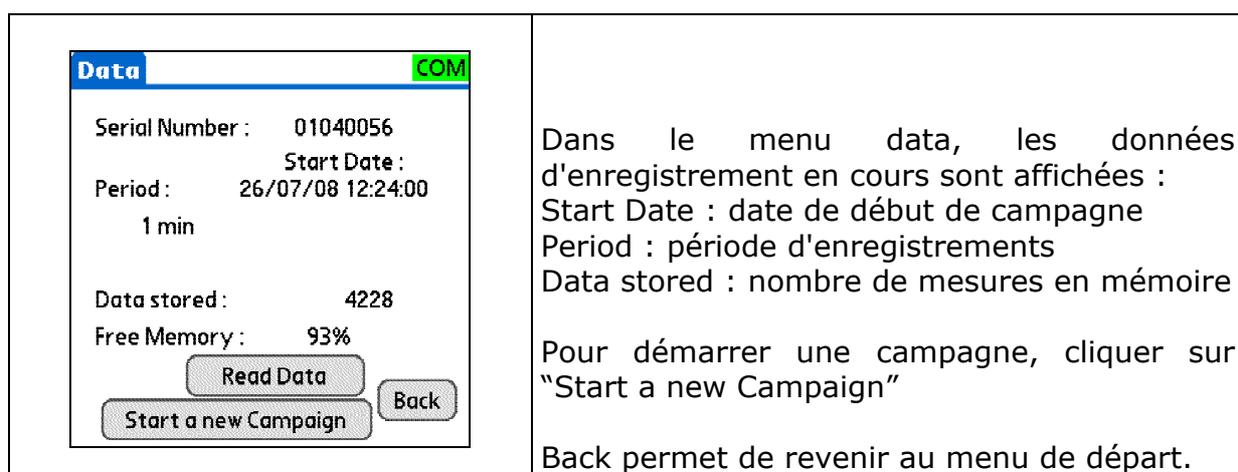


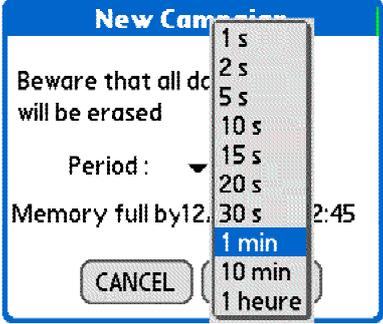
Le PDA détecte automatiquement le type de Micrologger Le numéro de série et les valeurs mesurées sont affichées. Une fois qu'un Micrologger est détecté, la communication est focalisée sur ce seul Micrologger Si vous placez alors un autre Micrologger, il faudra environ 8 secondes pour communiquer avec lui. Pour gagner du temps, il est préférable de sortir du logiciel et d'y entrer à nouveau.

Si l'icône de communication reste sur **COM** ou passe très brièvement au vert puis retourne au rouge, il est possible que la batterie du Micrologger soit trop faible pour la communication. Même dans ce cas, il est probable que l'enregistrement des données fonctionne encore durant des semaines. (mais il sera nécessaire de remplacer la pile pour vider les données)

4.3 Démarrer une campagne avec le Palm

Une fois la communication établie, cliquer sur "Data" pour aller dans ce menu.



 <p>The screenshot shows a blue-bordered window titled "New Campaign". Inside, it says "Beware that all data will be erased". Below that, "Period:" is followed by a dropdown arrow and "1 min". At the bottom, it says "Memory full by 12/09/08 22:45". There are two buttons: "CANCEL" and "START".</p>	<p>Sélectionner alors la période de mesure en cliquant sur la flèche.</p>
 <p>The screenshot is similar to the first one, but the dropdown menu for "Period:" is open, showing a list of options: 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 30 s, 1 min (highlighted), 10 min, and 1 heure. The "Memory full by" text is partially obscured by the dropdown.</p>	<p>Choisir la période en sélectionnant la valeur souhaitée pour votre application.</p> <p>"Memory full by" indique la date à laquelle la mémoire sera saturée (et commencera à écraser les premières données).</p> <p>Cliquer alors sur "Start" pour démarrer.</p>

Pour être certain de la configuration, vérifier à nouveau la période de mesure et la date de début indiquées dans le menu "data". Vous pouvez également voir le nombre de mesures augmenter au fil du temps, selon la période choisie. Pour certains Microloggers (Temp-Hygro, Enerplug-V...), 2 données sont stockées à chaque période.

4.4 Installation des Microloggers

Il est conseillé de choisir un emplacement où la température reste modérée. L'horloge temps réel peut subir des variations plus importantes lorsque les températures varient (conserver $-10^{\circ}\text{C}/+50^{\circ}\text{C}$ en fonctionnement). De très forts niveaux d'humidité relative ou la condensation de l'air humide dans un Micrologger froid peuvent entraîner des dommages irréversibles.

4.4.1 Micrologger Température

Pour les mesures de température ambiante, le capteur doit être placé à environ 1,5 m au dessus du sol; Eloigner le capteur des sources de chaleur ou de froid (radiateur, entrée d'air, ensoleillement direct...).

4.4.2 Micrologger Humidité/Température

Le capteur doit être de préférence installé dans une gaine d'extraction d'air ou comme un capteur de température ambiante.

4.4.3 Micrologger Impulse

Ce Micrologger compte le nombre d'impulsions, tels que la fermeture d'un contact électrique (dit "contact sec"). Ces contacts peuvent être produits par des émetteurs d'impulsion variés équipant des compteurs (eau, gaz, électricité..).

Le Micrologger Impulse accepte une fréquence maximale d'impulsions de 10 Hz (soit 50ms contact fermé et 50ms contact ouvert) et supprime le bruit haute fréquence de contacts mécaniques (comme les relais reed).

Le Micrologger a une entrée polarisée, c'est à dire qu'en cas d'utilisation sur un contact polarisé (par exemple type "NPN"), il convient de respecter le sens du courant en reliant le fil noir (-) du Micrologger coté négatif et le fil rouge (+) coté positif.

Le Micrologger fournit une alimentation électrique de 3Volts et quelques microampères circulent lorsque le contact est fermé. Certaines sorties impulsionnelles peuvent ne pas être compatibles avec ce très faible courant.

4.4.4 Enerplug (or Enerplug-V)

L'Enerplug est une combinaison d'un enregistreur Micrologger et d'un compteur électronique d'énergie de précision (class 1). L'Enerplug utilise une faible résistance (Shunt 5 mOhms) pour la mesure de courants jusque 16 Amps. Notez que certaines versions de l'Enerplug sont limitées à des courants plus faibles (10 Amps) en raison de la capacité des câbles. Le courant maximal est indiqué sur le boîtier

L'utilisation des Enerplugs est similaire à celle des autres Microloggers L'écran temps réel affiche :

- La puissance active (Watts)
- La tension (Volts)
- Le courant (Amps)
- Le facteur de puissance (Unité)

Seule la puissance active est mémorisée. L'Enerplug-V présente le même affichage, mais stocké également les tensions.

La LED verte clignote lorsqu'une puissance active est mesurée. La fréquence de clignotement est de 1Hz pour 60 Watts, 10Hz pour 600Watts. Pour une charge de 1 Watt, il résultera un flash chaque 60 secondes. (Chaque impulsion lumineuse correspond à $1/60^{\text{ième}}$ de WattHeure).

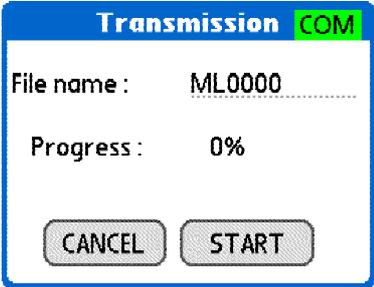
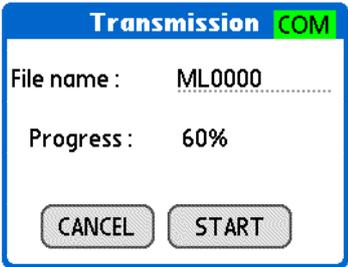
4.4.5 Micrologger lampcount

Le capteur de lumière est situé au bout d'un cordon flexible afin de placer le capteur proche de la source et d'éviter que des lumières parasites ne l'affectent. Assurez vous que la température du Micrologger reste modérée (en particulier à proximité des lampes à incandescence).

4.5 Transfert des données enregistrées au Palm.

Pendant une campagne, il est possible de télécharger les données avec le Palm. Elle pourront ensuite être traitées sur un ordinateur par exemple, ou simplement visualisées avec l'outil Mldata (programme de visualisation rapide des mesures d'un fichier MLxxxx.pdb sur le Palm).

A partir du menu principal, cliquer sur "data".

	<p>Dans le menu data, vous pouvez vérifier le nombre de données stockées.</p> <p>Pour télécharger ces données, cliquer sur "Read Data"</p>
	<p>Un fichier va être créé, dont le nom est automatiquement incrémenté : MLxxxx.pdb avec le nombre xxxx augmentant à partir de 0.</p> <p>Cliquer sur "START" pour démarrer le transfert.</p>
	<p>Pendant la transmission, l'avancement est indiqué après "Progress" (pour un nombre faible de données, c'est immédiat, et l'on retourne au menu "data").</p> <p>En cas de problème, une fenêtre s'affiche pour demander un nouvel essai.</p>

Durant le transfert, conserver une faible distance entre Micrologger et Palm (et éloigner les autres Microloggers et tout source lumineuse puissante).

4.6 Changer la pile

Les Microloggers utilisent une pile 3Volts CR2032 lithium. Il est recommandé de noter les dates de remplacement pour assurer une autonomie suffisante pour des campagnes longues.

Durant l'utilisation du Palm, le menu principal affiche un message en cas de batterie faible ("low battery") ou très faible ("very low battery") Dans ce dernier cas, il convient de remplacer rapidement la pile.

Pour ce faire, ouvrir le boîtier (Pour l'Enerplug, il est impératif de **débrancher l'alimentation électrique au préalable**). Le coté (+) de la pile est gravé sur le support métallique de pile.

5 TELECHARGER LES FICHIERS DE DONNEES

Après téléchargement, les fichiers sont présents sur le Palm sous forme de fichiers de base de données (Avec comme nom par défaut: MLxxxx.pdb). Ces fichiers sont automatiquement rapatriés vers un PC lors d'une synchronisation (HotSynch - voir doc. du Palm) :

- Installer Palm Desktop sur le PC.
- Raccorder le câble USB entre PC et palm.
- Allumer le Palm.
- Vérifiez que le logiciel Palm Desktop est démarré.
- Cliquer sur le bouton « HotSynch » du Palm (Etoile rouge et bleu)

Les fichiers se trouveront dans le répertoire du PC :

C:\program files\palmone\nom_du_PDA\backup

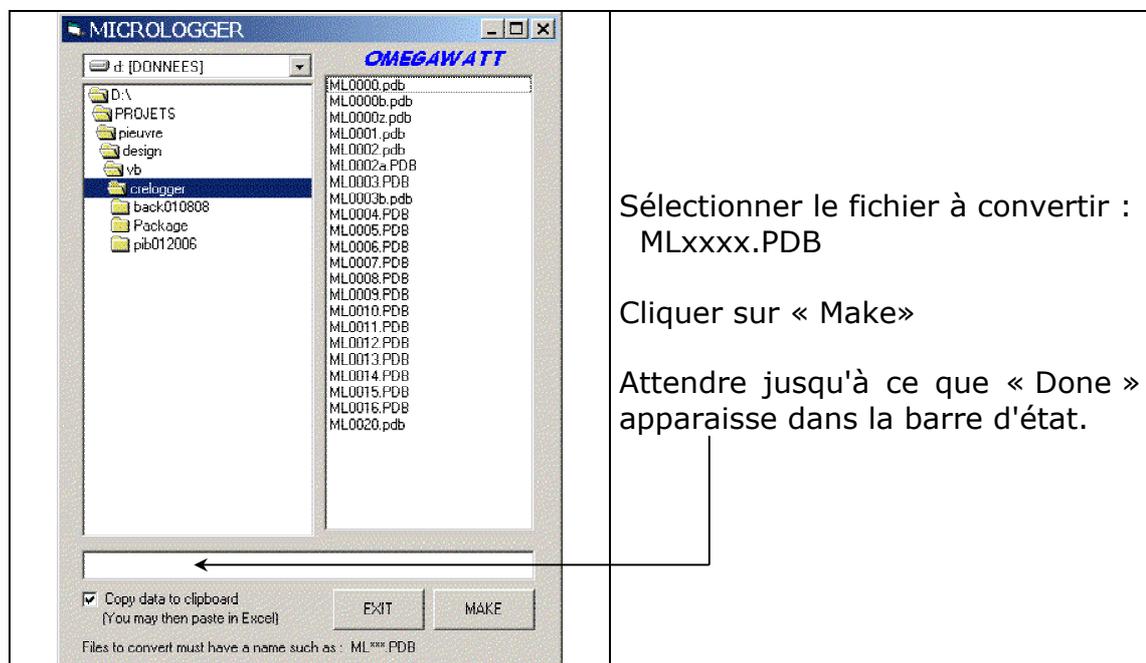
C:\program files\palmone: répertoire d'installation de Palm DESKTOP.

Nom_du_PDA: nom entré à la première Hotsynch de ce PC avec ce Palm.

Une autre option recommandée est de copier les fichiers MLxxxx.pdb sur la carte SD du Palm, puis de la lire avec un lecteur de carte connecté au PC.

6 TRAITEMENT DES MESURES

Installer d'abord CRELOGGER1.EXE sur le PC (fonctionne sous Windows). Copier le fichier dans votre répertoire de traitement. Lancer CRELOGGER1.



CRELOGGER1.EXE créé (dans le répertoire de crelogger1.exe) un fichier ML1.TXT (qui écrase le précédent...). Le format de ce fichier est :

Fichier	ML0022	File name
Thermomètre	01040033	Logger SN
Date	°C	
16/03/05 18:53:00	24.3	Values

16/03/05 18:54:00	24.2
16/03/05 18:55:00	24.2
16/03/05 18:56:00	24.1

Les données sont séparées avec des tabulations. Il est alors facile de les importer dans tout tableur comme Excel. (Copier/Coller)

Pour certains Microloggers, il y a deux colonnes (Par exemple pour Temp/Hygro et Enerplug-V).

En cochant la case "Copy data to Clipboard", vous pouvez alors directement coller les mesures dans Excel une fois que "Done" apparaît. (i.e. il n'est plus nécessaire de chercher le fichier ML1.TXT)

Il est possible de sélectionner plusieurs fichiers simultanément s'ils ont la même période de mesure. Dans ce cas, une colonne unique de date/heure sera créée (qui démarre avec le plus ancien enregistrement de tous les Micrologger et termine avec le plus récent), et des colonnes pour chaque Micrologger

Recommandations

- Une organisation efficace des campagnes de mesures demande du temps et de la rigueur. Assurez vous d'avoir :
 - Une horloge de référence (pour mettre à jour l'horloge du Palm)
 - Une liste papier des Microloggers installés avec toutes les informations utiles (Numéro de Série / Lieu précis de pose / Date de démarrage / Période de mesure / Dernier changement de pile / Autres remarques)
 - Un Palm chargé (L'infrarouge consomme. Un Palm chargé tient environ 1 journée de travail en utilisation intensive.)
 - Familiarisez vous avec l'utilisation du Palm (il peut rendre plein d'autres services.)
- Lors de la communication avec un Micrologger, garder **tous les autres Microloggers éloignés**. Ils pourraient interférer avec la communication. Ceci est notamment le cas pour la configuration et les vidages.
- Avant une vraie campagne professionnelle utilisant les Microloggers, il est vivement conseillé de faire une campagne complète (avec vidage et traitement des données) au bureau.
- Eloigner les Microloggers des lampes fluorescentes, en particulier à ballast électronique. Les lumières haute fréquence peuvent réveiller la réception infrarouge du Micrologger et augmenter fortement sa consommation de pile. Au besoin, placer un adhésif noir sur la fenêtre infrarouge;

Conseils pour le Palm :

- Eteindre le Palm et éviter surtout de le laisser en recherche de communication dans le vide (COM rouge). Cela augmente à la fois la consommation électrique du Palm, et risque de réveiller inutilement des Microloggers
- Sauvegardez vos données sur un PC, surtout si votre Palm ne dispose pas d'une mémoire non volatile (i.e. qui est perdue en cas de batterie faible)
- Nettoyer la mémoire du Palm de temps à autre. un explorateur de fichiers comme "fileZ" est recommandé.

Conditions de référence:

Température ambiante : +23°C +/-5°C

Humidité relative : < 80 %

Ecran : Sur PDA Palm

Rafraîchissement de l'écran : 0.5 à 1Hz

Période d'enregistrement : 1 seconde à 1 heure

Consommation : <1W (Enerplug)

Sécurité électrique :

CAT II 250 V. Surtensions : 4 kVca

Compatibilité Electromagnétique : CE (CEI 61236-1, CEI 61236/A1)

Environnement :

Température de Service 0°C to +40°C

Température de Stockage -10°C to +60°C

Humidité Relative 80 % maximum, sans condensation

Altitude 2000 m maximum

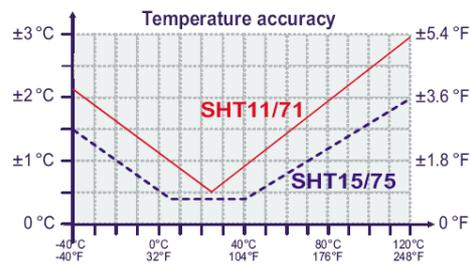
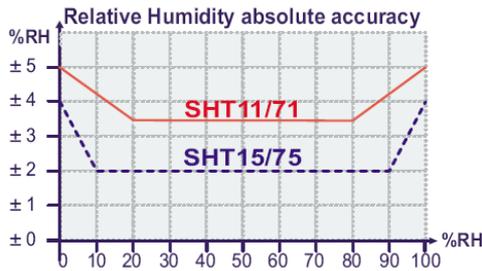
Mécanique : IP 20

Dimensions :

Enerplug : L x h x l : 84 mm x 25 mm x 50 mm. 350g (avec câbles)

Température/Humidité: précision de mesure

Graphiques des SHT15/75 ci-dessous.



7 LISTE DE COMPATIBILITE

Les logiciels ont été conçus pour être compatibles avec de nombreux Palm. Cependant, en raison de différences matérielles, certains PDA ne peuvent pas être utilisés.

Les logiciels MLx.prc ont été testés sur les appareils suivants :

PDA	Logiciel nécessaire	Remarque
Palm Tungsten Tx	ML1.prc	
Palm Tungsten E2	ML1.prc	
Palm Zire 72	ML1.prc	
Palm Zire 72s	ML1.prc	
Palm Zire 22	ML1.prc	
Palm Tungsten T	ML2.prc	Version spéciale
Palm Tungsten E	ML2.prc	Version spéciale
Palm OS 4.0	ML1BW.prc	Ecran noir et blanc

Problèmes connus avec certains Palms PDA :

En raison du grand nombre de configurations possible, toutes les possibilités n'ont pas pu être testées.

De temps à autre certains Palm peuvent connaître des plantages. Dans la plupart des cas, un simple Reset (bouton situé à l'arrière) permet de résoudre le problème.

- Zire 22 : Il a été observé qu'après utilisation de ML1 sur le Zire 22, il peut être difficile de recevoir des fichiers sur le Zire par Infrared Beaming. Un soft reset (Bouton à l'arrière du Palm) résout le problème.