



# Notice de montage de Merop

[www.astrimage.org/merop](http://www.astrimage.org/merop)

# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### Sommaire

<u>1 PRECAUTIONS .....</u>	<u>3</u>
<u>3 Montage de la carte mère.....</u>	<u>5</u>
<u>- Connecteur SUB-D9M SUB-D mâle à souder 08105 0.45 € .....</u>	<u>12</u>
<u>- Connecteur SUB-D9F SUB-D femelle à souder 08110 0.45 €.....</u>	<u>12</u>
<u>4 Montage du Joystick.....</u>	<u>13</u>
<u>5 Test des tensions d'alimentation.....</u>	<u>14</u>
<u>6 Test du port série.....</u>	<u>15</u>
<u>7 Configuration et diagnostics de Merop via HyperTerminal.....</u>	<u>18</u>
<u>8 Montage dans le boîtier.....</u>	<u>21</u>
<u>9 Chargement de la base de données.....</u>	<u>23</u>
<u>10 Annexe 1 : Schema électrique.....</u>	<u>24</u>

# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### 1 PRECAUTIONS

Quelques consignes élémentaires de sécurité sont à respecter:

- **Ne pas respirer** directement les vapeurs de soudure (étain et plomb vaporisé, résines cancérigènes...) : il faut donc choisir un local bien aéré. Il est sain aussi d'avoir un ventilateur à proximité, même à faible vitesse (sans qu'il soit dirigé directement sur le fer, sinon il le refroidit...).
- Le **fer à souder est chaud** : attention aux **brûlures** !
- Ne pas utiliser de fer à souder en présence **d'enfants** ou **d'animaux domestiques**
- Ne pas mettre le fer en présence de **matériaux inflammables** (tissus, carton, papier, cheveux, liquides inflammables, polystyrène, plastiques...) : veillez à travailler dans un endroit sans encombrement
- Le Plomb (Pb) et l'Etain (Sn) sont des métaux **très toxiques** : il ne faut pas tenir le fil de soudure dans la **bouche**, il ne faut pas le couper avec les dents, il ne faut pas manger ou boire en même temps que l'on soude et il faut toujours se laver les **mains** sérieusement une fois que l'on a fini de travailler avec la soudure.
- Ne **jamais** souder un montage **sous tension** : c'est dangereux pour l'utilisateur et pour le montage. Toujours débrancher avant de faire quoi que ce soit sur un composant ou sur un circuit imprimé

Pour plus d'informations sur la sécurité et des conseils pour réaliser de bonnes soudures, il est vivement conseillé de consulter le site web suivant:

<http://www.interface-z.com/conseils/soudure.htm#principes>

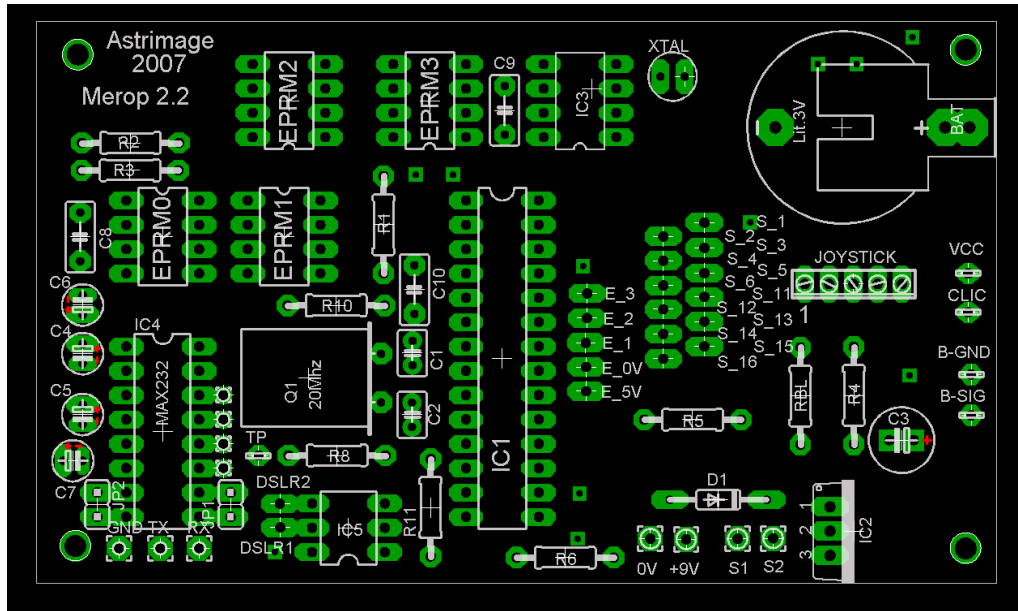


# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

2

### 3 Montage de la carte mère



#### Réalisation :

Placer et souder les composants dans l'ordre ci-dessous, en vous aidant de la sérigraphie imprimée sur le circuit imprimé :

#### Résistances

*pas de polarité, donc le composant peut être soudé dans n'importe quel sens*

- R1 à R5 : 4,7 K $\Omega$  (Jaune, Violet, Rouge)
- R6, R8 et R10 : 100 K $\Omega$  (Marron, Noir, Jaune)
- RBL et R11 : 470  $\Omega$  (Jaune, Violet, Marron)

**R6, R8 et R10 sont dépendants de la tension d'alimentation, les valeurs proposées sont valables pour des alimentations jusqu'à 15V, en dessus des risques de détérioration du PIC sont encourus.**

#### Quartz

*pas de polarité, donc le composant peut être soudé dans n'importe quel sens*

- Q1 20Mhz (Valeur imprimée sur le composant)
- Q2 32,768KHz (petit composant cylindrique de diamètre 3mm environ et d'apparence métallique, la valeur n'est pas forcément inscrite)

# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### Diodes

*Polarité : la barre qui traverse le composant doit être dans le même sens que sur la sérigraphie du CI)*

- D1 1N4148 : référence imprimée sur le composant

### Supports CI

*Le sens est repéré par un ergot à mettre dans le même sens que la sérigraphie du circuit imprimé*

- Supports EPRM0 à EPRM3 : DIP 8 broches
- Support IC3 : DIP 8 broches
- Support MAX232 : DIP 16 broches
- Support IC5 : DIP 6 broches
- Support IC1 : DIP 28 broches
- Support pile lithium

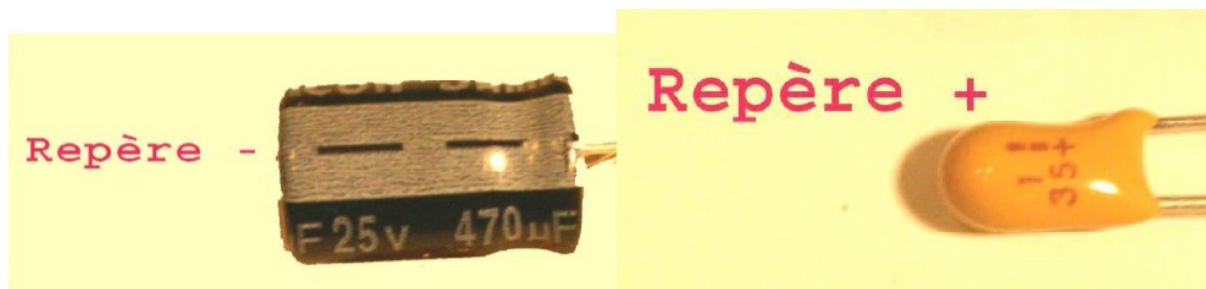
### Condensateurs non polarisés

- C1/C2 33pF : disque orangé, valeur "33" inscrite sur le composant
- C8/C9 10nF : composant carré jaune, avec la valeur « 10nK100 » inscrite sur le dessus (**attention, confusion possible avec C10**)
- C10 100nF : composant carré jaune, avec la valeur « 100nK100 » inscrite sur le dessus (**attention, confusion possible avec C8 et C9**)

### Condensateurs polarisés

*Le sens est repéré par une pastille + plus grosse que la pastille - sur le circuit imprimé. Bien enfoncer les composants dans le CI pour avoir une hauteur de la carte la plus petite possible.*

- C3 220uF : gros cylindre avec 220uF inscrit dessus. Une bande latérale noire indique le -, la patte la plus longue indique le + et la moins longue le -.
- C4 à C7 1uF: condensateurs tantale goutte. Comme leur nom l'indique, ils ont une forme de goutte et la patte + est repérée sur le composant.

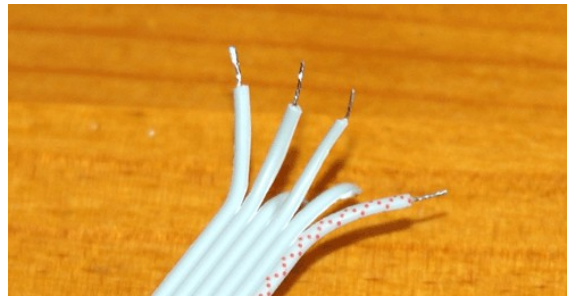


# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

**Pour souder les nappes au CI, préparez les nappes en prenant les précautions suivantes :**

- Pour séparer les fils les uns des autres utilisez vos ongles
- Pour chacun des fils un par un, dénudez-les sur 4mm, torsadez-les et étamez-les rapidement pour ne pas fondre la gaine du fil



### **Connecteur SUBD9 Mâle - RS232**

A partir de la nappe fournie, extraire une nappe de trois fils d'une longueur de 10cm environ, en prenant soin d'avoir un des fils repérés (en rouge ou noir suivant les modèles).

Préparez votre nappe comme indiqué ci-dessus, puis :

- Relier le fil repéré à la borne GND du CI et à la pin 5 du connecteur SUBD9
- Relier le fil suivant à la borne TX du CI et à la pin 3 du connecteur SUBD9
- Relier le dernier fil à la borne RX du CI et à la pin 2 du connecteur SUBD9

### **Connecteur Ecran LCD**

A partir de la nappe fournie, extraire une nappe de douze fils d'une longueur de 10cm environ, en prenant soin d'avoir un des fils repérés (en rouge ou noir suivant les modèles).

Préparez votre nappe comme indiqué ci-dessus, puis en prenant comme référence le fil repéré comme étant le N° 1 :

- Reliez les pastilles S1 à S6 du CI aux pastilles 1 à 6 de l'écran LCD
- Reliez les pastilles S11 à S14 aux pastilles 11 à 14 de l'écran LCD

**Prenez garde à souder chaque fil après l'avoir introduit dans la pastille, et introduisez-les un à un, ceci est un peu long mais facile à réaliser avec un peu de soin.**

**En raison d'un changement de composant, attention :**

- Reliez la pastille **S15** à la borne **16** de l'écran LCD

# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

- Reliez la pastille **S16** à la borne **15** de l'écran LCD

### Connecteur pile 9V

Souder le fil noir à la borne 0V, le fil rouge à la borne 9V.

### Interrupteur On/Off

Souder deux fils de 10 cm environ (à partir du fil fourni) sur les bornes S1 et S2 après les avoir soigneusement étamés aux deux extrémités, puis relier un des deux fils à la borne centrale de l'interrupteur glissière, et le second sur une des bornes restantes.

### Bouton poussoir

Souder deux fils de 13 cm environ (à partir du fil fourni) sur les bornes VCC et CLIC après les avoir soigneusement étamés aux deux extrémités, puis les relier aux bornes du bouton poussoir.



**ATTENTION, il faut monter le bouton poussoir dans le boîtier, puis plier ses pattes avant de le souder, il est vivement conseillé de gainer les pattes du bouton.**

### Pins des cavaliers JP1 et JP2

A partir de la barrette de pins DIN fournie, découper deux blocs de deux pins à la pince coupante. Les souder aux emplacements JP1 et JP2.

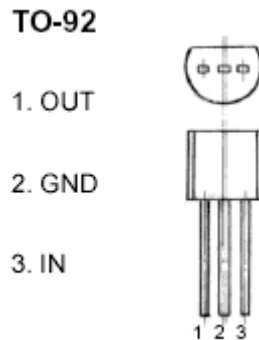
**NE PAS MONTER DE CAVALIER !**

# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### Régulateur 78L05

Monter et souder enfin le régulateur 78L05 à l'emplacement IC2. Le côté entièrement plat du boîtier du régulateur doit se trouver vers le côté extérieur de la carte mère.



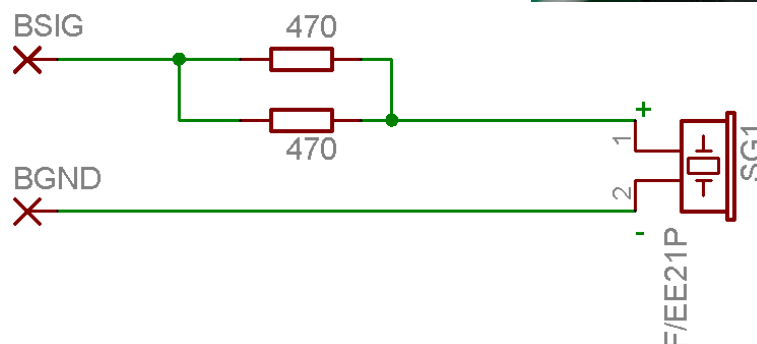
### Transducteur Piézoélectrique

Souder deux fils de 10 cm environ (à partir du fil fourni) sur les bornes B-SIG et B-GND après les avoir soigneusement étamés aux deux extrémités, puis les relier aux bornes du bouton poussoir :

A cause d'un changement de composant, il est nécessaire d'ajouter deux résistances en parallèle :

B-SIG → Borne + du transducteur arrivant sur deux résistances de 470 Ohms (Jaune, violet, Marron) en parallèle

B-GND → Borne – du transducteur



# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

**Il est vivement conseillé de gainer les résistances de manière à éviter tout court-circuit, ainsi que de couper au plus court les pattes du transducteur.**

# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### Câbles de liaison série (vers PC et Picastro)

Ces câbles dont la longueur dépend de votre installation, doivent avoir 3 conducteurs ou 2 conducteurs et un blindage.

Deux câbles sont nécessaires :

- un câble de liaison Femelle – Femelle pour relier Merop au PC
- un câble de liaison Mâle – Femelle pour relier Merop au Picastro\*

La liaison est directe, c'est à dire qu'il faut faire les connections suivantes :

Pin SUBD9 Merop	Pin SUBD9 PC/Picastro	Conducteur
2	2	1 <sup>er</sup> conducteur
3	3	2e conducteur
5	5	blindage ou 3 <sup>e</sup> conducteur

\* Le câble série Mâle – Femelle fabriqué lors du montage de votre Picastro pour le relier au PC peut donc être utilisé pour peu que la longueur vous convienne.

### Connecteur reflex (femelle 3.5mm mono)

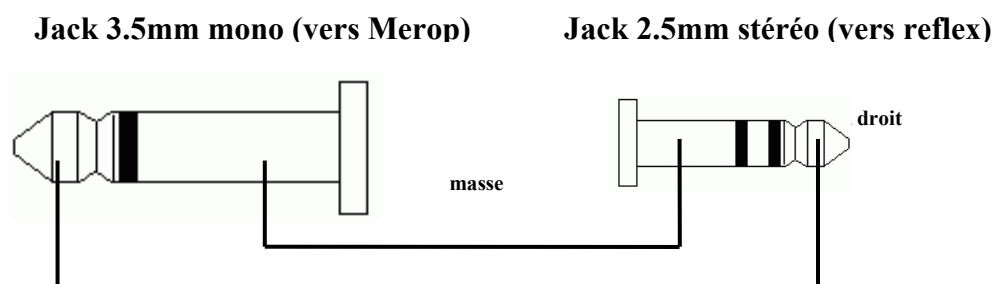
Souder deux fils de 10 cm environ (à partir du fil fourni) sur les bornes DSLR1 et DSLR2 après les avoir soigneusement étamés aux deux extrémités, puis les relier aux bornes du connecteur :

DSL1 vers signal jack  
DSL2 vers masse jack



### Câble reflex

Effectuer le câble avec un connecteur jack 3.5 mm mono et un connecteur jack 2.5mm stéréo d'après le schéma suivant :



# Notice de montage de Merop

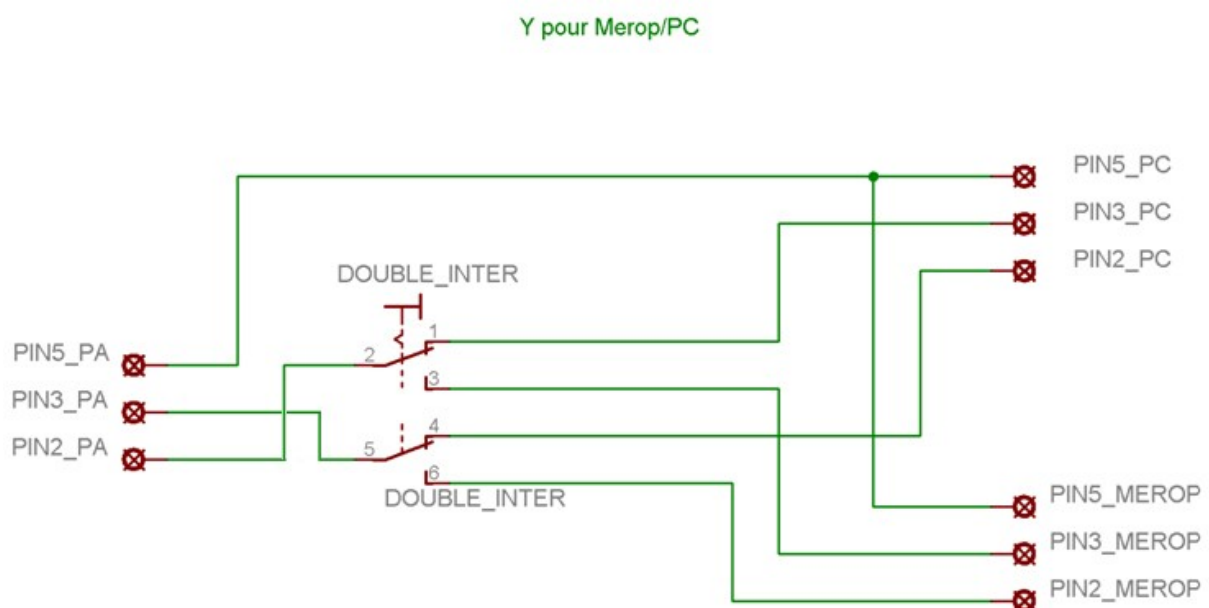
## Version 1.6

### Optionnel : câble de liaison Picastro vers Merop ou PC

Le but de ce montage est de permettre l'utilisation pratique de Merop et d'un PC connectés simultanément sur Pic-Astro.

Ceci est un bricolage très simple ayant pour but de commuter entre Merop et le PC sans déconnecter et reconnecter les câbles série.





### Schéma :



Ce montage suppose que Merop comme le PC puissent se connecter au Picastro.

Les composants nécessaires à sa réalisation ne sont pas fournis dans le kit.

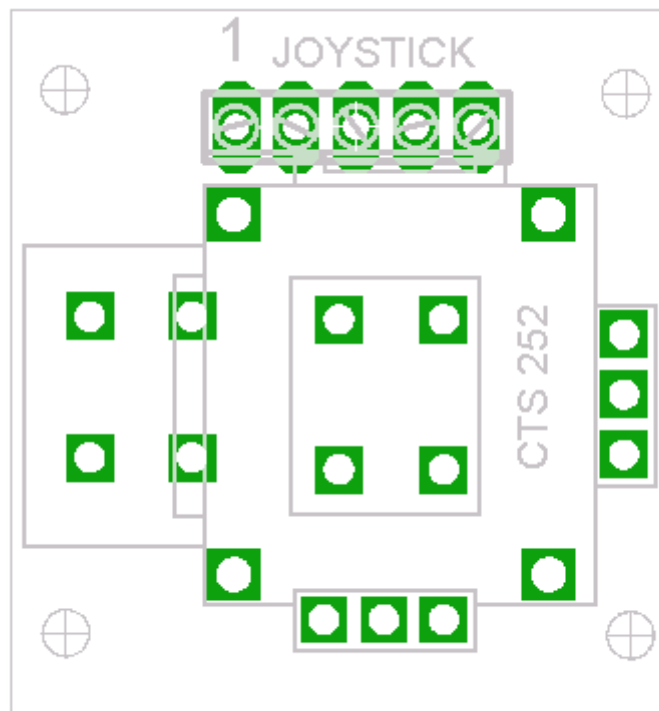
Voici des exemples de composants choisis parmi le catalogue de notre partenaire Gotronic :

- Connecteur SUB-D9M SUB-D mâle à souder [08105](#)  0.45 €
- Connecteur SUB-D9F SUB-D femelle à souder [08110](#)  0.45 €
- Commutateur inverseur à glissière B1541 [07182](#) 0.25 € 
- CM09 capot métallisé pour 9 cts [08130](#) 1.50 € 

# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### 4 Montage du Joystick



- Simplement monter et souder le joystick sur le CI.
- Préparer une nappe de cinq fils comme indiqué ci-dessus
- La nappe part du joystick par le dessous du CI (côté opposé au joystick)
- Relier les pastilles du CI Joystick à la carte mère en prenant en référence les deux pastilles N°1 qui correspondent au fil repéré de la nappe, puis continuer en reliant la 2 au 2 etc.

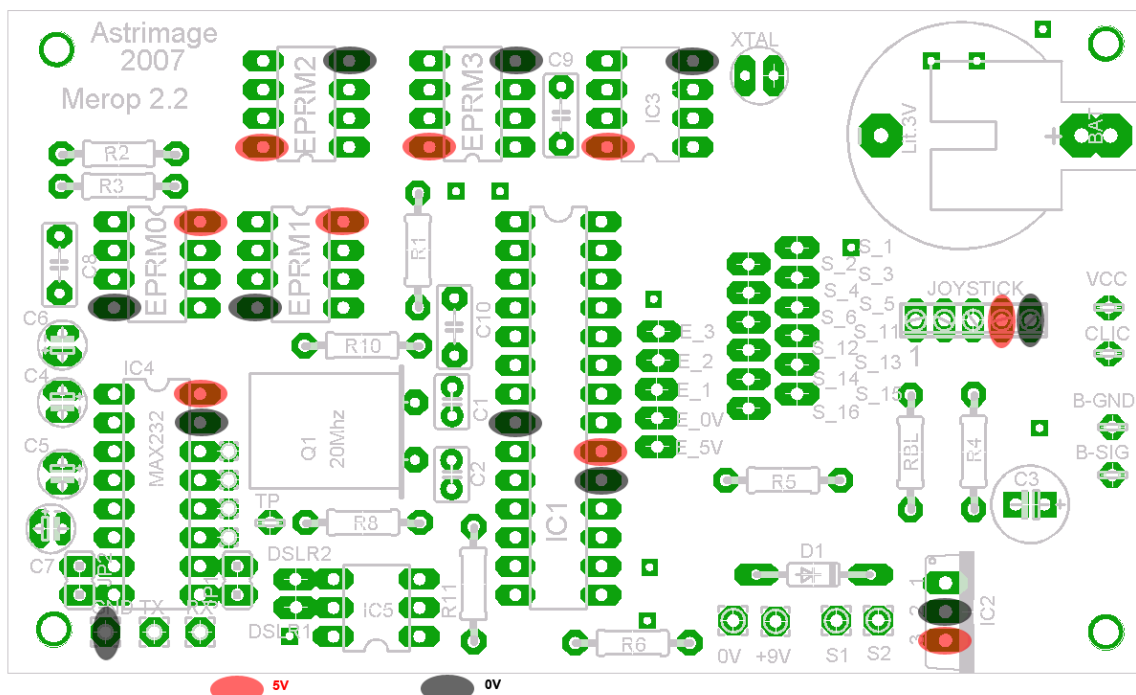
# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### 5 Test des tensions d'alimentation

Ce premier test se fait sans AUCUN circuit intégré sur les supports (EEPROM, PIC, MAX232 etc...), mais avec le montage sous tension.

Utiliser un voltmètre, mettre la borne – (noire du voltmètre) toujours sur la pastille 0V de la carte mère, puis déplacer la borne + (rouge du voltmètre) sur les points suivants :



Bien penser à mettre l'interrupteur sur la bonne position, puis mesurer la tension aux points représentés (Rouge=5V, Noir=0V).

Si une des tensions diffère de sa valeur normale, vérifiez vos soudures !

# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### 6 Test du port série

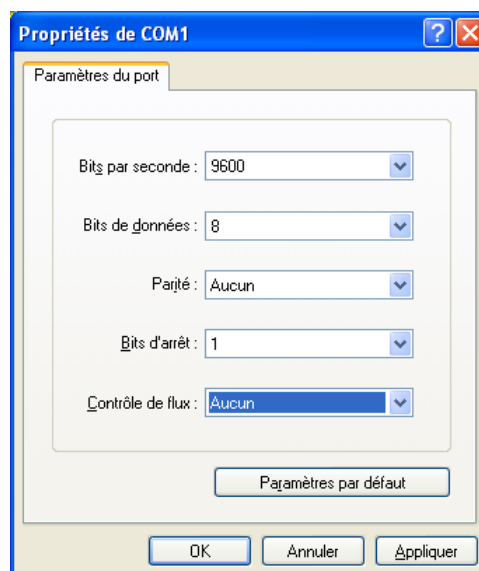
Nous allons maintenant utiliser Hyperterminal sur votre PC pour vérifier la communication série :

HyperTerminal est un composant logiciel de Windows permettant de communiquer via le port série avec Merop. Il est nécessaire avant tout de le paramétrer :

- Lancer Hyperterminal: Démarrer /Accessoires /Communications /Hyperterminal. Entrer un nom quelconque puis cliquer sur [OK].
- Sélectionner le numéro de port (Com1 par exemple) dans la dernière liste déroulante puis cliquer sur [OK] :



- Entrer la configuration suivante pour la connexion puis cliquer sur [OK] :



# Notice de montage de Merop

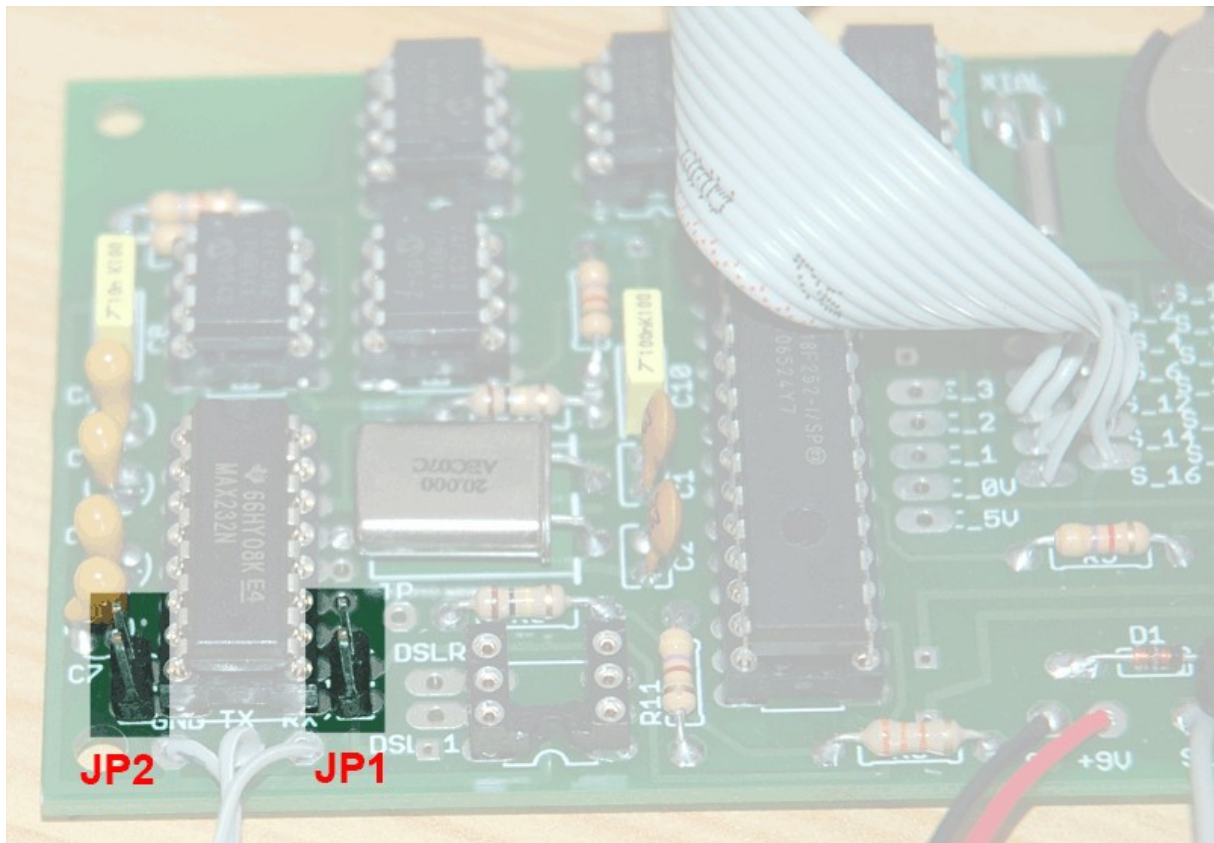
## Version 1.6

La connexion est maintenant configurée, et HyperTerminal est connecté au port série comme le signale l'icône avec un petit téléphone **raccroché grisé** :



### **Note importante :**

*Aucun écho local ne doit être activé dans Hyper terminal, c'est-à-dire que lorsque rien n'est connecté au port série et que vous entrez des caractères au clavier, rien ne doit apparaître à l'écran.*



### **TEST SERIE N°1 (sans AUCUN circuit intégré)**

**Pour effectuer ce test, dans un premier temps mettez hors tension votre circuit, reliez votre Merop à votre PC via le port série, puis mettez le cavalier JP2 (cavalier côté extérieur) en position.**

Lorsque vous mettez le cavalier et entrez des caractères au clavier, ceux-ci doivent apparaître à l'écran, si vous enlevez le cavalier et que vous entrez des caractères au clavier, plus rien ne doit apparaître.

# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### TEST SERIE N°2 (avec circuit intégré)

Remplacez maintenant le MAX-232 sur son support et enlevez le cavalier de JP2:

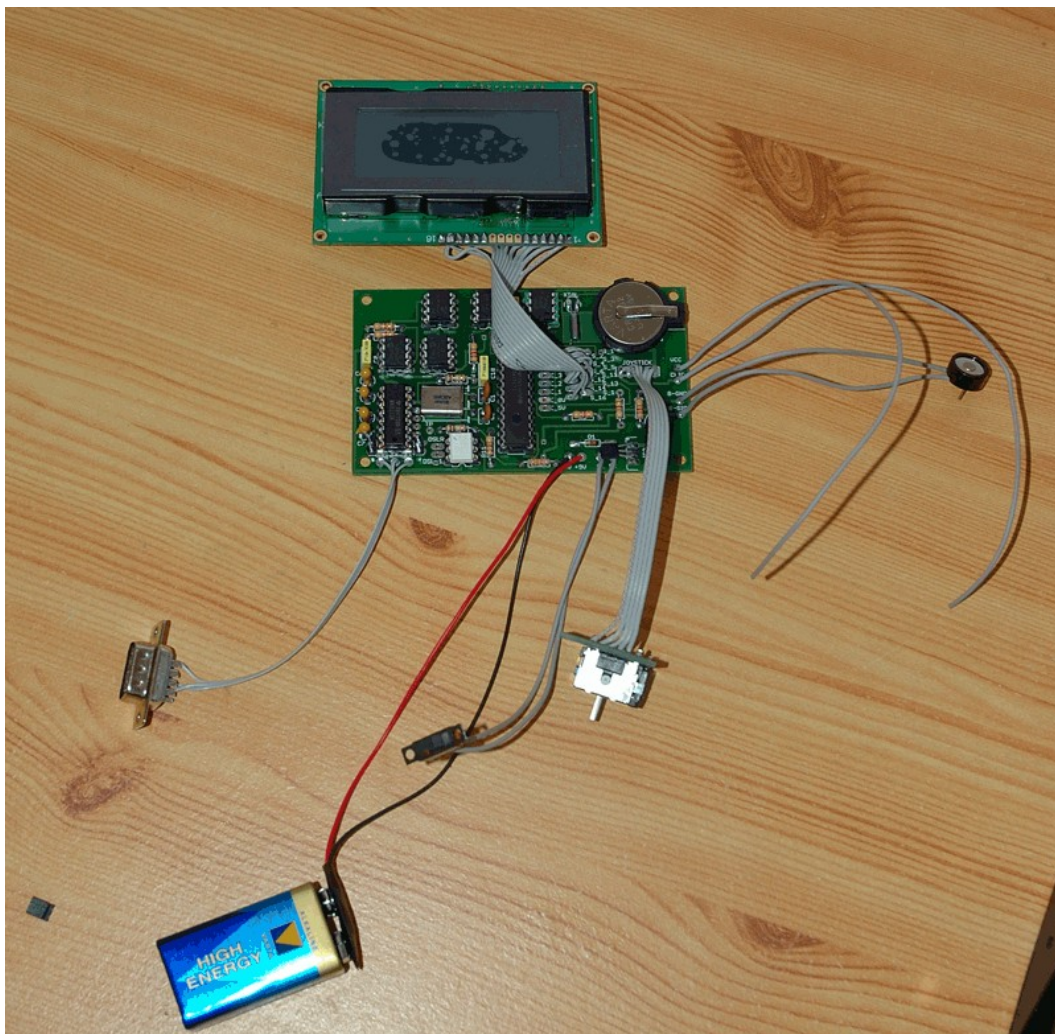
- Placez le cavalier JP1 (cavalier côté intérieur du circuit)
- Mettre sous tension Merop
- Entrez des caractères au clavier
- Vous devez voir apparaître les caractères que vous entrez à l'écran

Ceci valide alors le fonctionnement de toute la chaîne de transmission par port série : le signal arrive bien jusqu'au microcontrôleur. Si ça n'est pas le cas mais que tout fonctionnait au test série N°1, vous n'avez probablement pas le bon type de câble.

**Lorsque ces deux tests sont validés, retirez les cavaliers, mettez hors tension votre Merop, montez TOUS les circuits intégrés sur leurs supports et remettez sous tension Merop.**

Vous devez voir apparaître après quelques instants des messages du type « :GD# :GR# » dans HypertTerminal qui montrent que Merop a bien démarré.

**En fonctionnement normal, aucun cavalier ne doit être présent !**



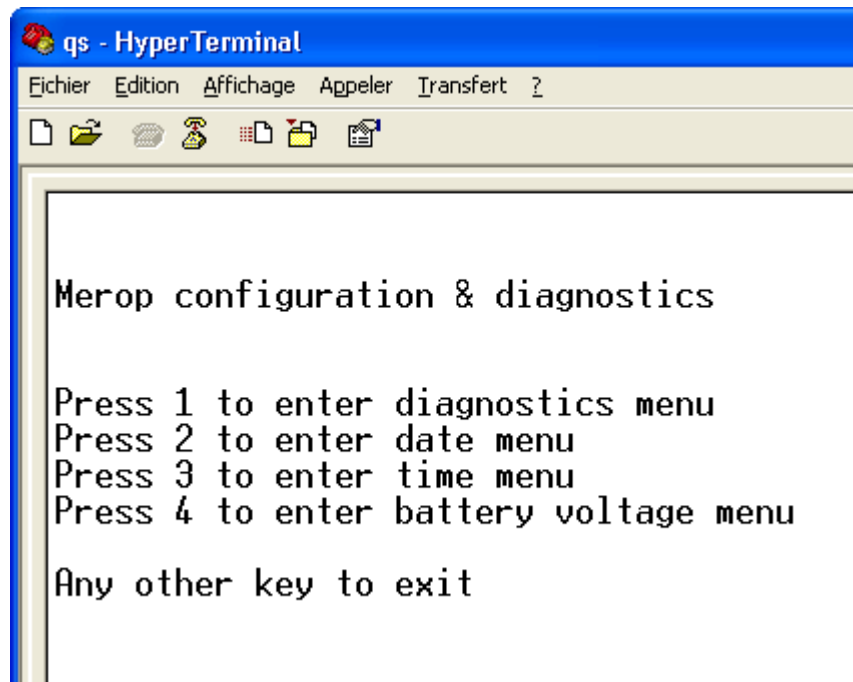
# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### 7 Configuration et diagnostics de Merop via HyperTerminal

Ouvrez une session HyperTerminal tel que décrit à la partie 5 Test du port Série

Une fois Merop démarré et les premiers messages « :GD# :GR# » apparus, appuyez sur la touche « c » de votre ordinateur, le menu de configuration & tests de Merop apparaît, vous proposant :

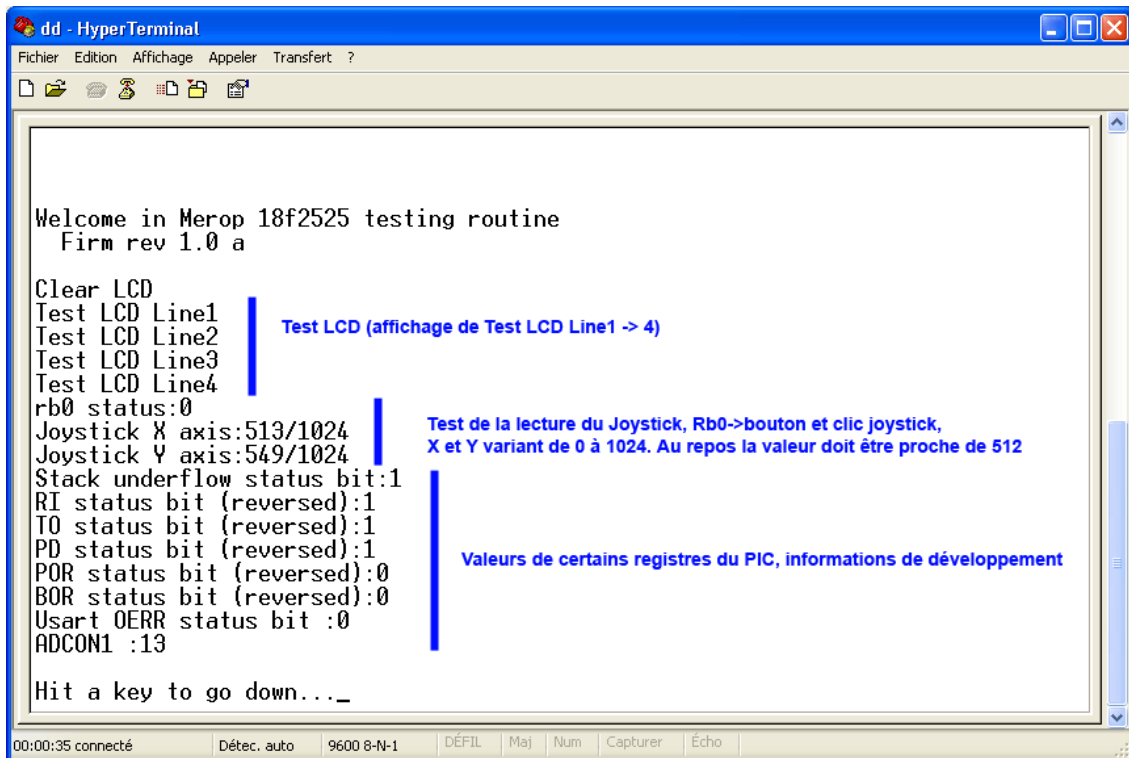


```
qs - HyperTerminal
Fichier Edition Affichage Appeler Transfert ?
Merop configuration & diagnostics
Press 1 to enter diagnostics menu
Press 2 to enter date menu
Press 3 to enter time menu
Press 4 to enter battery voltage menu
Any other key to exit
```

# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

Le menu de diagnostics (choix 1) vous permet de connaître diverses informations telles que l'état des variables de configuration de Merop, ou les différentes EEPROM détectées.

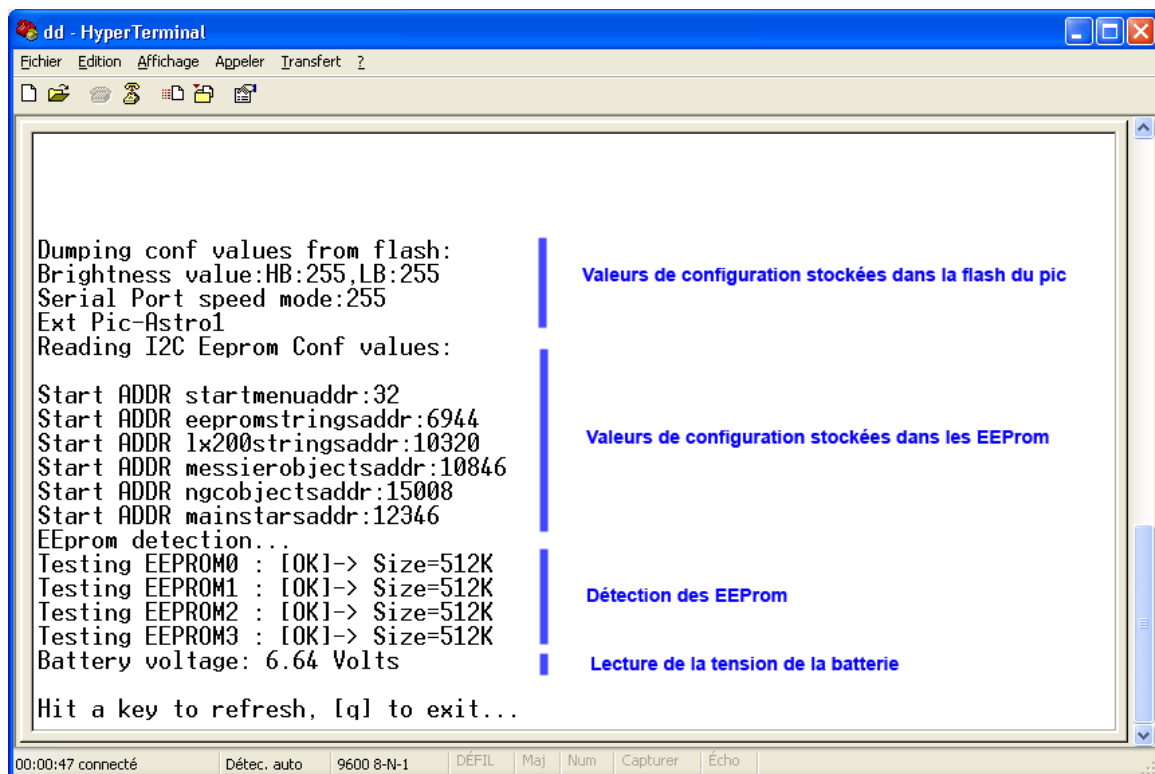


```
dd - HyperTerminal
Fichier Edition Affichage Appeler Transfert ?
Welcome in Merop 18f2525 testing routine
Firm rev 1.0 a

Clear LCD
Test LCD Line1 | Test LCD (affichage de Test LCD Line1 -> 4)
Test LCD Line2
Test LCD Line3
Test LCD Line4
rb0 status:0
Joystick X axis:513/1024 | Test de la lecture du Joystick, Rb0->bouton et clic joystick,
Joystick Y axis:549/1024 | X et Y variant de 0 à 1024. Au repos la valeur doit être proche de 512
Stack underflow status bit:1
RI status bit (reversed):1
TO status bit (reversed):1
PD status bit (reversed):1
POR status bit (reversed):0
BOR status bit (reversed):0
Usart OERR status bit :0
ADCON1 :13
Hit a key to go down...

00:00:35 connecté Détec. auto 9600 8-N-1 DÉFIL Maj Num Capturer Écho
```

Appuyez sur une touche pour passer à l'écran suivant :



```
dd - HyperTerminal
Fichier Edition Affichage Appeler Transfert ?
Dumping conf values from flash:
Brightness value:HB:255,LB:255
Serial Port speed mode:255
Ext Pic-Astro1
Reading I2C Eeprom Conf values:
Start ADDR startmenuaddr:32
Start ADDR eepromstringsaddr:6944
Start ADDR 1x200stringsaddr:10320
Start ADDR messierobjectsaddr:10846
Start ADDR ngcobjectsaddr:15008
Start ADDR mainstarsaddr:12346
Eeprom detection...
Testing EEPROM0 : [OK]-> Size=512K
Testing EEPROM1 : [OK]-> Size=512K
Testing EEPROM2 : [OK]-> Size=512K
Testing EEPROM3 : [OK]-> Size=512K
Battery voltage: 6.64 Volts
Hit a key to refresh, [q] to exit...

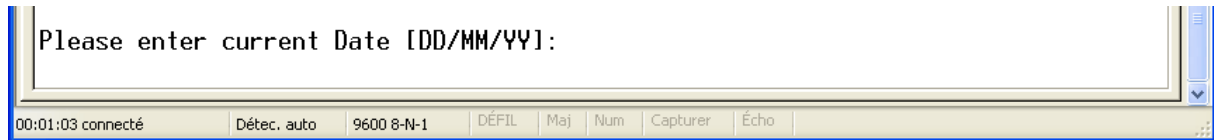
00:00:47 connecté Détec. auto 9600 8-N-1 DÉFIL Maj Num Capturer Écho
```

# Notice de montage de Merop

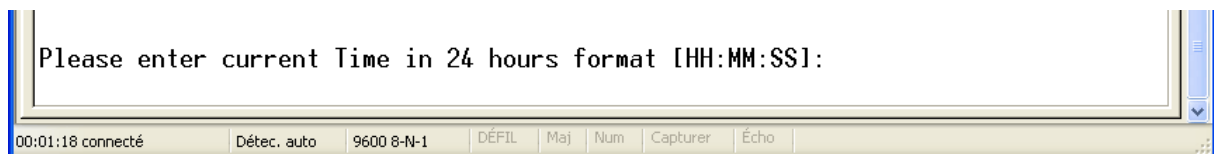
## Version 1.6

Vous pouvez alors appuyer à nouveau sur une touche quelconque pour rafraîchir (retour à l'écran précédent) ou sur la touche **q** pour sortir.

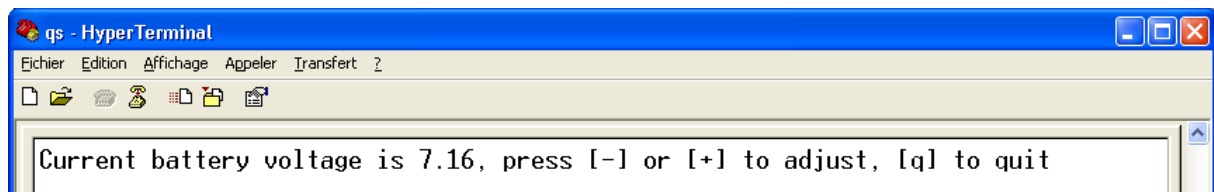
**Le choix 2 permet de régler la date :**



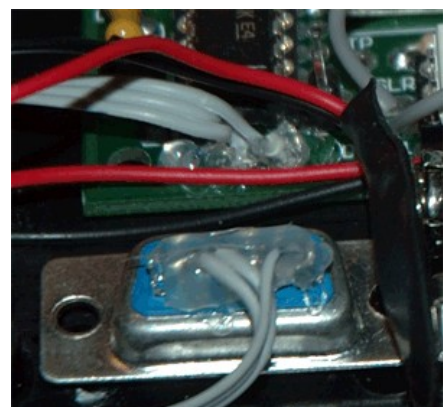
**Le choix 3 permet de régler l'heure :**



**Le choix 4 permet d'ajuster la mesure de la tension de la batterie (à effectuer avec un voltmètre en parallèle) :**



**Une fois le fonctionnement de votre merop validé, nous vous conseillons vivement de déposer de petites quantités de colle chaude sur les fils afin d'éviter tout arrachement :**



# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### 8 Montage dans le boîtier



Une fois le bon fonctionnement de votre Merop validé, vous pouvez le monter dans son boîtier.

Quelques consignes :

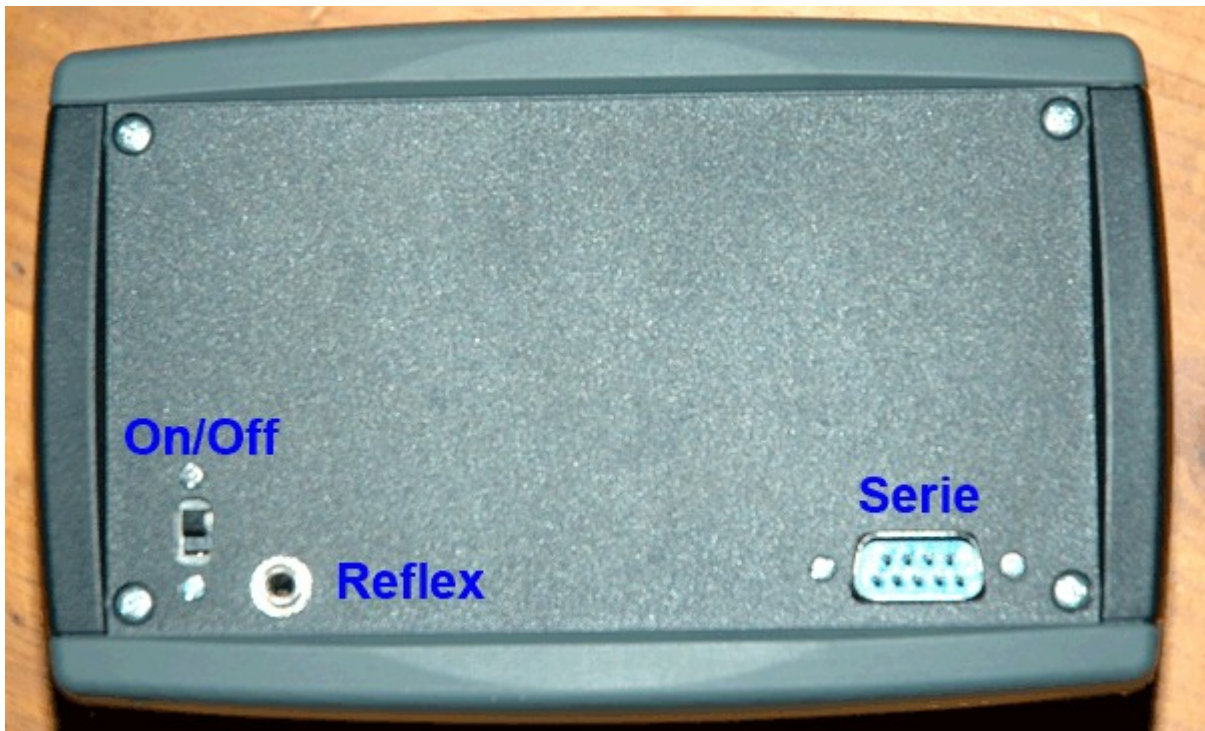
- Orientez bien le bouton comme sur la photo
- Collez le CI de la carte mère avec deux points de colle chaude : c'est rapide et démontable au besoin
- Collez le Joystick à l'aide de 4 points de colle de type glue3, en prenant bien garde à son orientation et à son centrage
- Montez le Jack du reflex (vissé sur le boîtier)
- Montez le connecteurs SUBD9 et l'interrupteur On/off à l'aide des vis de diamètre 2mm fournies
- Montez l'écran à l'aide des vis de diamètre 2mm fournies
- Déposez quelques petits points de colle chaude sur les fils qui peuvent être immobilisés (pile et SUBD9 du port série principalement)

# Notice de montage de Merop Version 1.6

Face avant terminée :



Face arrière :

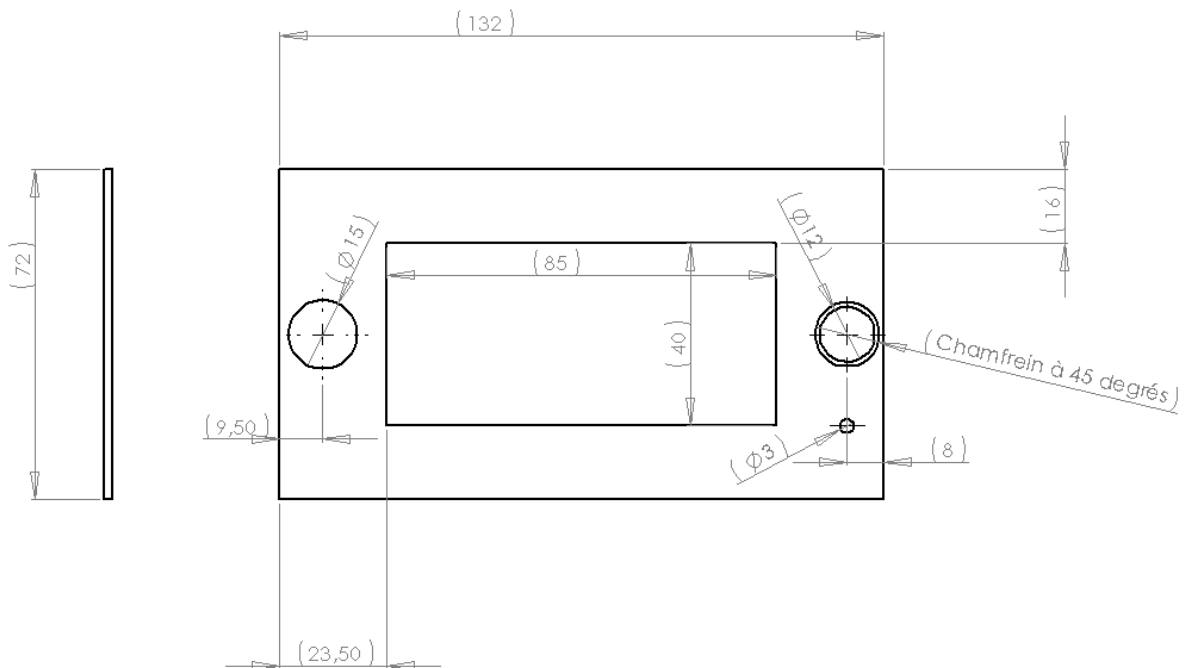


# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### Schéma de découpe de la face avant :

Merop - découpe du boîtier en face avant (boîtier Teko TN22)  
Seule la partie rectangulaire centrale est représentée



## 9 Chargement de la base de données

**Note :** il est normal que Merop n'affiche rien à la mise en service, il faut lui charger ses mémoires.

Vous pouvez passer maintenant au téléchargement des bases de données dans Merop, décrit dans la documentation « **Utilisation de MeropLoader** ».

# Notice de montage de Merop

## Version 1.6

### 10 Annexe 1 : Schema électrique

