



**Notice  
de montage  
de  
PIC-ASTRO A1**

[www.astrimage.org/pic-astro](http://www.astrimage.org/pic-astro)

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### Sommaire

Consignes de sécurité .....	3
1) Introduction .....	4
2) Préparation du coffret .....	5
3) Le PAD (raquette de commande) .....	6
a) Schéma .....	6
b) Composants .....	7
c) Perçage et assemblage électrique .....	8
d) PAD assemblé (sans le fil de liaison) .....	10
4) La carte Puissance .....	11
a) Schéma et implantation .....	12
b) Composants .....	13
c) Montage .....	14
5) La carte logique .....	18
a) Schéma et implantation .....	18
b) Composants .....	19
c) Montage .....	21
6) Câble de liaison des cartes logique et puissance .....	27
7) Câble de liaison avec le PC .....	27
8) Assemblage des éléments .....	28
9) Liaison sorties Moteurs .....	30
10) Câble moteurs .....	31
11) Fin .....	31

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### Consignes de sécurité

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 conseillé de consulter le site web suivant:

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

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### 1) Introduction

Ce document vous fournit les informations nécessaires au montage de votre PIC-ASTRO A1.

Pour construire votre PIC-ASTRO A1, il faudra effectuer :

- le montage de 2 circuits imprimés :
  - la carte logique qui est l'interface « intelligente » qui gère la liaison série du PC, le PAD, la partie puissance, les leds, le reset, etc...
  - la carte puissance qui transforme les signaux provenant de la carte logique pour pouvoir les appliquer aux moteurs AD et De,
- le perçage du coffret et du PAD. Le coffret est celui qui contiendra les 2 cartes, le PAD est un petit boîtier qui tient dans la main et qui permet d'effectuer les actions manuelles telles que focalisation ou correction de position de la monture. Ce boîtier est relié au PIC-ASTRO par un câble.
- le câblage interne de ces boîtiers : interconnexions entre leurs éléments
- le câblage du PAD en filaire, c'est à dire que les éléments sont reliés entre eux par des fils.
- le câble de liaison avec le PC.

**ATTENTION** : le câblage vers les moteurs n'est pas détaillé puisque vous avez le libre choix du type de connectique que vous utiliserez. Vous trouverez sur [www.astrimage.org/pic-astro](http://www.astrimage.org/pic-astro) une préconisation pour ce montage mais vous pouvez opter pour un autre système.

Il vous faudra prévoir une source d'alimentation en 12V : alimentation, alimentation PC ou batterie. Cette source doit débiter un courant suffisant pour vos moteurs.

**Nota** : dans le kit Gotronic, les résistances sont livrées par 10 unités, il y en aura donc plus que nécessaire. Le kit ne contient pas certains composants personnalisables. Consultez le site internet Astrimage, rubrique Picastro pour connaître la liste de ces composants personnalisables à commander en plus du kit Gotronic.

**AVERTISSEMENT** : la majorité des dysfonctionnements de Picastro résulte d'un mauvais montage et surtout de mauvaises soudures. Veillez donc à réaliser ces soudures le plus soigneusement possible et vérifiez-les après chaque étape du montage et/ou après chaque composant soudé. Les soudures se vérifient des 2 cotés car en cas de pattes fines et/ou d'apport généreux de fil d'étain, la soudure peut avoir traversée la plaque d'époxy et crée un court circuit sur la face opposé à la face de soudage.

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### 2) Préparation du coffret

La première opération à effectuer est la préparation du coffret pour recevoir les 2 circuits imprimés. La mise en coffret est personnalisable, ce chapitre ne donne qu'une idée de mise en coffret.

→ Le circuit logique est maintenu sur la face avant par les prises 9 broches (prises qui serviront pour connecter le PC et la raquette de commande). Vous pouvez également disposer des supports en matière isolante sous les circuits, ou utiliser de la colle (pistolet par exemple).

→ Le circuit de puissance dispose de 2 zones à ses extrémités qui peuvent être percées selon votre convenance.

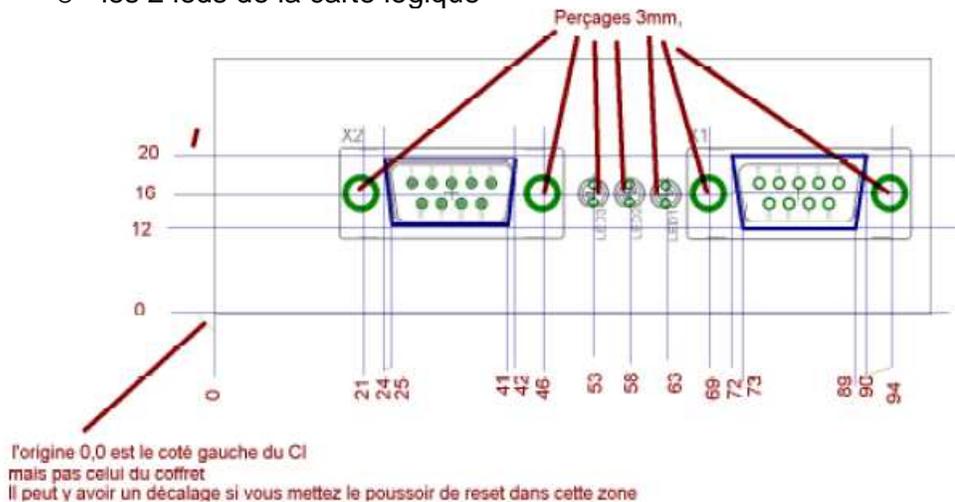
→ Il faut percer la face avant du coffret pour pouvoir mettre en place les deux prises 9 points, les 3 leds de la carte logique et le poussoir de reset.

Sur la face **arrière**, vous pouvez effectuer plusieurs perçages pour fixer par exemple:

- l'interrupteur arrêt/marche
- le connecteur d'alimentation
- le poussoir de PEC (correction d'erreur périodique)
- la ou les prises pour les moteurs, y compris le moteur de mise au point si besoin.

Sur la face **avant**, vous devrez effectuer plusieurs perçages pour fixer :

- les éléments soudés sur la carte logique, selon le plan suivant (côté en mm) :
  - les 2 prises 9 points
  - les 2 leds de la carte logique



- le poussoir de reset

Après avoir percé le coffret, fixez-y les éléments cités ci-dessus, excepté les prises 9 points de la carte logique qui iront en **face avant**.

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

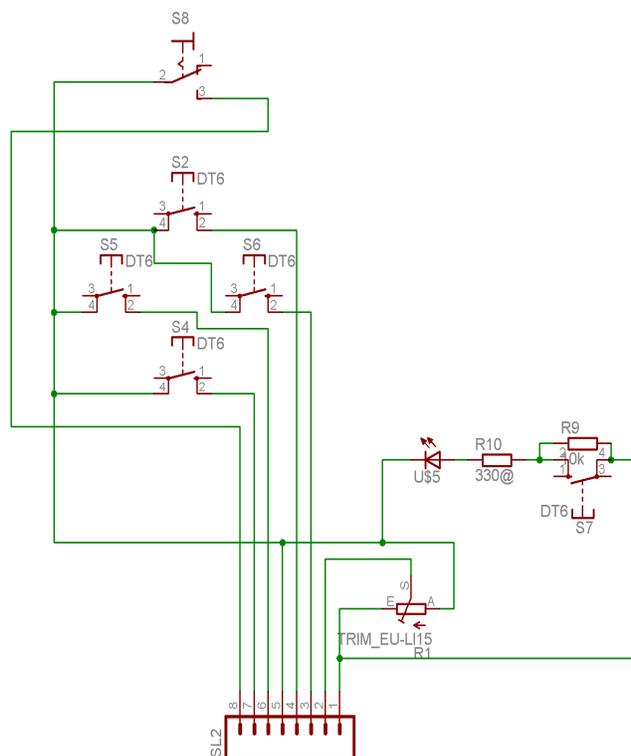
## Version 1.4

### 3) Le PAD (raquette de commande)

Le câblage du PAD ne nécessite pas de circuit imprimé, les interconnexions sont faites avec du fil électrique classique suivant le schéma suivant :

- **S2, S4, S5, S6** : Boutons poussoir pour les commandes AD+, AD-, DE+, DE-
- **S8** : Commutateur déplacement/focalisation
- **S7** : Bouton poussoir pour la commande de la LED
- **R1** : Potentiomètre de commande de vitesse
- **SL2** : Connecteur 9 points du PAD (à connecter sur le Pic-Astro)

#### a) Schéma



# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### b) Composants



Nota : la composition peut légèrement varier

Pour le Pad les composants sont :

- 1) un boîtier (non compris dans le Kit Gotronic)
- 2) 1 résistance de 10K Ohms (Marron noir orange doré)
- 3) 1 résistance de 330 Ohms (Orange orange marron doré)
- 4) 1 led haute luminosité
- 5) 1 clips de fixation de la led
- 6) 5 poussoirs (pour les 4 directions et la led d'éclairage)
- 7) 1 potentiomètre
- 8) 1 bouton pour le potentiomètre
- 9) 1 inverseur (commutation déplacement/focalisation)
- 10) 1 capot pour mettre sur la prise 11
- 11) une prise DB9 femelle
- 12) du fil pour réaliser le câblage interne
- 13) du câble 8 conducteurs (non compris dans le Kit Gotronic)

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### c) *Perçage et assemblage électrique*

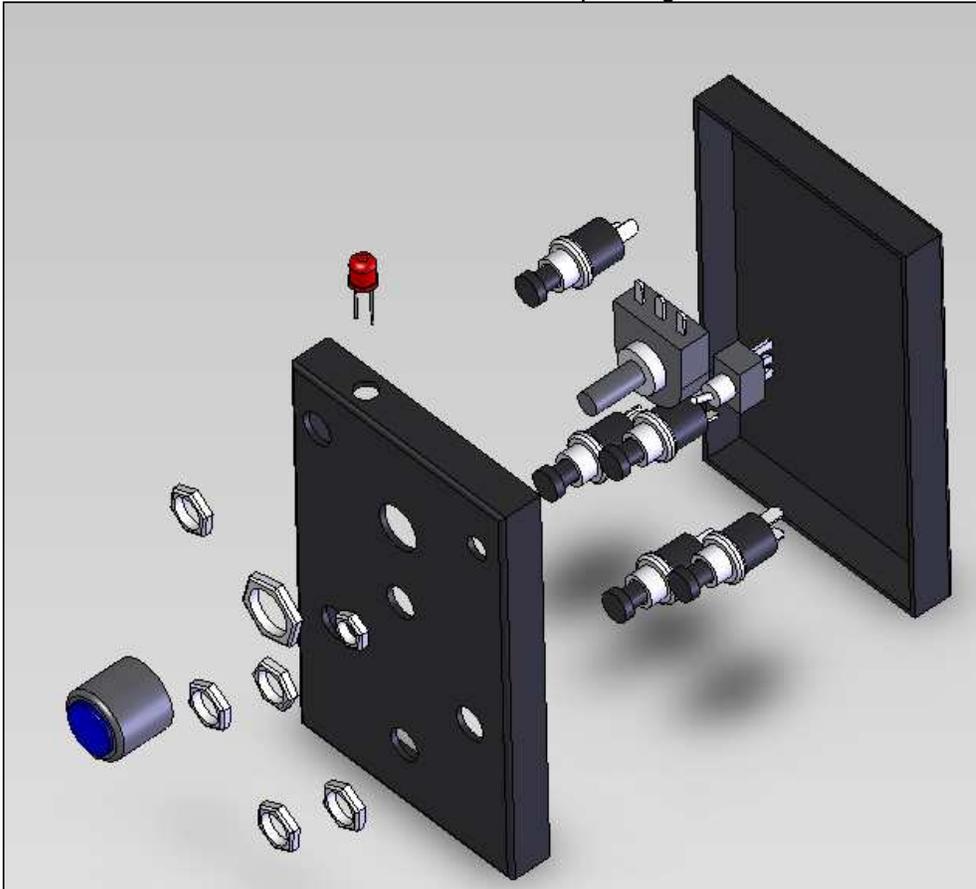
La résistance de 330 Ohms (orange orange marron doré) est la résistance R10, la résistance de 10KOhms (marron, noir, orange, doré) est R9.  
Le câblage est fait en filaire donc il n'y a pas de circuit imprimé.

Percez le boîtier, n'oubliez pas de percer le trou pour passer le câble de liaison avec PIC-ASTRO. Vous avez le choix de mettre ce câble en haut ou en bas du boîtier.

Fixez-y sur la face supérieure du boîtier:

- Les boutons
- Le potentiomètre
- L'interrupteur
- La LED
- Les boutons poussoirs
- Le commutateur
- Le potentiomètre

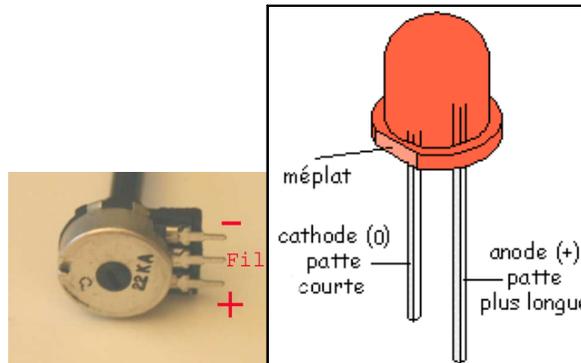
La LED se fixe sur le haut du boîtier et le trou de passage du câble sur le dessous.



# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

1. Pour monter la led et ne pas se tromper de sens, le corps de la LED a un méplat (patte courte). Soudez la résistance R10 (330 ohms) sur la patte longue. Puis reliez l'autre patte (patte courte) au point droit du potentiomètre (vu de dessous, voir photo) ce sera le -. Le point gauche du potentiomètre sera le +.



2. Reliez une des pattes, du poussoir de commande de led, à la patte libre de la résistance R10. Reliez l'autre patte du poussoir au + (point gauche du potentiomètre)
3. Reliez les -: il faut relier entre elles une des pattes des poussoirs AD+, AD-, De+, De-, et du commutateur focus/correction. Etablissez aussi cette liaison vers le point droit du potentiomètre.
4. Soudez la résistance R9 entre les 2 pattes du poussoir de commande de la led
5. Afin de préparer la soudure des 8 conducteurs du câble : **notez soigneusement la couleur de chaque fil et de sa fonction**. Le câble aura une prise d'un côté, les poussoirs et le commutateur de l'autre. Sur votre liste vous aurez donc :

+	COULEUR 1	-	COULEUR 5
point milieu du potentiomètre (fil)	COULEUR 2	AD-	COULEUR 6
AD+	COULEUR 3	DE-	COULEUR 7
DE+	COULEUR 4	COMMUTATEUR	COULEUR 8

6. Soudez un conducteur sur chacune des pattes libres des poussoirs AD+, AD-, De+, De-, du commutateur de focus, le point milieu du potentiomètre, le - (point droit du potentiomètre) et le + (point gauche du potentiomètre)
7. Souder le connecteur DB9 femelle à l'autre extrémité du câble, en vous référant à la liste relevée et la numérotation du schéma **du chapitre 3 a) Schéma**.

Sur le connecteur DB9 femelle, vous allez avoir des chiffres. Le chiffre 1 (patte 1 du connecteur) correspondra au fil de couleur 1 qu'il faut souder.....



# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

Au final, vous aurez 8 fils à souder sur le connecteur et vous pourrez refermer le capot du connecteur :

1. +
2. Vitesse, point milieu du potentiomètre
3. AD+
4. De+
5. - (ou masse)
6. AD-
7. De-
8. commutateur focalisation/déplacement

### ***d) PAD assemblé (sans le fil de liaison)***

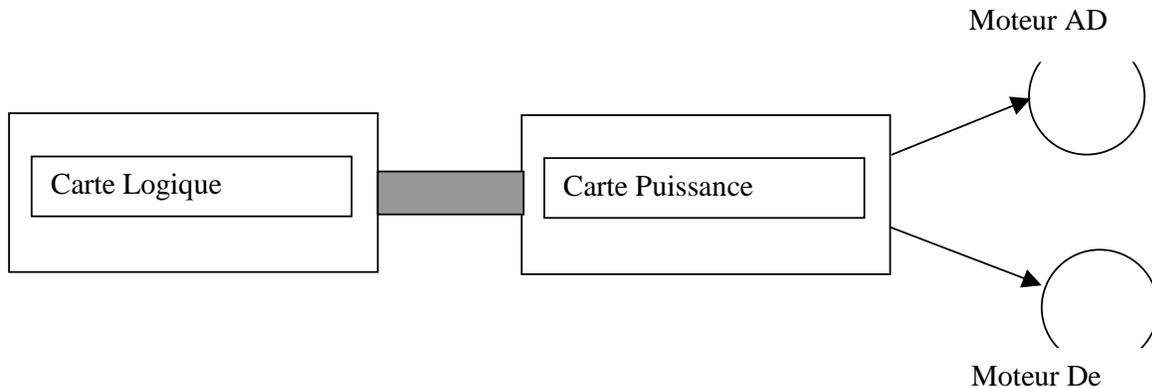


# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### 4) La carte Puissance

La carte puissance sert à alimenter les moteurs. Elle est reliée à la carte logique par un câble plat et les fils d'alimentations. Ses sorties sont reliées aux moteurs par l'intermédiaire de connecteurs et câbles.



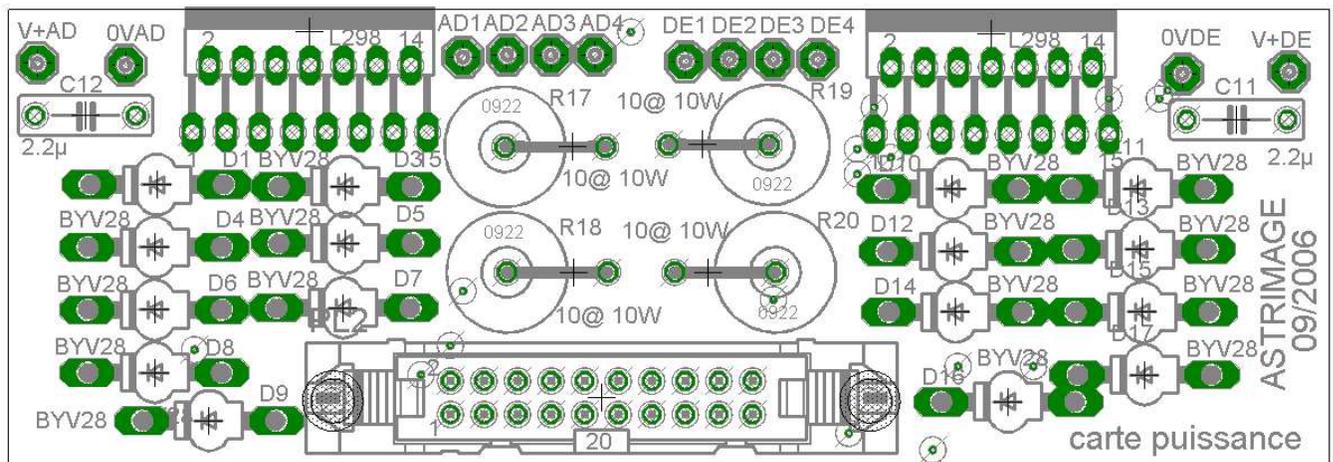
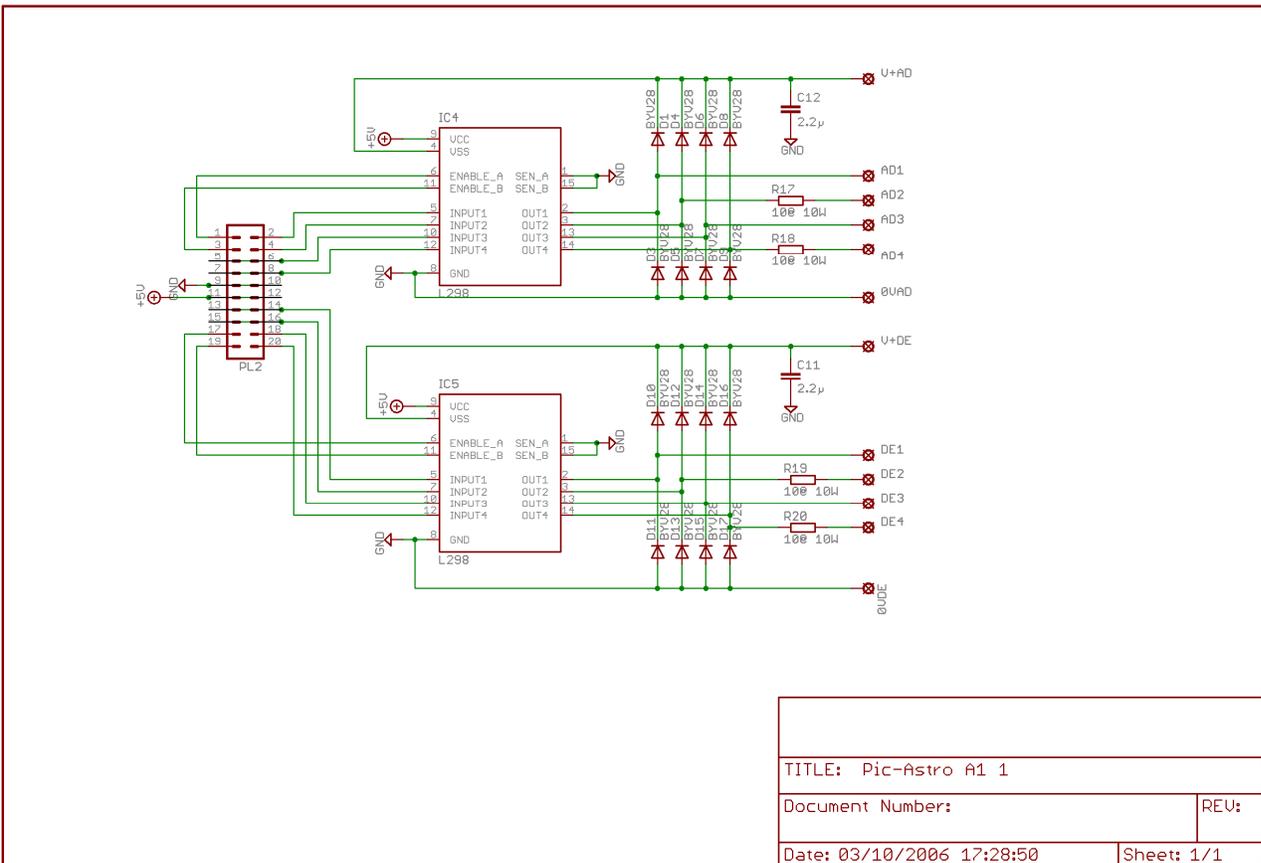
La carte puissance peut facilement être remplacée par une autre si ses caractéristiques ne sont pas suffisantes pour alimenter des moteurs très puissants (cas particulier de grosse monture perso et gros télescope).

Astrimage développe une carte puissance dénommée Hercule et dédiée aux grosses montures. Cette carte sera disponible au plus tôt courant 2<sup>nd</sup> semestre 2010.

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

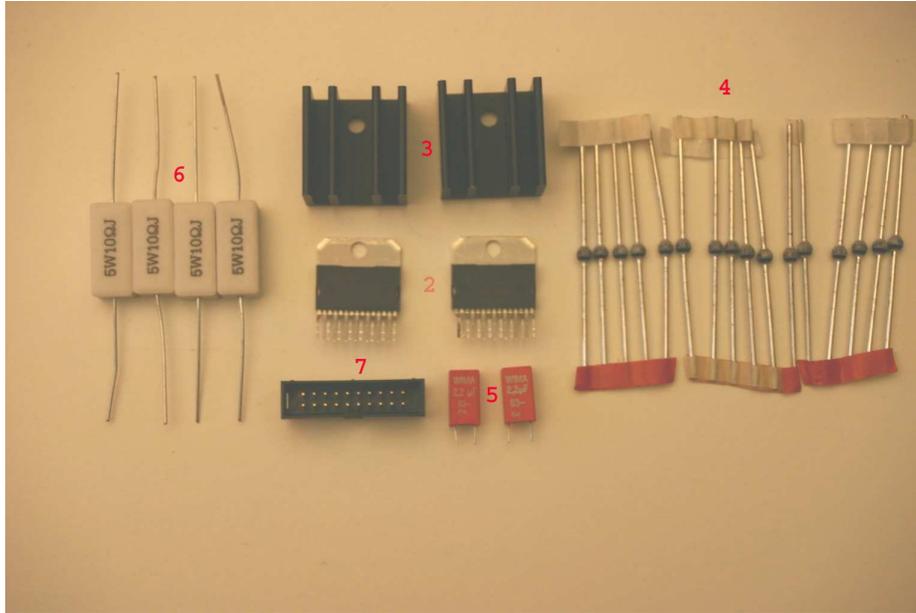
### a) Schéma et implantation



# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### b) Composants



Nota : la composition peut légèrement varier

Pour la carte Puissance les composants sont :

- 1) 1 circuit imprimé
- 2) 2 L298 (gros circuits intégrés)
- 3) 2 refroidisseurs
- 4) 16 diodes BZVxx
- 5) 2 condensateurs de 2.2 $\mu$ F
- 6) 4 résistances de 10 Ohms 5W (à remplacer par des strapps (fils) si utilisation de moteurs 12V)
- 7) 1 connecteur 2x10 contacts mâles
- 8) 2 vis et 2 écrous pour fixer les refroidisseurs sur les L298

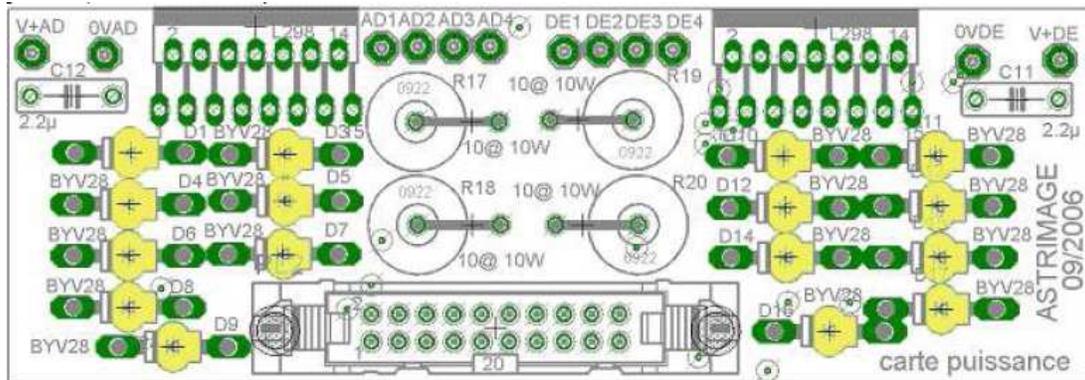
# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

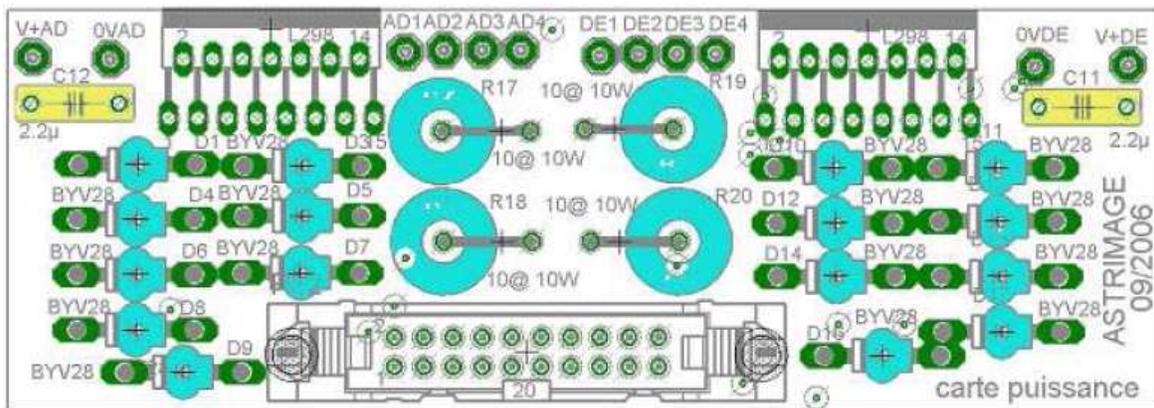
### c) Montage

Sur les schémas qui suivent, les composants à mettre en place sont en **jaune**, les composants précédemment montés sont en **bleu**.

1. Commencer par monter les diodes, attention au sens, elles sont toutes la même façon (barre à gauche) avec le circuit positionné comme sur le schéma suivant.



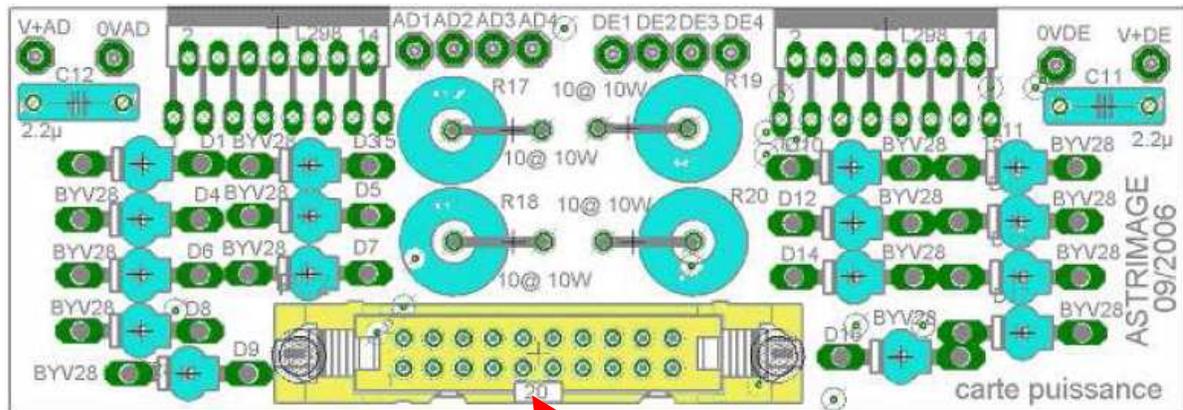
2. Les 2 condensateurs en pliant les pattes pour les adapter à l'empatement prévu.



# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### 3. Le connecteur

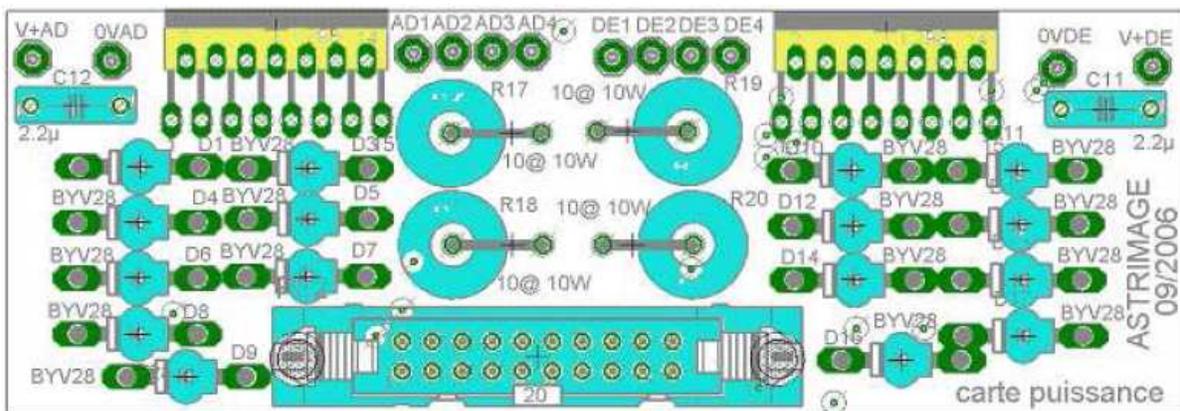


**ATTENTION à  
l'encoche**

### 4. Et enfin les 2 L298

Plusieurs cas de courts circuits nous ont été signalés à cette étape, provenant de soudures qui avaient débordées sur celles à côté et/ou sur la face opposée au soudage.

Les soudures sont donc à effectuer le plus soigneusement possible. Il faudra ensuite vérifier chaque soudure des 2 côtés du circuit afin d'éliminer tout risque futur de court circuit.



5. N'oubliez pas de fixer les 2 refroidisseurs en métal sur les L298 à l'aide d'une vis et d'un écrou de 3 mm par refroidisseur.

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

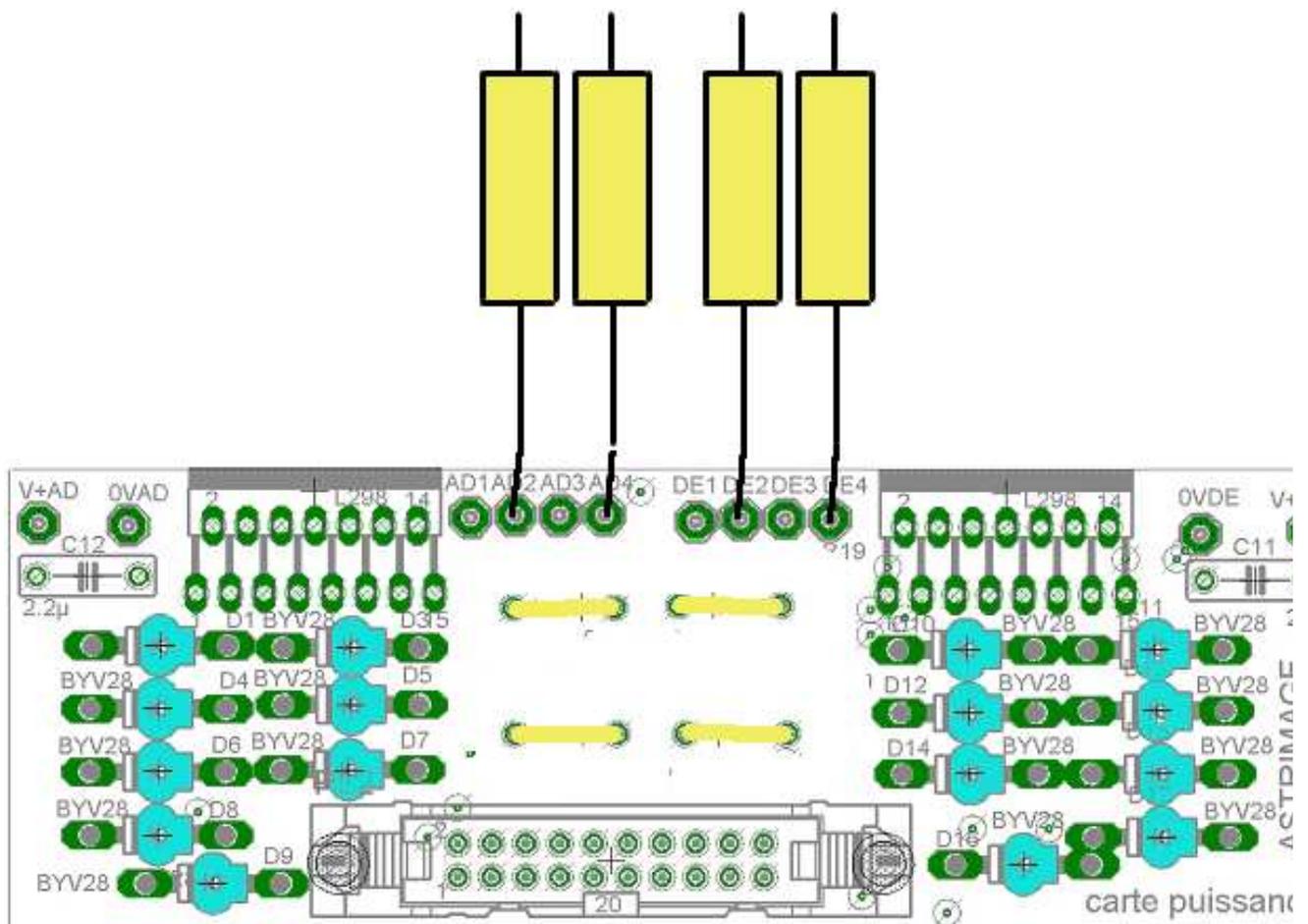
## Version 1.4

6. Plusieurs possibilité suivant le type de moteurs utilisé :

- pour les moteurs 12V (moteurs ITC de Gotronic par exemple ou les moteurs Losmandy G11 « stepper »), soudez uniquement des straps (fils) sur le circuit imprimé en place et lieu des résistances de puissance. Ne pas utiliser les résistances fournis dans le kit Gotronic.
- pour les moteurs fonctionnant à plus faible tension (Nanotec par exemple), soudez également des straps sur le circuit imprimé et souder les résistances sur les sorties AD2, AD4, DE2 et DE4 suivant le schéma ci-dessous.

Ce montage a été choisi après des essais longue durée, le montage des résistances directement sur le circuit imprimé peut entraîner un risque majeur pour celui-ci (dégagement important de chaleur des résistances).

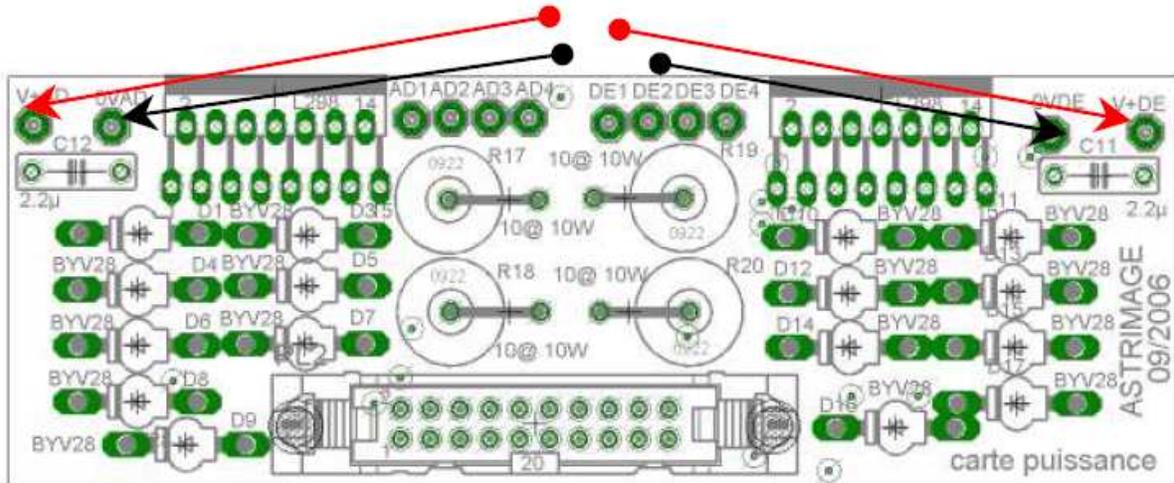
**ATTENTION : l'utilisation des résistances avec les moteurs type Nanotec engendre un risque important de brûlures corporelles et éventuellement des fils qui pourraient rentrés en contact avec celles ci.**



# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

7. Soudez les fils d'alimentation, ils doivent être suffisamment longs pour aller aux points correspondants de la carte logique.



8. Soudez aussi les fils de sorties vers la (ou les) prises moteur (AD1 à AD4 et DE1 à DE4). Voir 8) Liaisons sorties moteurs pour la destination de ces fils.

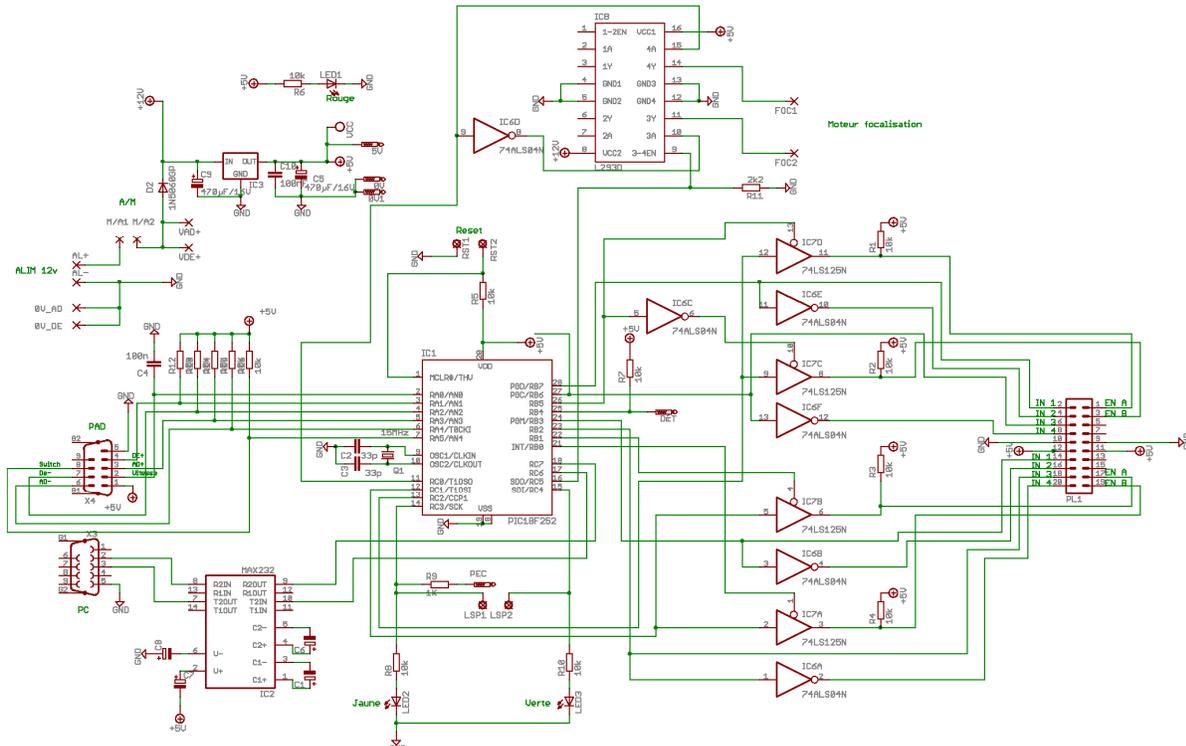
**Les points AD2,AD4,DE2,DE4 étant pris à la patte non soudée des résistances de puissance si celles-ci sont présentes.**

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### 5) La carte logique

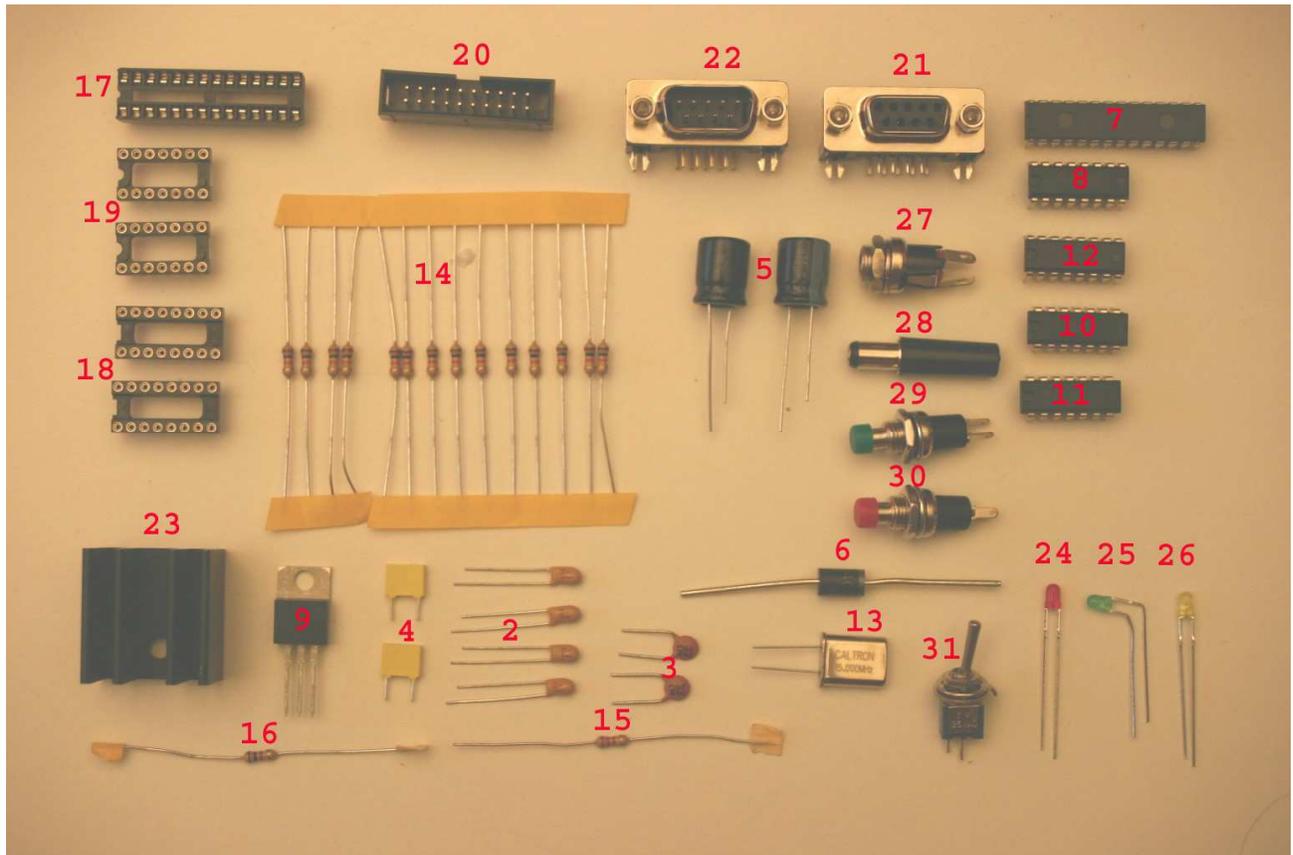
#### a) Schéma et implantation



# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### b) Composants



Nota : la composition peut légèrement varier

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

Pour la carte électronique les composants sont :

- 1) Un circuit imprimé
- 2) 4 condensateurs 1 $\mu$ F polarisés (boule)
- 3) 2 condensateurs de 33pF
- 4) 2 condensateurs de 100nF
- 5) 2 condensateurs de 470 $\mu$ F polarisés
- 6) 1 diode 1N5060 (autres modèle possible)
- 7) 1 pic 18F2525 qui contient le loader et le programme de test
- 8) 1 circuit Max232
- 9) 1 régulateur 7805
- 10) 1 circuit logique 7404 ou 74LS04 ou 74HC04 etc....
- 11) 1 circuit logique 74125 ou 74LS125 ou 74HC125 etc....
- 12) 1 circuit L293D pour le moteur de focus
- 13) 1 quartz 15 MHz
- 14) 14 résistances de 10K Ohms (marron noir orange doré)
- 15) 1 résistance de 2.2K Ohms (rouge rouge rouge doré)
- 16) 1 résistance de 1K Ohms (marron noir rouge doré)
- 17) 1 support 28 broches pour le PIC
- 18) 2 supports 16 broches (max232 et L293D)
- 19) 2 supports 14 broches (04 et 125)
- 20) 1 connecteur 2x10 broches mâle
- 21) 1 connecteur DB9 Femelle à souder
- 22) 1 connecteur DB9 Mâle à souder
- 23) 1 refroidisseur
- 24) 1 led 3mm rouge
- 25) 1 led 3mm Verte
- 26) 1 led 3mm Jaune

Et les composants qui seront fixés au boîtier :

- 27) Embase d'alimentation
- 28) prise d'alimentation
- 29) poussoir de PEC
- 30) poussoir de reset
- 31) Interrupteur arrêt/marche

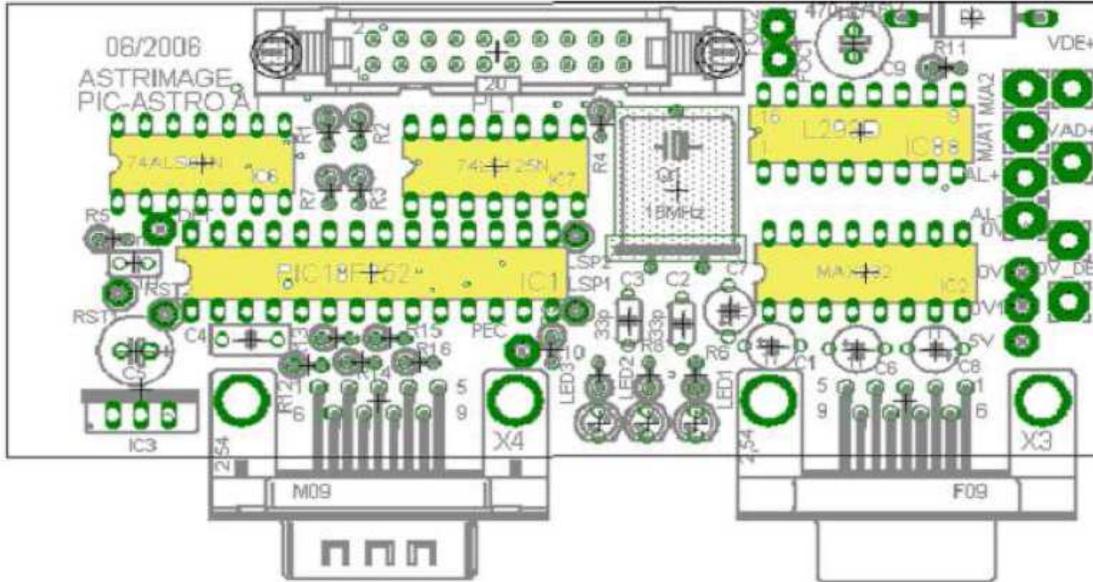
# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### c) Montage

Il va falloir souder les composants suivants, dans l'ordre afin de faciliter l'assemblage :

1. Les supports de circuits intégrés, vérifiez bien leur orientation, ces supports ont un ergot qui doit être placé conformément à l'implantation ci dessous.



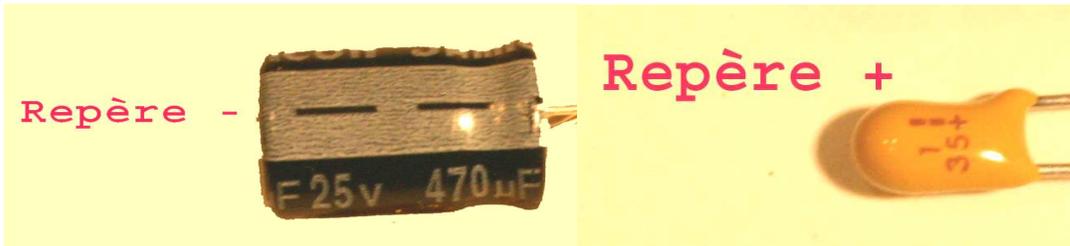
# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### 2. les condensateurs.

**ATTENTION** aux condensateurs C1, C4, C6, C7, C9 et C8, ils sont polarisés et doivent donc être monté en respectant la polarité.

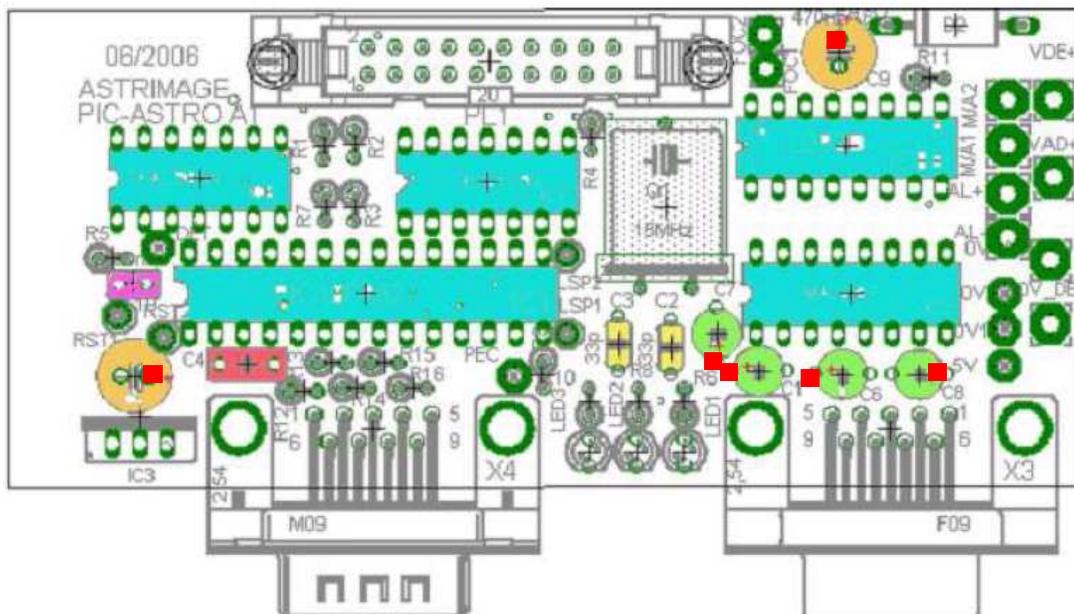
Un carré rouge sur le schéma d'implémentation représente la patte de polarité +.



Sur le schéma suivant, les types de condensateurs sont différenciés par une couleur :

- Orange : condensateur de 470 $\mu$ F polarisés, sur ces condensateurs, c'est la patte - qui est repérée, il faut donc mettre l'autre patte au carré rouge
- Rose : condensateurs de 100nF
- Jaune : condensateurs de 33pF
- Vert : condensateurs de 1 $\mu$ F polarisés, sur ces condensateurs c'est la patte + qui est repérée c'est donc celle-ci qu'il faut mettre au carré rouge.

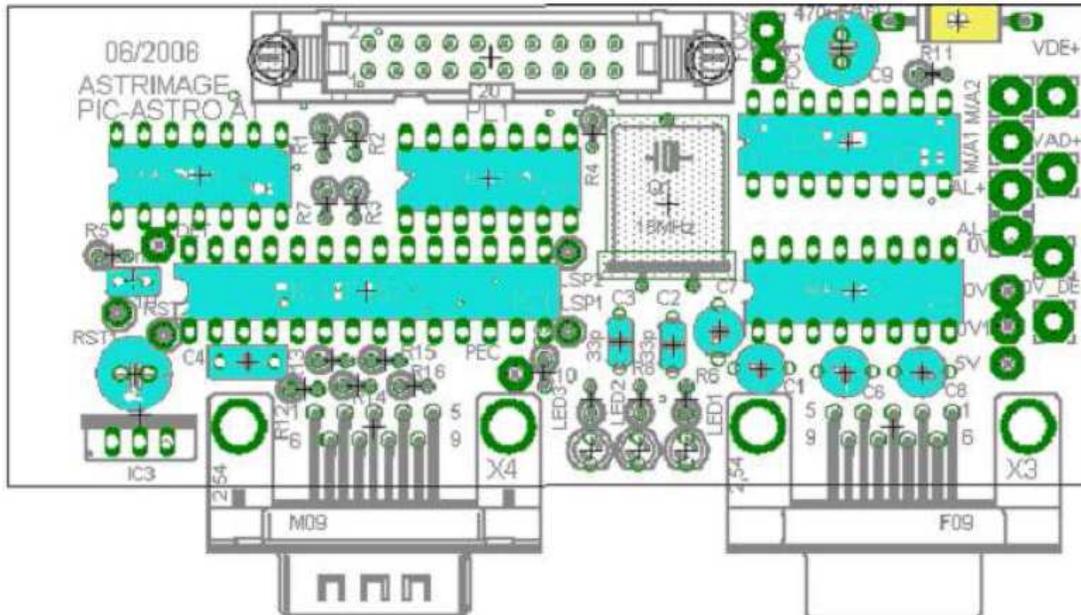
**Pour plus de facilité, souder 2 fils en RST1 et RST2 avant de souder le condensateur de 470 $\mu$ F situé en bas à droite.**



# Notice de montage PIC-ASTRO A1

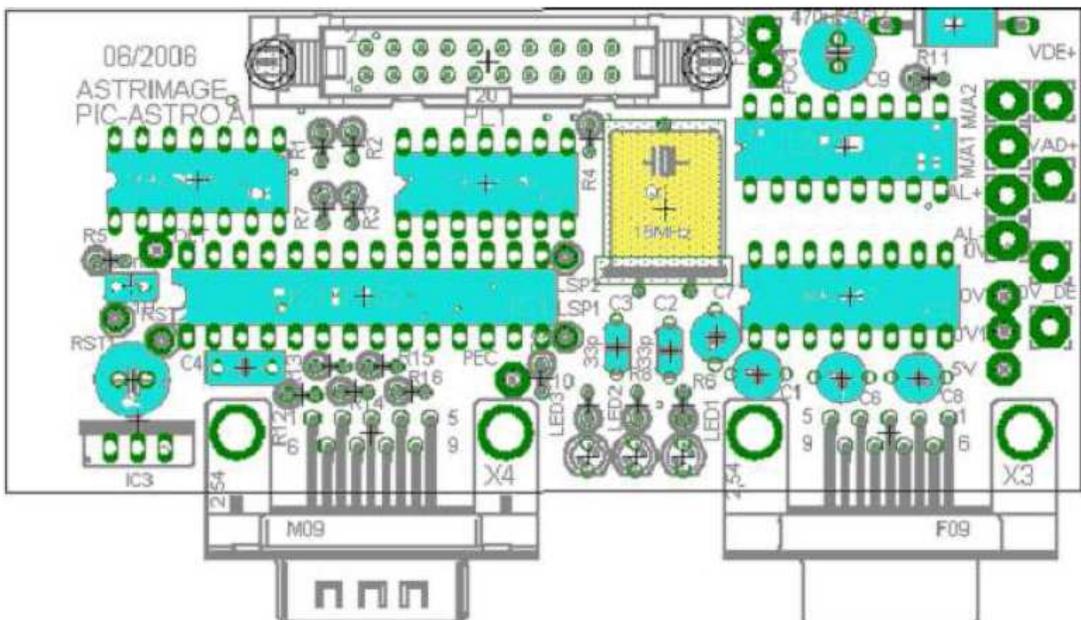
## Version 1.4

- la diode, attention à son sens. Les trous du circuit imprimés se révèlent trop petits, le montage de la diode doit donc se faire en utilisant les queues coupées des résistances.



- le quartz

Le quartz 15 MHz est disposé horizontalement (plaqué contre la carte) en recourbant les pattes. Pour un fonctionnement du PIC-ASTRO à 40MHz, il faut remplacer le quartz fourni en standard par un nouveau quartz 10MHz.

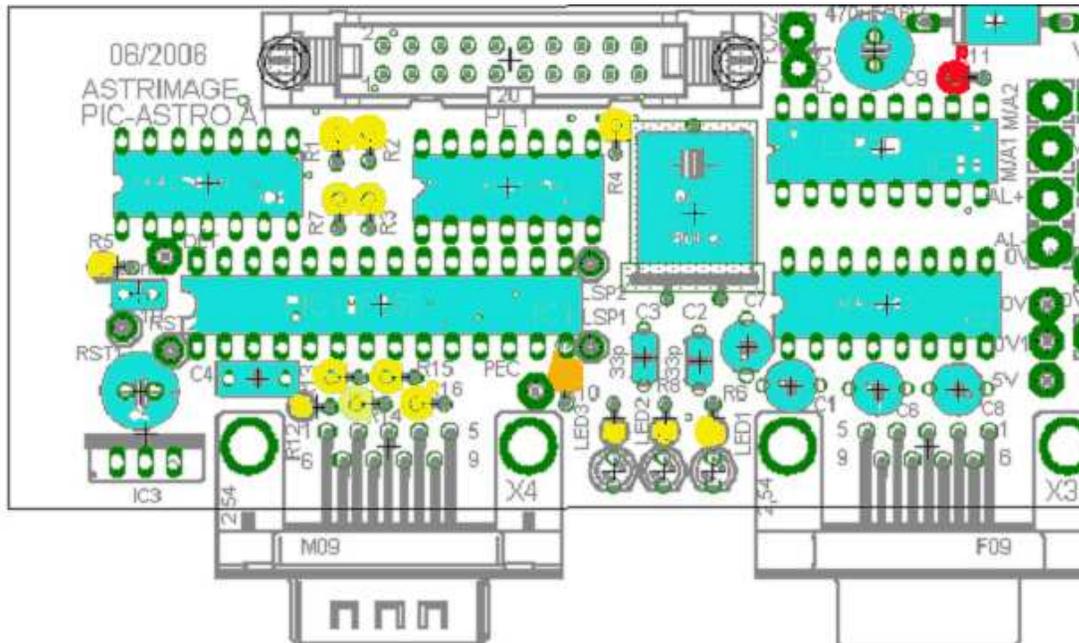


# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### 5. les résistances

- Jaune : résistances de 10Kohms
- Rouge : résistance de 2,2 Kohms
- Orange : résistance de 1Kohms

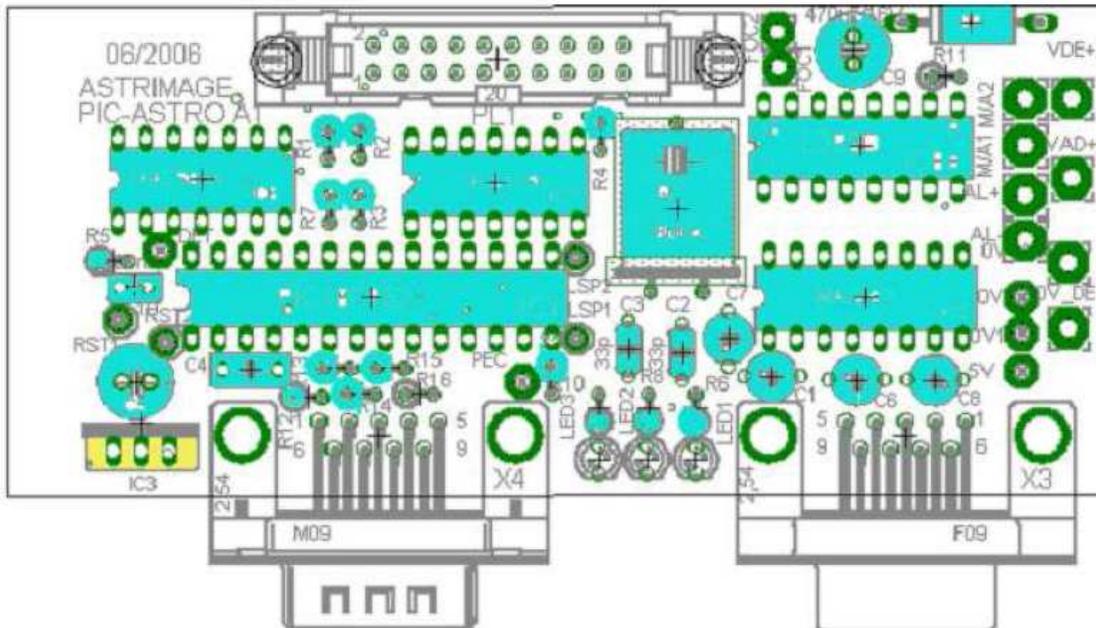


Pour les débutants, sachez que les résistances se soudent verticalement sur le circuit.

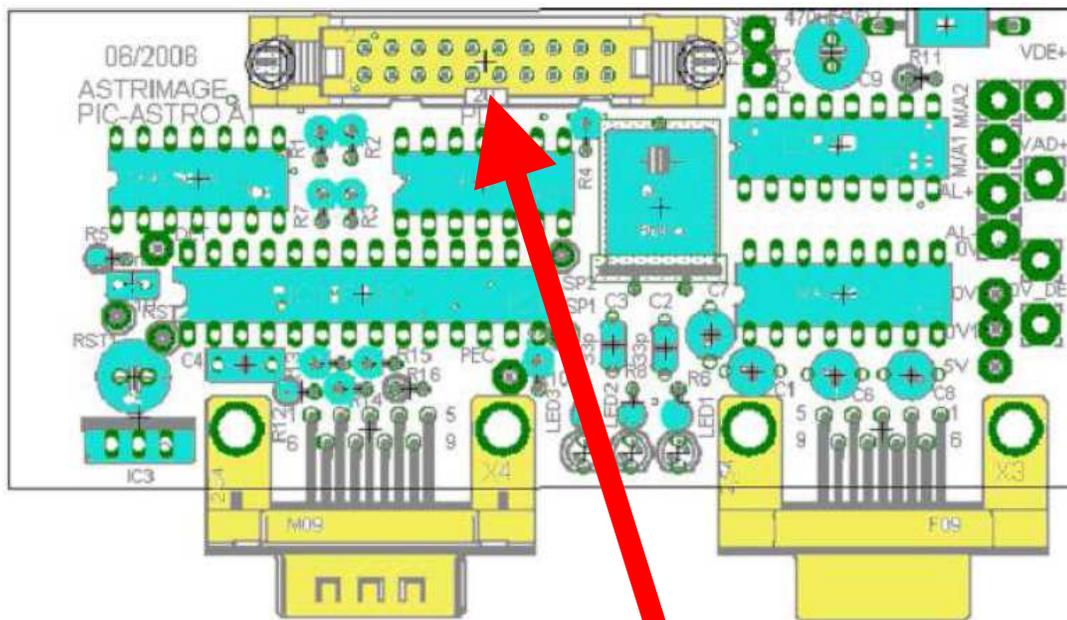
# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

6. Le 7805, il faut légèrement plier les pattes afin qu'il ne soit pas en contact avec le condensateur.



7. Les connecteurs (*attention X3 est le connecteur femelle et X4 e connecteur mâle*)



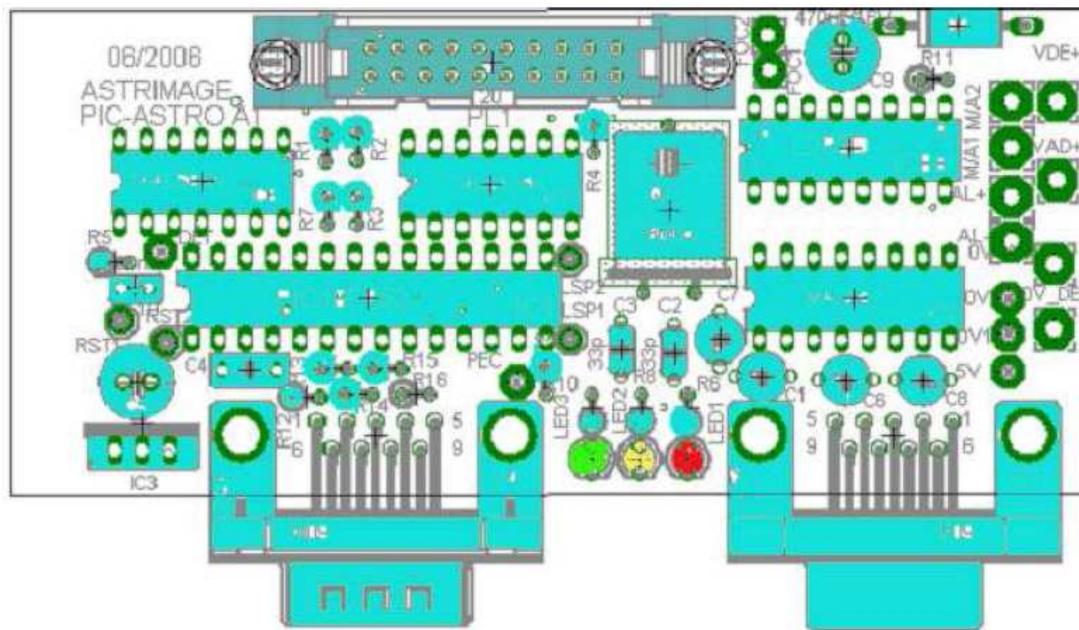
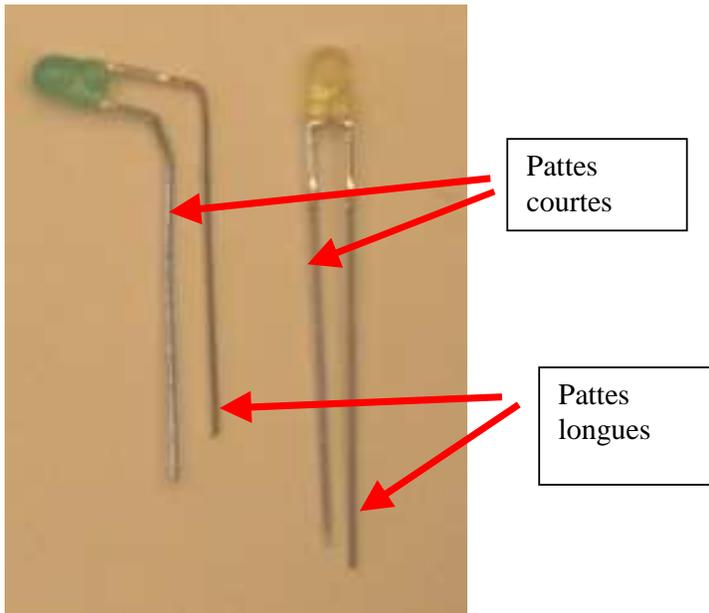
ATTENTION à  
l'encoche

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

8. Les leds peuvent soit être soudées sur le circuit en pliant leurs pattes soit elles sont montées sur le coffret et reliées par des fils au circuit imprimé. Attention au sens, la patte des leds qui se trouvent près du méplat se soude dans les trous proches du bord du CI. Par convention, LED1 est Rouge, LED2 Jaune et LED3 verte.

Les pattes peuvent être pliées comme la led verte de la photo ci dessous.



# Notice de montage PIC-ASTRO A1

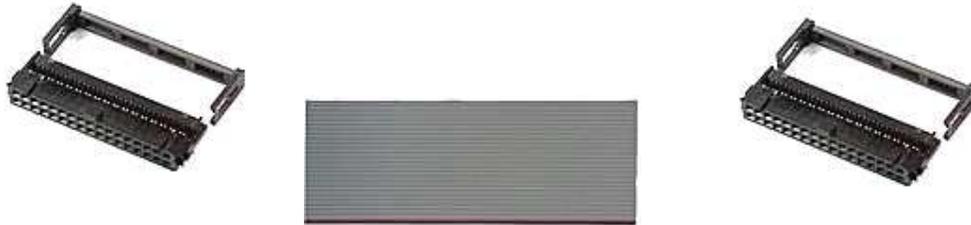
## Version 1.4

### 6) Câble de liaison des cartes logique et puissance

Ce câble dont la longueur dépend de votre installation, normalement quelques centimètres suffisent.

Les éléments utilisés sont :

- 1 bout de câble plat 20 conducteurs
- 2 connecteurs femelles 2 x 10



Le montage des ces câbles est relativement simple. Tout d'abord, regardez bien le câble vous remarquerez qu'une face est plus lisse que l'autre. C'est la face la moins lisse qui doit être mise du coté des picots du connecteur.

Sur le câble, un liseré rouge ou bleu indique le fil numéroté 1.

Sur le coté des connecteurs un triangle indique le coté de la broche 1.

Les prises seront donc montées du même coté du câble, le liseré étant positionné sur la broche 1 des connecteurs.

Pour monter une prise, glisser le câble dans l'interstice prévu en laissant au moins 1cm dépassé et mettez la prise dans un étau que vous serrerez doucement jusqu'à arriver en butée ou jusqu'au « clac » qui indique que le verrouillage est enclenché. Cette manipulation peut aussi faite avec une pince.

Pour terminer, couper les bouts qui dépassent au ras des connecteurs en utilisant un cutter, vérifier attentivement (à la loupe) qu'il n'y a pas des brins de cuivre qui dépasse et qui pourrait provoquer des courts circuits intempestifs.

### 7) Câble de liaison avec le PC

Ce câble dont la longueur dépend de votre installation doit avoir 3 conducteurs ou 2 conducteurs et un blindage. Coté PIC-ASTRO, il faut un connecteur DB9 Male et coté PC un connecteur DB9 Femelle, la liaison est croisée, c'est à dire qu'il faut faire les connections :

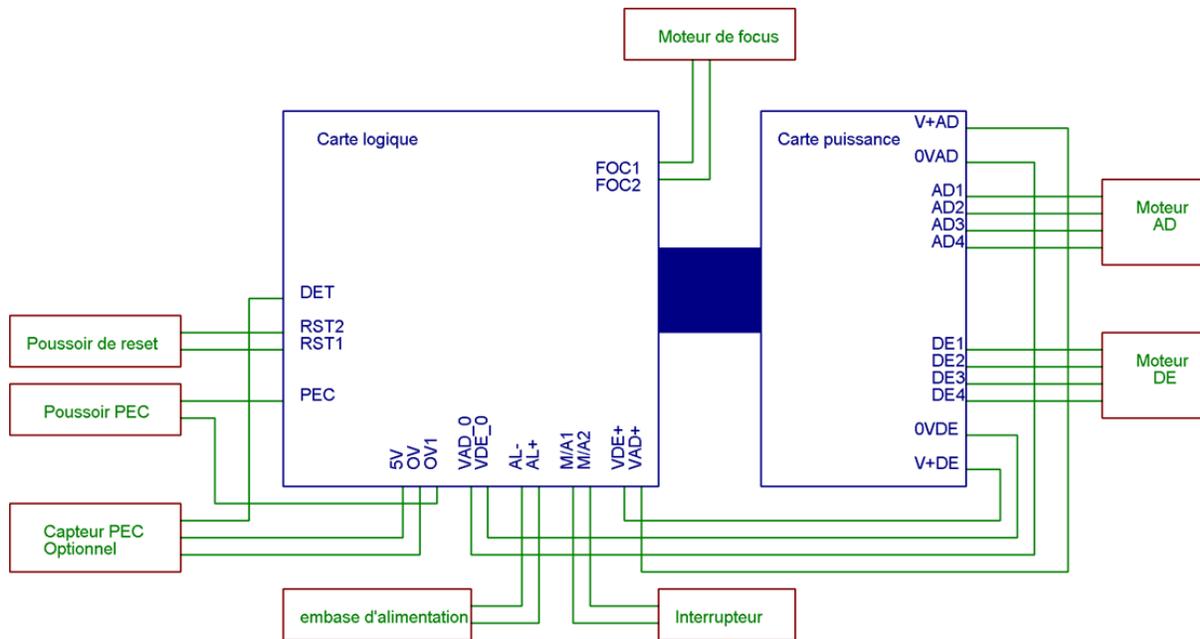
Pin SUBD9 Mâle Picastro	Pin SUBD9 Femelle PC	Conducteur
2	3	1 <sup>er</sup> conducteur
3	2	2e conducteur
5	5	blindage ou 3 <sup>e</sup> conducteur

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### 8) Assemblage des éléments

Voilà, tous les éléments sont prêts pour leur intégration dans le coffret.



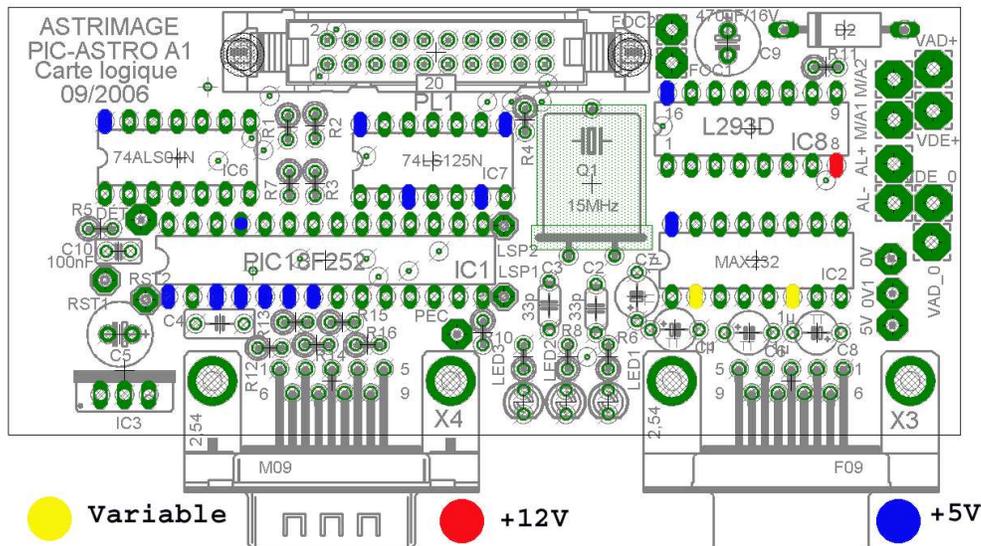
Il vous reste à mettre en place les circuits imprimés, le câble plat entre les circuits imprimés et à effectuer les raccordements avec les éléments solidaires du coffret : Reset, Arrêt/marche, PEC, alimentation si ce n'est déjà fait.

1. Reliez l'interrupteur arrêt/marche en M/A1 et M/A2 de la carte logique
2. Reliez le poussoir de reset en RST1 et RST2 de la carte logique
3. Reliez la prise d'alimentation :
  - o 0V (extérieur de la prise) et AL- du circuit logique
  - o Le +12V(intérieur de la prise) en AL+ du circuit logique
4. Reliez le poussoir PEC en PEC et OV du circuit logique
5. Soudez les fils pour le moteur de focus en FOC1 et FOC2 du circuit logique. Voir **8) Liaisons sorties moteurs** pour la destination de ces fils.
6. Soudez les fils pour le détecteur de position(optionnel pour la PEC), en 5V, OV1 et DET du circuit logique . Voir **8) Liaisons sorties moteurs** pour la destination de ces fils.

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

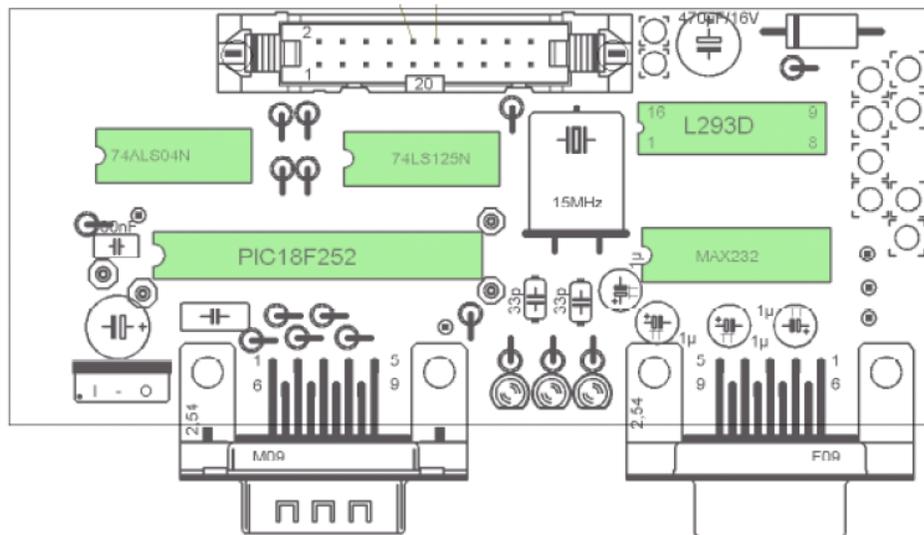
## Version 1.4

### 7. Tests des tensions effectués sans les circuits intégrés



Les mesures sont faites au multimètre, la référence (COM ou 0 du multimètre) peut être pris sur le boîtier du 7805.

### 8. Mettez les circuits intégrés de la carte logique en place :



- Le bon circuit au bon emplacement :
- Et dans le bon sens en vous référant à l'ergot présent sur ceux-ci et sur les supports.
- Attention, les pattes sont fragiles, une patte pliée peut casser lorsqu'on la redresse.

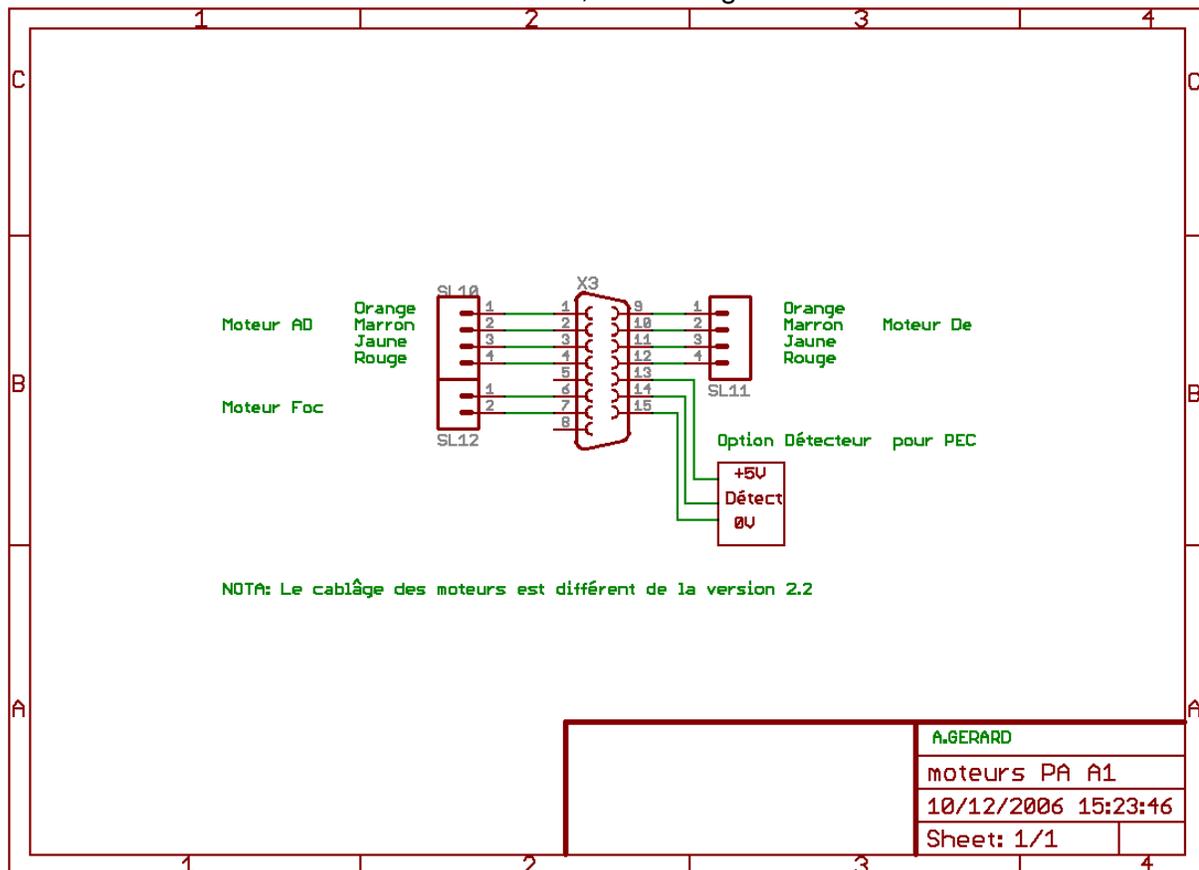
# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### 9) Liaison sorties Moteurs

La connectique vers les moteurs n'est pas imposée. Nous vous suggérons d'utiliser un connecteur DB15 Femelle.

Dans le cas d'un connecteur DB15 Femelle, le brochage utilisé est le suivant :



Les sorties de la carte Puissance AD1 à AD4 sont reliées en 1 à 4 et les sorties De1 à De4 en 9 à 12.

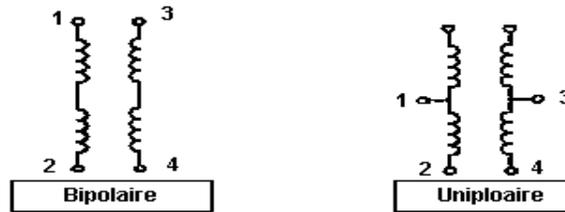
Et pour le détecteur de zéro : le 13 est relié au fil qui vient du 5V de la carte logique, le 14 va à Det et le 15 va à 0V. **Ce détecteur est optionnel, il n'est utile que pour une utilisation de la PEC et si vous pouvez le monter sur l'axe de la vis sans fin**, ce détecteur n'est pas défini, il peut être optique, mécanique ou inductif...

# Notice de montage PIC-ASTRO A1

## Version 1.4

### 10) Câble moteurs

Il existe 2 types de moteurs, les unipolaires et les bipolaires. Le type est très facile à reconnaître puisque le nombre de fils dépend du type de moteurs. Les moteurs bipolaires ont 4 fils et les unipolaires 6. Les moteurs sont donc constitués comme ceci :



Le repérage des contacts utiles (1 à 4) est réalisable avec un ohm-mètre :

- Bipolaire pour identifier les 2 fils qui correspondent à un enroulement
- Unipolaire pour identifier les 2 fils qui correspondent à un enroulement et la sortie (1 ou 2) qui correspond au point milieu des enroulements

Ces points doivent être reliés respectivement en AD1 à AD4 et DE1 à DE4.

**Les points AD2,AD4,DE2,DE4 étant pris à la patte non soudée des résistances si celles-ci sont présentes.**

Dans le cas de l'utilisation d'un connecteur DB15 telle que précisée ci-dessus, les points 1 à 4 du moteur AD vont aux broches 1 à 4 du connecteur DB15, les points 1 à 4 du moteur De vont aux broches 9 à 13 du connecteur.

Il se peut qu'un des moteurs tourne dans le mauvais sens. Dans ce cas, il suffit d'inverser un enroulement, c'est à dire de croiser les points 1 et 2 ou 3 et 4.

Si vous voulez changer le sens de rotation manuellement (par exemple, utilisation de la monture dans un autre hémisphère), il suffit donc de mettre un double inverseur par moteur.

### 11) Fin

Voilà votre PIC-ASTRO A1 est enfin monté. Le PIC contient un petit programme de test qui utilise Hyper terminal de Windows (voir documentation sur [www.astrimage.org/pic-astro](http://www.astrimage.org/pic-astro)). Il vous faudra le câble de liaison avec le PC que vous avez monté.

Pour toutes infos complémentaires reportez vous à [www.astrimage.org/pic-astro](http://www.astrimage.org/pic-astro) ou posez vos questions sur [www.astrocoolpix.net](http://www.astrocoolpix.net) , il y aura toujours quelqu'un pour vous répondre dans les meilleurs délais.