

# **attacheur\_070514**

## *Document d'accompagnement du programme*

### **Auteur**

MAQUAIRE Manuel, lycée Marcel Rudloff, Strasbourg.

### **But**

Ce programme permet la gestion du cycle de la maquette de l'attacheur Pellenc AP25, reliée à la mallette de commande.

Il reproduit le cycle de l'attacheur d'origine, mais à une vitesse réduite, pour bien visualiser et analyser les différentes phases du cycle.

### **Note**

La gestion a été adaptée aux caractéristiques du motoréducteur préconisé dans la note d'application « mise en place du poste d'étude » ; le fonctionnement n'est donc pas garanti avec un autre modèle.

### **Remarques techniques**

Le programme est écrit en C, selon la décision prise au lors des GAR 2005 / 2006.

Le code a été saisi sous l'environnement MikroC (version 6.2) de [Mikroelektronika](http://www.mikroe.com), et adapté à la carte EasyPIC4 du même fabricant.

### **Connexion des éléments**

La mise en place de l'espace de travail nécessite :

- Un ordinateur avec le logiciel PicFLASH 2, et éventuellement MikroC v6.2 ;
- Un poste d'étude (cf. note d'application « mise en place du poste d'étude ») ;
- Une alimentation de laboratoire ;
- Câbles à fiches bananes de 4 mm ;
- Câbles à fiches bananes de 2 mm.

### **Chargement du programme**

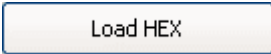


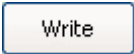
Une fois le programme PicFLASH 2 (version testée : 7.02) installé et fonctionnel, le cordon USB connecté entre l'ordinateur et la carte EasyPIC4, il faut :

- Ouvrir PicFLASH 2 ;



- Sélectionner 16F877A dans la liste déroulante « Device » :

Device  
PIC16F877A

- Cliquer sur le bouton 
- Choisir le fichier 
- Cliquer sur le bouton 
- Cliquer sur le bouton . Le programme se charge puis se lance.

## Initialisation du système

Lors du lancement, le programme entre dans une phase d'initialisation :

```
Initialisation...
```

Celle-ci permet de vérifier les paramètres importants au déroulement du programme. Plusieurs erreurs peuvent apparaître :

```
Initialisation
Erreur

Solution
Réduire la vitesse
du moteur puis
presser reset
```

Cette erreur est fréquente. Elle indique que le moteur tourne trop rapidement et que, de ce fait, le cycle peut ne pas fonctionner correctement (à cause essentiellement de l'inertie due au motoréducteur). Avant de réduire la vitesse du moteur, toujours presser une fois le bouton *reset* ; si le message réapparaît, alors il est effectivement nécessaire de réduire la vitesse du moteur.

```
Initialisation
Erreur

Solution
Relâcher la gâchette
puis presser reset
```

Cette erreur intervient si la gâchette est restée pressée en fin de cycle. Elle peut aussi intervenir en cas de problème avec le capteur gâchette ou sa connexion (cavalier rouge GACH absent par exemple). Enfin, elle apparaîtra si les DEL du port C sont activées sur la carte EasyPIC.

```
Initialisation
Erreur

Solution
Brancher la mallette
ou le cordon
de liaison puis
presser reset
```

Cette erreur apparaît si la mallette est mise sous tension après la carte EasyPIC.  
Elle peut aussi intervenir si la carte EasyPIC n'est pas reliée à la mallette pédagogique.

```
Initialisation
Erreur

Solution
Connecter le moteur,
l'arbre moteur
ou le capteur crochet
puis presser reset
```

Cette erreur indique un problème de gestion du moteur : le moteur n'est pas connecté ou l'arbre moteur n'est pas relié entre le moteur et la carte didactisée. Le fait que le moteur ne soit pas alimenté ne sera pas détecté si le capteur crochet est activé manuellement (forcé au NL1).

Cette erreur peut aussi intervenir si le commutateur SW3 est en position de simulation (vers le bas).

Enfin, elle peut refléter une absence de connexion entre le capteur crochet et la mallette pédagogique.

```
Initialisation
Erreur

Solution
Attendre le
refroidissement
des MOSFET puis
presser reset
```

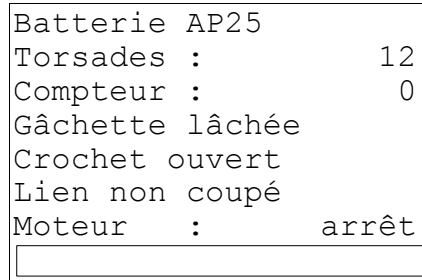
Cette erreur intervient si le pont de sortie est en surchauffe. Cela peut être dû à une utilisation intensive du système, à une mise en surchauffe volontaire du pont (voir le programme prévu), ou à une simulation par le potentiomètre P2 de la mallette pédagogique (cf. position de SW2).

## Utilisation du programme

Lorsque la phase d'initialisation est terminée, un écran similaire au suivant apparaît :

```
Batterie AP25
Torsades :      12
Compteur :      0
Gâchette lâchée
Crochet ouvert
Lien non coupé
Moteur   :      arrêt

```



Le système est en attente, en position repos.

La première ligne indique le type de batterie utilisée, et son état.

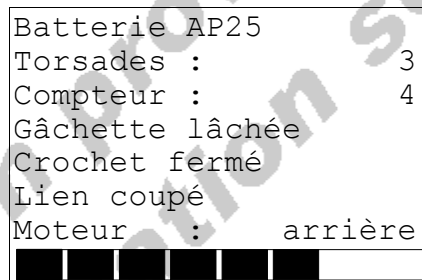
Sur la mallette, régler le nombre de torsades voulues (potentiomètre P1) ; le nombre pris en compte par le programme est indiqué en deuxième ligne.

Lancer le cycle grâce à la gâchette (bouton-poussoir BP1) ; le cycle est lancé et ne peut être stoppé.

Sur l'affichage graphique, l'état des divers capteurs est indiqué, ainsi que l'état de la variable interne de comptage des demi-torsades. Un bargraphe informe de la position dans le cycle :

```
Batterie AP25
Torsades :      3
Compteur :      4
Gâchette lâchée
Crochet fermé
Lien coupé
Moteur   :      arrière

```



Lorsque le cycle est terminé, l'affichage est gelé pendant une seconde, et l'état initial réapparaît.

## Les problèmes qui peuvent être rencontrés

Note : si un problème n'apparaissant pas dans cette liste se produit, merci de m'avertir par mail (cf. pied de page).

<i>Problèmes</i>	<i>Solutions</i>
Le réglage du nombre de torsades ne va pas de 3 à 12, mais de 3 à 9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Si l'alimentation de la carte EasyPIC se fait par le câble USB : débrancher l'alimentation de la mallette pédagogique, débrancher le câble USB, re-brancher le câble USB, re-brancher l'alimentation de la mallette.</li> <li>– Si l'alimentation de la carte EasyPIC se fait par un bloc secteur : débrancher l'alimentation de la mallette pédagogique, débrancher le bloc secteur de la carte EasyPIC, le re-brancher, puis re-brancher l'alimentation de la mallette.</li> </ul>
Le moteur traîne et la détection « défaut d'alimentation » de la mallette s'enclenche de temps-en-temps.	Augmenter l'intensité délivrée par l'alimentation de laboratoire.
Le moteur se lance et stoppe sa course, lors de l'initialisation (le crochet ne se place pas en position ouverte) ; le programme ne détecte pas l'erreur.	Problème de détection de l'information POS A. Le cavalier rouge POS A (JP7) est absent, le placer.
Le moteur ne fait pas le cycle complet (notamment : il s'arrête juste à la fin du torsadage).	Augmenter l'intensité délivrée par l'alimentation de laboratoire (limitation lors des changements de rotation du moteur).
Le moteur ne fait pas le cycle complet (notamment : il s'arrête lors d'un changement de sens) et le voyant de la mallette « défaut commande » est activé.	Réduire la vitesse du moteur. Si le problème persiste, revoir le réglage du potentiomètre P4 de la mallette pédagogique (cf. note d'application « configuration de fonctionnement »).
Le moteur ne va qu'en avant, ou ne respecte pas le cycle prévu (le lien n'est pas détecté comme étant coupé).	Problème de détection de l'information POS B. Le cavalier rouge POS B (JP8) est absent, le placer.
Le moteur va en avant, en arrière, et le torsadage ne s'arrête plus (le compteur n'évolue pas).	Problème de détection de l'information TORS. Le cavalier rouge TORS (JP9) peut être absent ; le placer. La liaison du capteur à la mallette peut être rompue (câble absent) ; la rétablir. Enfin, l'interrupteur SW4 peut être en position de simulation (en bas) ; le basculer.