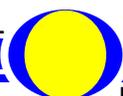


Interface de Pilotage et Acquisition Carte de commande MAXPID



MANUEL D'UTILISATION DU LOGICIEL

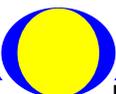
Copyright :
• Copyright © 2007 DIDASTEL www.didastel.fr



1.	<u>AVERTISSEMENTS</u>	p. 5
2.	<u>INSTALLATION ET RACCORDEMENT</u>	p. 7
2.1	Vérification préliminaires	p. 8
2.2	Limitations d'utilisation	p. 8
2.3	Installation	p. 8
2.3.1	Exécution de Cd-rom d'installation	p. 8
2.3.2	Installation du logiciel	p. 9
2.3.3	Enregistrement de votre licence	p. 9
2.4	Raccordement Mallette Commande MAXPID	p. 10
3.	<u>PREMIERE UTILISATION</u>	p. 11
3.1	Accueil et lancement du logiciel	p. 12
3.2	Connexion à la carte de commande MAXPID	p. 14
4.	<u>LES FONCTIONS DU LOGICIEL</u>	p. 15
4.1	Les fonctions de la fenêtre principale (IHM)	p. 16
4.1.1	Description de la fenêtre principale	p. 16
4.1.2	Pilotage en boucle ouverte	p. 17
4.1.3	Pilotage Axe asservi	p. 18
4.1.4	Envoyer une consigne de Position	p. 19
4.1.5	Envoyer un Trapèze de vitesse	p. 19
4.1.6	Envoyer une Rampe de vitesse	p. 20
4.1.7	Pilotage Pas à Pas	p. 20
4.1.8	Stopper mouvements	p. 20
4.2	Visualisation dynamique « Moniteur »	p. 21

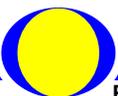
4.**LES FONCTIONS DU LOGICIEL p. 15**

4.3	Acquisition et traitement réponses	p. 23
4.3.1	Visualisation acquisition	p. 23
4.3.2	Envoi d'une sollicitation pour acquisition	p. 25
4.3.3	Sauver les mesures et tracés courants	p. 31
4.3.3	Charger des mesures et tracés	p. 31
4.3.4	Traitements des données	p. 33
4.4	Paramètres Axe et Asservissement	p. 35
4.5	Paramètres Affichage	p. 37
4.6	Paramètres Unités utilisateur	p. 38
4.7	Les Fonctions du logiciel non connecté	p. 40
4.8	Utilisation Interface avec MAXPID	p. 41





AVERTISSEMENTS



Toutes les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles de modifications sans préavis.

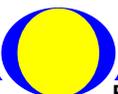
DIDASTEL et F2G2 multimédia ne peuvent être tenus pour responsables des éventuelles omissions techniques ou rédactionnelles, ni des dommages qui pourraient en découler.

De même, les noms des produits cités dans ce manuel et dans le cédérom à des fins d'identification peuvent être des marques commerciales, déposées ou non par leurs sociétés respectives.

Ce logiciel est une Interface d'Acquisition et Pilotage sur P.C. de la carte de commande du système pédagogique MAXPID.

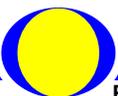
Il est connecté à la carte de commande de MAXPID à l'aide d'une liaison série et permet de piloter et paramétrer la carte de commande MAXPID afin d'acquérir des données sur le moteur et les capteurs.

Avant d'utiliser cette interface vous devez lire et respecter les consignes d'utilisation décrites dans le manuel de la Mallette Commande MAXPID.





INSTALLATION ET RACCORDEMENT



2.1 Vérifications préliminaires

A la réception du matériel, veuillez vérifier la présence des fournitures suivantes :

- un câble de liaison série DB9 F / DB9 M ;
- un Cd-rom « Mallette Commande MAXPID Installation Professeur » ;
- un Manuel d'utilisation du logiciel.

2.2 Limitations d'utilisations

Configuration minimum

- PC Pentium IV, 256 Mo de RAM, affichage X VGA (1024x768) en million de couleurs, lecteur CD24x, Windows XP ;
- Utiliser une propriété d'affichage supérieure ou égale à 800x600 (16 bits) ;
- AcrobatReader 6.0 ou plus, installateur fourni sur le cédérom.

2.3 Installation

2.3.1 Exécution du Cd-rom d'installation

Insérez le Cd-rom « *Installation professeur* » de la « Mallette Commande MAXPID » dans votre PC, le programme est lancé automatiquement, attendre l'affichage du Menu suivant :



Après quelques secondes, si cet écran ne s'affiche pas, exécutez le programme « *MicMenuCD(.exe)* » qui se trouve sur le cédérom.

Survolez avec votre souris cet écran et suivez les instructions.

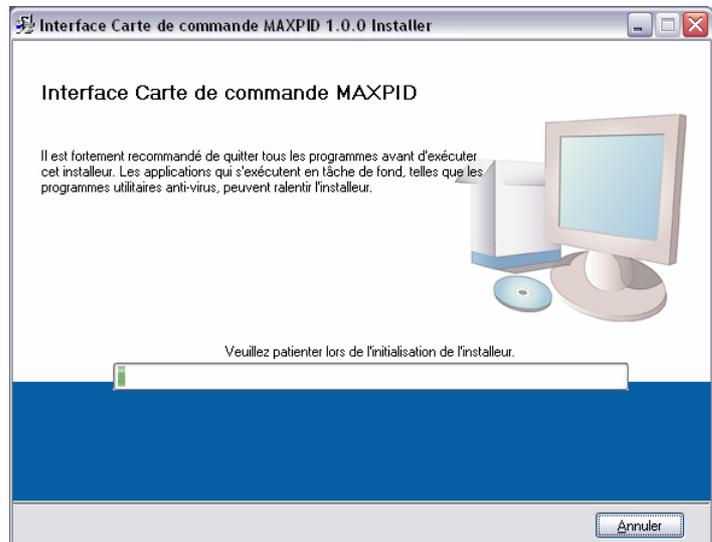
2.3.2 Installation du logiciel

Un installateur « **Setup.exe** » est proposé dans le répertoire « **Installer Ihm/Volume 1** » sur le Cd-rom « **Installation professeur** ».

L'installation de l'Interface de la Carte de commande MAXPID peut-être exécutée à l'aide du lien « **Installer le logiciel d'Acquisition et Pilotage de la carte de commande MAXPID** » disponible sur le Menu Cd-rom.

- Lancez l'installation (taille nécessaire 10 Mo) et suivez les instructions ;
- Choisissez un répertoire d'installation (« **C:\Program Files\Interface Carte MAXPID** » par défaut) ;
- Validez (objet « **Suivant** ») et patientez pendant l'installation ;

A la fin de l'installation, un groupe « Maxpid » est disponible dans le groupe « Programmes » de votre barre des tâches Windows.



Pour vous autoriser à utiliser l'Interface de Pilotage et Acquisition de la Carte de Commande MAXPID enregistrez votre licence.

2.3.3 Enregistrement de votre licence

La licence de l'Interface de la Carte de Commande MAXPID est une licence établissement multiposte mais mono produit, elle est unique pour chaque Mallette.

Le nom et la ville de votre établissement sont affichés. Cette identification est construite à la commande du produit, si elle ne correspond pas à votre établissement contactez-nous.

Pour vous autoriser à utiliser l'Interface de la Carte de commande MAXPID :

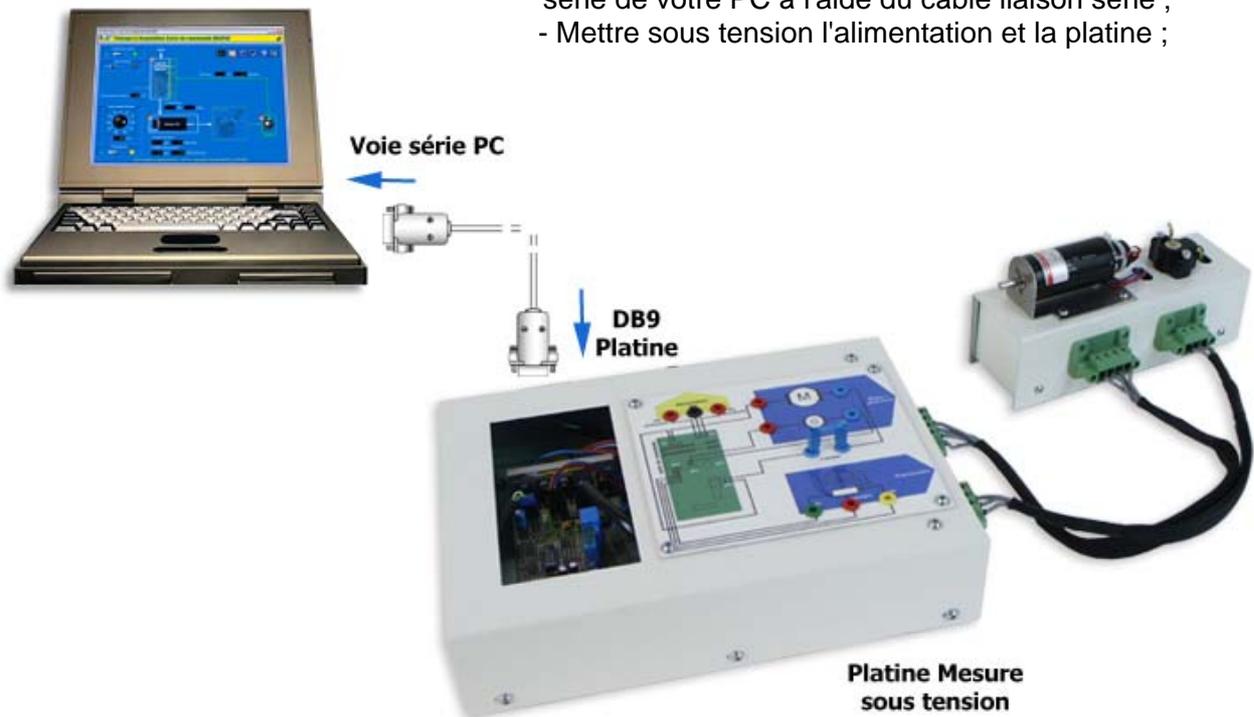
- si vous possédez un système MAXPID, saisissez le numéro de série indiqué sur la plaque signalétique au dos de votre MAXPID ;
- sinon saisissez le numéro indiqué sur l'étiquette du Cd-rom.

Vous pouvez maintenant quitter l'installation et lancer l'Interface de la Carte de commande MAXPID.

2.4 Raccordement Mallette Commande MAXPID

Pour raccorder la Mallette Commande MAXPID à votre micro-ordinateur PC vous disposez d'un câble de liaison série avec connecteur SUB-D 9.

- Reliez la prise DB9 de la platine Mesure à une voie série de votre PC à l'aide du câble liaison série ;
- Mettre sous tension l'alimentation et la platine ;





PREMIERE UTILISATION



3.1 Accueil et lancement du logiciel

- A l'aide de votre barre des tâches Windows vous pouvez accéder au Groupe « **Maxpid** » situé dans le Groupe « **Programmes** » et cliquez sur l'objet « **Interface Carte de commande MAXPID** » pour lancer votre interface.
- A l'affichage de l'écran d'accueil ci-dessous, assurez-vous que la platine de mesure équipée de la carte de commande MAXPID est bien sous tension et reliée par liaison série à votre PC.



- Si cet écran est barré par le message suivant :

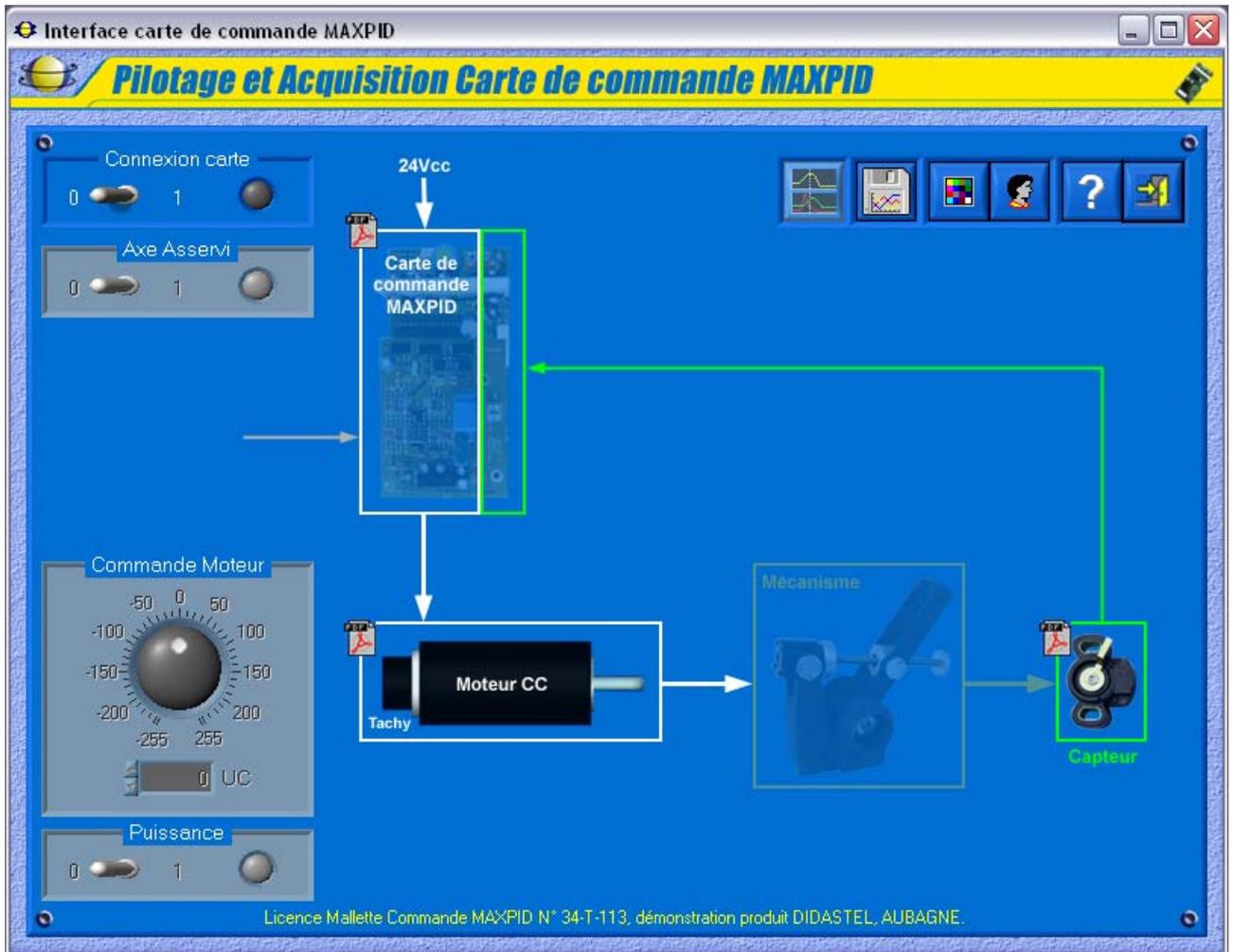
Défaut de licence : enregistrez votre licence à l'aide du cédérom d'installation.

Vous avez oublié ou mal enregistré votre licence. Il est alors impossible d'utiliser l'Interface de la carte de commande MAXPID.

- Insérez alors le cédérom « Installation Professeur » dans votre PC et enregistrez votre licence (voir § 2.3.3 « Enregistrement de votre licence »).

- Une fois ces vérifications effectuées, cliquez sur « **Continuer** » pour entrer dans l'Interface de Pilotage et Acquisition de la carte de commande MAXPID.

La fenêtre principale de l'Interface de la Carte de commande MAXPID est un écran de type IHM (Interface Homme Machine) et offre à l'utilisateur le choix entre plusieurs objets pour accéder à toutes les fonctions du logiciel :



Chacun d'entre eux peut être sélectionné comme tout objet sous Windows :

- soit par la souris en cliquant sur l'objet désiré ;
- soit en utilisant la touche **TABULATION** de votre clavier pour se placer sur l'objet voulu et en tapant sur la touche **ENTREE**.

Non connectée à la Carte de commande, l'interface offre des fonctionnalités réduites (voir § 4.7 « Fonction du logiciel non connecté »).

Pour découvrir toutes les fonctionnalités du logiciel, veuillez établir la communication avec la carte de commande MAXPID afin de valider la mise en œuvre de votre système avec le logiciel.

3.2 Connexion à la Carte de commande MAXPID



- Dans la fenêtre principale cliquez sur l'interrupteur du cadre « **Connexion carte** » ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :



- A l'aide de l'objet « **Choix du port série (RS232 PC)** » sélectionnez le port de communication série de votre PC auquel est reliée la Platine Mesure.

Consultez la documentation de votre ordinateur ou de Windows pour connaître les ports disponibles de votre PC.

- Sélectionnez « **ETABLIR CONNEXION** » pour établir la communication entre votre ordinateur et la carte de Commande MAXPID.

Si l'établissement de la communication a échoué, un message d'erreur « **DEFAULT INITIALISATION CARTES MAX** » s'affiche sur votre écran, deux défauts sont possibles :

- « **Adressage voie série incorrecte, ...** », le port série choisi n'est pas disponible ou sa configuration est incorrecte (exemple : COM 3), vérifiez la configuration de vos ports séries à l'aide du « Panneau de configuration » de Windows ;
- « **Voie série correcte, la carte MAXPID ne répond pas, ...** », le port série choisi est correct, la communication ne s'établit pas, vérifiez vos branchements et votre Mallette Commande MAXPID.

Le logiciel retourne à la fenêtre principale, si la communication est correctement établie :

- la led verte « **Connexion carte** » est active ;
- les icônes utilisant la connexion à la Carte de Commande MAXPID deviennent accessibles.

Suite à ces opérations, les fichiers comportant les paramètres de communication, d'asservissement et de tracé des courbes sont créés dans votre répertoire d'installation de l'Interface Commande MAXPID.

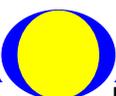
Vous pouvez à présent utiliser l'Interface Carte de commande MAXPID dans son intégralité sans rien modifier.

NOTA :

Si vous démarrez le logiciel sans la carte de Commande, ou si vous omettez de mettre la platine mesure sous tension, après un court délai durant lequel le logiciel tente d'établir la liaison avec la carte MAXPID, un message d'erreur indiquera que la communication ne peut s'effectuer.

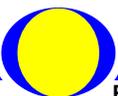
Le logiciel configure alors la carte de commande MAXPID comme étant absente.

Vous pouvez alors utiliser le logiciel, par exemple pour lire des courbes enregistrées, mais il vous sera impossible d'accéder aux fonctions de pilotage (voir § 4.7 « Les Fonctions du logiciel non connecté »).





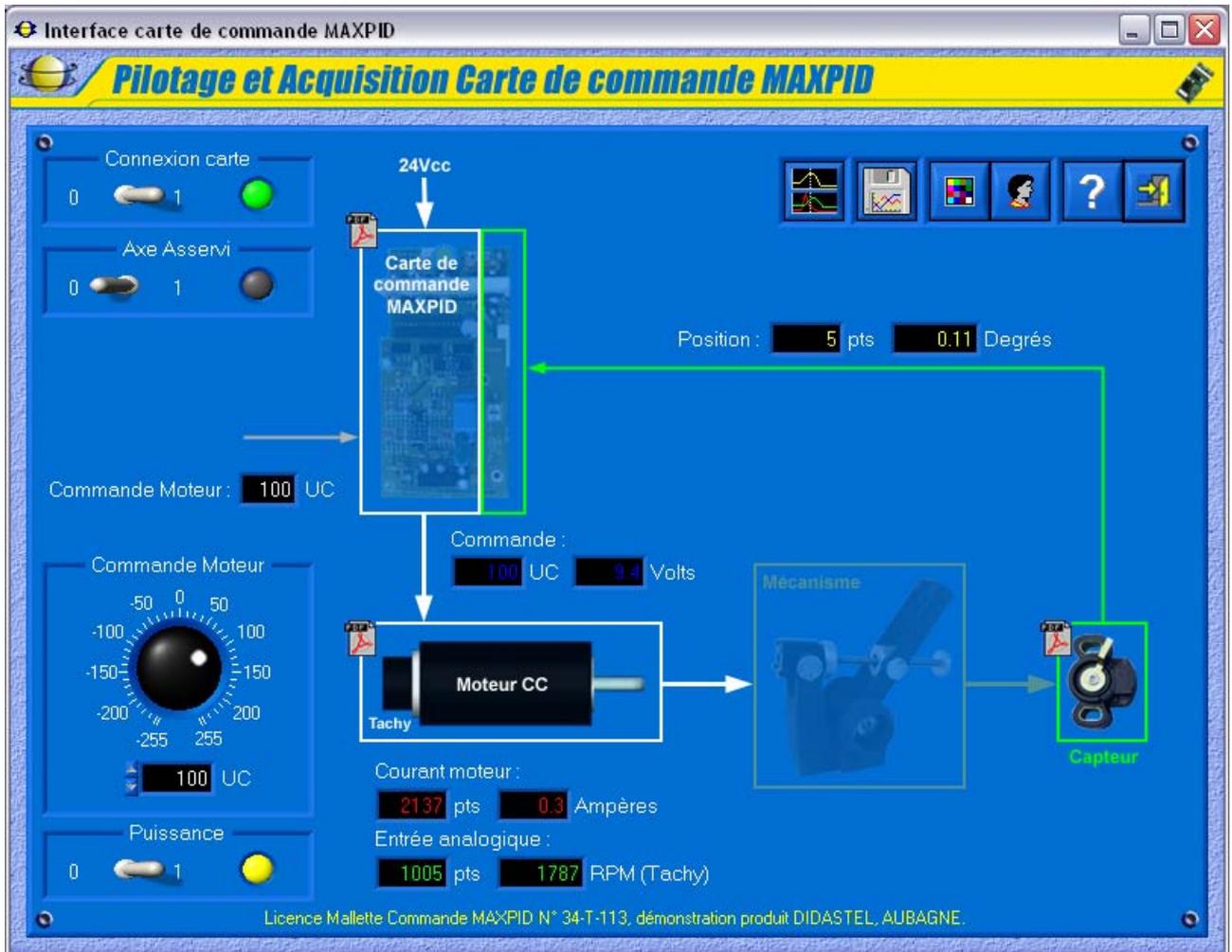
LES FONCTIONS DU LOGICIEL



4.1 Les fonctions de la fenêtre principale (IHM)

4.1.1 Description de la fenêtre principale

Après avoir établi la communication, la fenêtre principale de type IHM (Interface Homme Machine), offre à l'utilisateur le choix entre plusieurs objets répartis dans différentes zones :



- une zone centrale qui permet de visualiser en continu et en fonction des options d'affichage les commandes et informations échangées entre la carte de commande MAXPID, les constituants reliés (Moteur et capteur de position) et votre Interface PC :
 - la commande Moteur en UC (Unité de la Carte de commande) envoyée par l'Interface à la carte MAXPID en mode non asservi, objet « **Commande Moteur** » ;
 - la consigne de position en points envoyée par l'Interface à la carte en mode asservi, objet « **Consigne Position** » (non visible sur l'exemple) ;
 - la commande PWM de pilotage du moteur en UC et unités, objet « **Commande** » ;
 - la position du capteur mesurée par la carte en points et unités, objet « **Position** » ;
 - le courant Moteur mesuré par la carte en points et unités, objet « **Courant moteur** » ;
 - la valeur de l'entrée analogique (génératrice tachymétrique) mesurée par la carte en points et unités, objet « **Entrée analogique** » ;

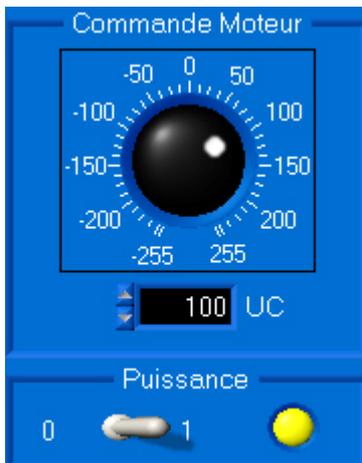
ces objets sont visibles en fonction des paramètres d'affichage (voir § 4.5) et unités utilisateur (voir § 4.6) ;

cette zone permet également d'accéder (icônes PDF) à la documentation constructeur des constituants principaux ;

- une zone « **Axe asservi** » qui permet de :
 - basculer en mode asservi, interrupteur 2 positions ;
 - connaître si la carte est en fonction d'asservissement, led rouge ;
- une zone « **Commande Moteur** » visible en mode non asservi qui permet de commander le Moteur en boucle ouverte ;
- une zone « **Pilotage Axe asservi** » visible en mode asservi qui permet de piloter l'asservissement de la chaîne fonctionnelle bouclée (capteur de position) ;
- une zone « **Puissance** » qui permet :
 - d'établir ou d'arrêter la puissance de la carte, interrupteur 2 positions ;
 - de connaître si la puissance est établie, led jaune ;
- une zone « **Connexion carte** » qui permet de
 - établir ou arrêter la connexion avec le carte de commande, interrupteur 2 positions ;
 - connaître l'état de la connexion, led jaune ;
- une barre de menu graphique (en haut à droite) qui permet d'accéder aux fonctions suivantes :
 - visualiser les grandeurs physiques mesurées par la carte de commande affichées sur le synoptique sous forme de moniteur, icône « **Afficher Moniteur** » ;
 - acquérir les grandeurs physiques sous forme de courbes suite à une sollicitation, icône « **Acquisition réponse à une sollicitation** » ;
 - accéder aux paramètres d'affichage, icône « **Paramètre affichage** » ;
 - accéder aux paramètres de choix et d'affichage des unités utilisateur, icône « **Paramètres unités utilisateur** » ;
 - accéder au manuel d'utilisation du logiciel, icône « **Aide** » ;
 - quitter le logiciel, icône « **Quitter** ».

4.1.2 Pilotage en boucle ouverte

En mode non asservi, objet « **Axe asservi** » sur 0, vous pouvez commander le moteur en boucle ouverte. Vous utilisez alors la Mallette Commande MAXPID comme un banc de moteur CC et validez les caractéristiques du moteur MAXPID.



- Etablissez la puissance, interrupteur « **Puissance** » sur 1, pour activer la zone « **Commande Moteur** » ;

- A l'aide du potentiomètre ou du champ de saisie numérique saisissez la commande souhaitée en UC (Unité Carte) de -255 à 255 UC, 100 UC sur l'exemple ci-contre ;

Piloté par la carte de commande, le moteur doit alors démarrer et fonctionner avec une commande de 100 UC.

- Coupez la puissance, interrupteur « **Puissance** » sur 0, ou saisissez 0 UC pour couper le moteur.

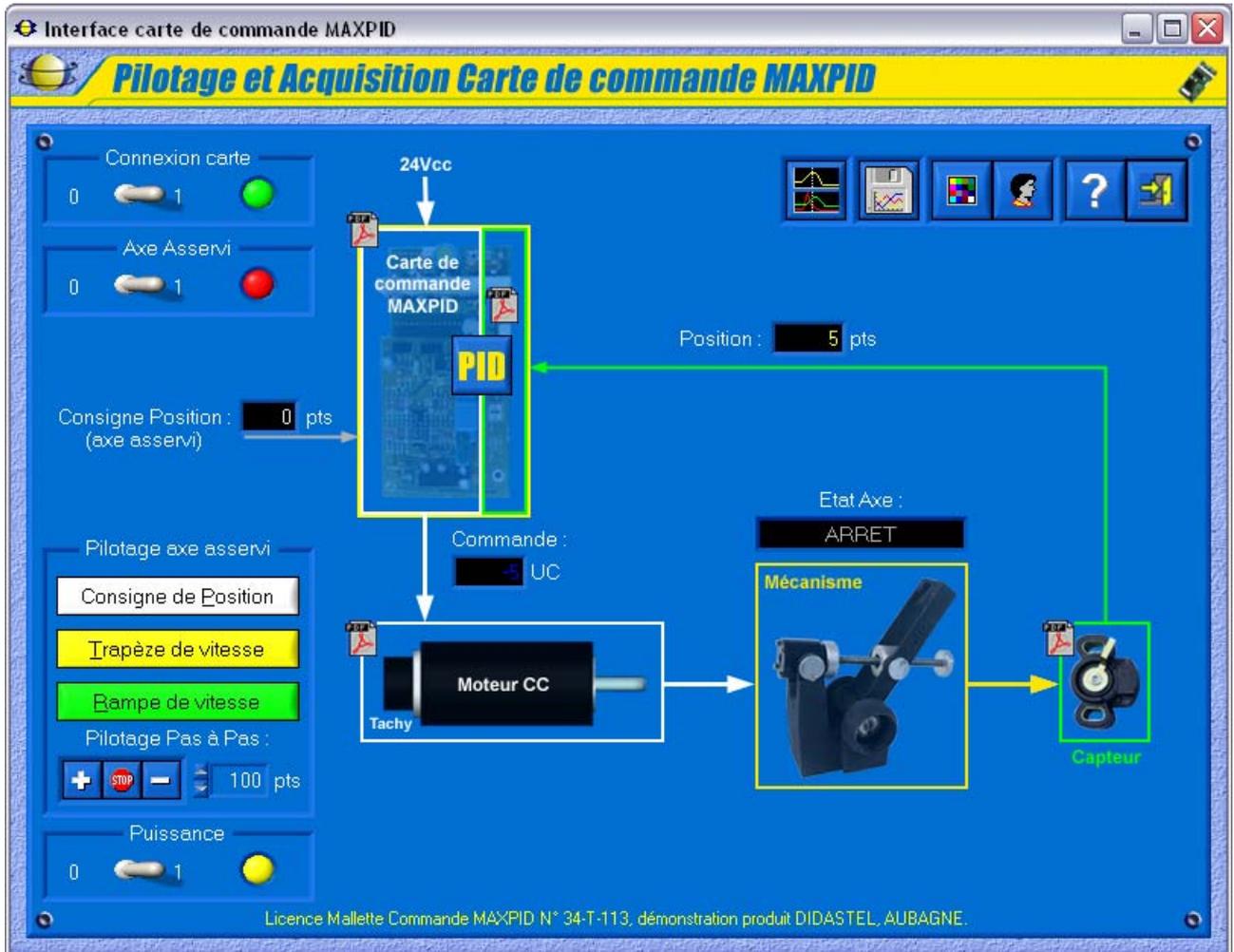
La commande en sortie de la carte MAXPID est du type PWM. Une commande de 255 UC correspond théoriquement à 100 % du PWM soit la tension d'alimentation (24 Volts environ). L'algorithme de commande MAXPID limite le PWM à 88% de la tension maximale (commande moteur limitée à +/-224 UC).

4.1.3 Pilotage Axe asservi

En mode asservi, vous pouvez utiliser la Platine Mesure et sa carte de commande MAXPID pour asservir en position un système autonome différent de MAXPID possédant une motorisation de même gamme de puissance et un capteur de technologie comparable. En effet la commande est entièrement ouverte et paramétrable à cet effet.

Avec la Platine Moteur de la Mallette (moteur et capteur MAXPID sans liaison mécanique bouclée) vous manipulez manuellement le capteur de position et vérifier son influence sur la commande.

- Pour asservir en position votre système sélectionnez l'interrupteur « **Axe asservi** » sur 1, la fenêtre principale affiche les zones suivantes :



- la zone centrale avec :
 - l'image « **Mécanisme** » active pour signaler le pilotage d'un système bouclé ;
 - l'objet « **Etat Axe** » qui permet de connaître l'état de l'axe asservi :
 - « **ARRET** », axe à l'arrêt (position dans tolérance statique) ;
 - « **STABILISATION** », axe en cours de stabilisation ;
 - « **FIN MOUVEMENT** », axe en fin de mouvement (dernière rampe) suite à un trapèze de vitesse ;
 - « **MOUVEMENT** », axe en mouvement suite à trapèze de vitesse ;
 - l'icône « **PID** » placée sur l'illustration de la carte MAXPID pour accéder aux paramètres de l'axe et asservissement ;

- la zone « **Pilotage axe asservi** » qui permet :



- d'envoyer une consigne de position (échelon de position), bp « **Consigne de Position** » ;
- d'envoyer un trapèze de vitesse pour une position demandée, bp « **Trapèze de vitesse** » ;
- d'envoyer une rampe de vitesse paramétrable, bp « **Rampe de vitesse** » ;
- de piloter pas à pas votre axe, bp « + » et « - » et champ de saisie du pas de déplacement ;
- de stopper l'axe (envoyer une consigne de position identique à la position courante), bp « **Stop** ».

4.1.4 Envoyer une Consigne de position

- Sélectionnez le bp « **Consigne de Position** », s'affiche le panneau ci-contre ;

- Saisissez la consigne de position souhaitée (0 à 4095 points) à l'aide du champ « **Consigne demandée** », 3000 points sur l'exemple ci-contre ;

- Sélectionnez « **VALIDER** » pour envoyer cette consigne de position à la carte de commande, sinon « **ANNULER** » pour retourner au panneau « **Pilotage Axe asservi** » sans envoyer cette consigne.



4.1.5 Envoyer un Trapèze de vitesse

- Sélectionnez le bp « **Trapèze de vitesse** », s'affiche le panneau ci-contre ;

- Saisissez la position finale (0 à 4095 points) à atteindre en Trapèze de vitesse à l'aide du champ « **Position demandée** », 1000 points sur l'exemple ci-contre ;

- Sélectionnez « **VALIDER** » pour envoyer un trapèze de vitesse vers cette position à la carte de commande, sinon « **ANNULER** » pour retourner au panneau « **Pilotage Axe asservi** » sans envoyer l'ordre.

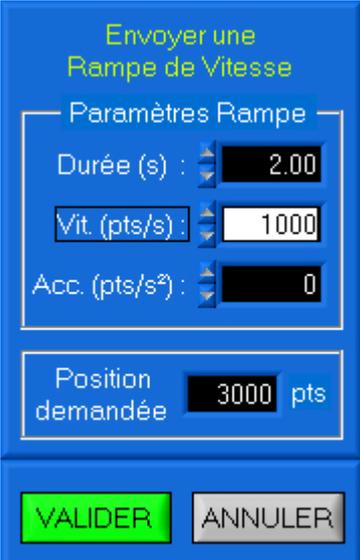
Les paramètres de vitesse et accélération nécessaire à la construction du Trapèze sont affichés dans le cadre « **Paramètres Trapèze** ». (« **Vitesse** » est la vitesse maximale du trapèze et « **Accélé** » est la pente de montée et de descente de vitesse du trapèze)



Ces paramètres sont réglables (voir § 4.4 « Réglage Paramètres axe et asservissement »).

4.1.6 Envoyer une Rampe de vitesse

- Sélectionnez le bp « **Rampe de vitesse** », s'affiche le panneau ci-contre ;
- Saisissez les paramètres de la rampe de vitesse souhaitée :
 - o la durée en secondes, champ « **Durée (s)** » ;
 - o la vitesse à atteindre en points par seconde, champ « **Vit (pts/s)** » ;
 - o l'accélération en points par seconde au carré, champ « **Acc. (pts/s²)** » ;
- Sélectionnez « **VALIDER** » pour envoyer cette rampe de vitesse à la carte de commande, sinon « **ANNULER** » pour retourner au panneau « **Pilotage Axe asservi** » sans envoyer l'ordre.



La position résultante en fonction de la position courante et des paramètres de la rampe de vitesse saisis est affichée, objet « **Position demandée** ».

Sur l'exemple ci-contre, un rampe de 2 seconde à une vitesse de 1000 points par seconde sans accélération parcourt 2000 points, avec une position courante de 1000 points la position à atteindre est de 3000 points.

4.1.7 Pilotage Pas à Pas

- Saisissez dans la zone « **Pilotage Pas à Pas** » le pas de déplacement souhaité, 100 points par exemple ;
- Sélectionnez les icônes « **+** » ou « **-** » pour déplacer votre axe du pas souhaité (envoi d'un trapèze de vitesse).



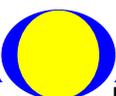

4.1.8 Stopper mouvements

- Suite à un ordre (consigne de position, trapèze, etc) si vous souhaitez stopper le mouvement de l'axe cliquez sur le bp « **STOP** ».

La carte de Commande prend alors comme consigne la position courante (consigne de position = mesure position).

Quand vous utilisez la platine moteur de la Mallette Commande MAXPID en mode asservi :

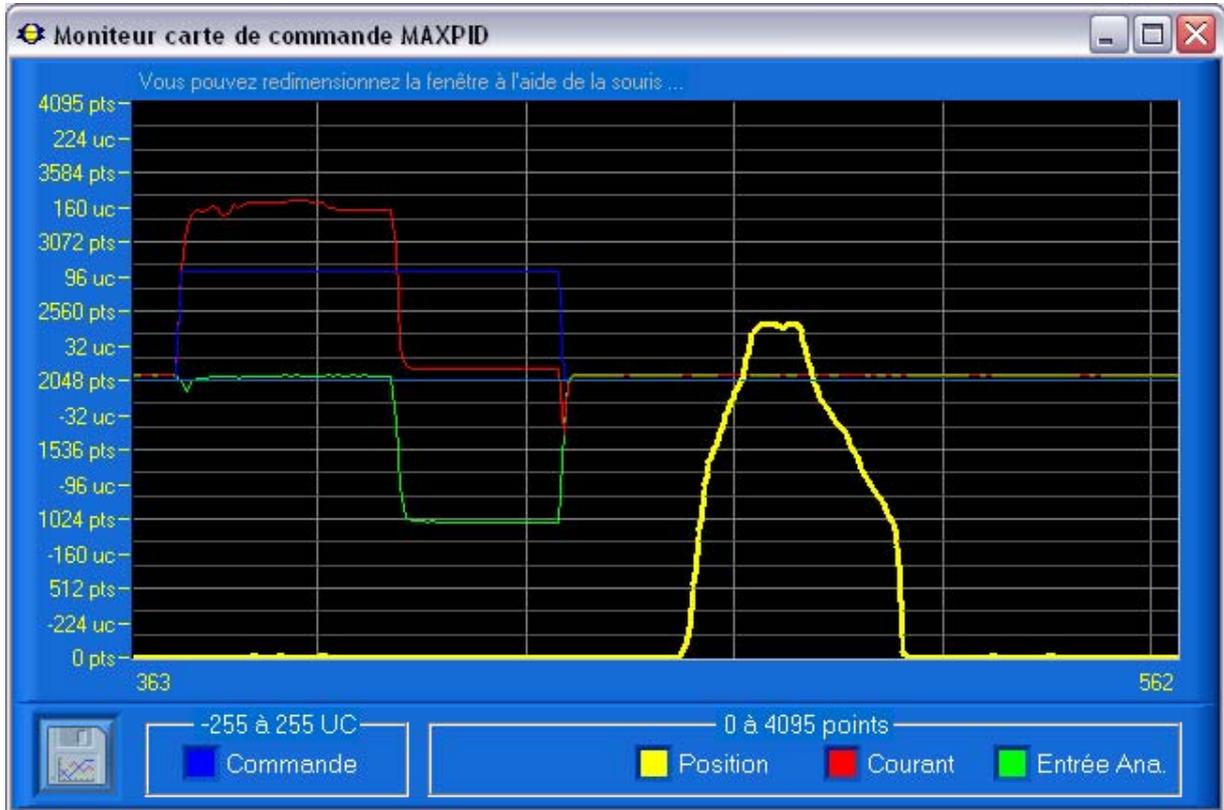
- déplacez manuellement le capteur de position de la platine moteur ;
- suite à un grand écart de position, la carte de commande envoie une commande maximale au moteur (saturation) ;
- cliquez sur « **STOP** » ;
- le moteur est alors asservi autour de la position tenue manuellement avec le capteur de position ;
- jouez avec la position angulaire du capteur pour voir l'influence de l'asservissement sur la commande moteur.





4.2 Visualisation dynamique « Moniteur »

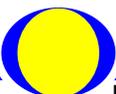
- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Afficher Moniteur** », s'affiche à l'écran la nouvelle fenêtre « **Moniteur carte de commande MAXPID** » suivante :



- un graphe de type « Moniteur » gradué en UC et en points permet de visualiser dynamiquement :
 - la commande PWM de pilotage du moteur en UC, courbe bleu sur l'exemple ;
 - la position du capteur mesurée par la carte en points, courbe jaune ;
 - le courant Moteur mesuré par la carte en points, courbe rouge ;
 - la valeur de l'entrée analogique (génératrice tachymétrique) en points, courbe verte ;
- son aspect graphique est paramétrable (voir § 4.5 « Paramètres affichage ») :
 - la couleur de fond et grille du graphe ;
 - la couleur et le style de tracé pour chaque grandeur affichée ;
 - le mode défilement du moniteur ;
 - le nombre de mesures affichées (abscisses) ;
- un zone en bas du graphe vous rappelle les couleurs d'affichage utilisées ;
- l'icône « Acquisition » (disquette avec courbes) vous permet d'enregistrer les données en cours (capture graphe) et de les traiter avec l'outil d'acquisition (voir § 4.3 suivant).

Sur l'exemple ci-dessus, on a :

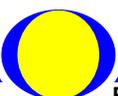
- envoyé une commande de 100 UC en bloquant manuellement à l'aide du support de masses l'axe moteur (vitesse moteur nulle et courant de 3300 points environ) ;
- libéré l'axe moteur (chute du courant et vitesse de 1024 points environ) ;
- stoppé le moteur, envoi commande de 0 UC (courant et vitesse moteur à 2048 points) ;
- joué avec le capteur de position, courbe jaune de 0 à 2560 points.



NOTA :

Pour une meilleure visualisation des tracés, vous pouvez déplacer et agrandir la fenêtre Moniteur à l'aide de votre souris ou passer en plein écran.

La vitesse d'échantillonnage des mesures dépend de la vitesse de communication de la liaison série et du nombre de grandeurs affichées. La vitesse de défilement du graphe sera alors fonction du nombre de mesures affichées (abscisses).

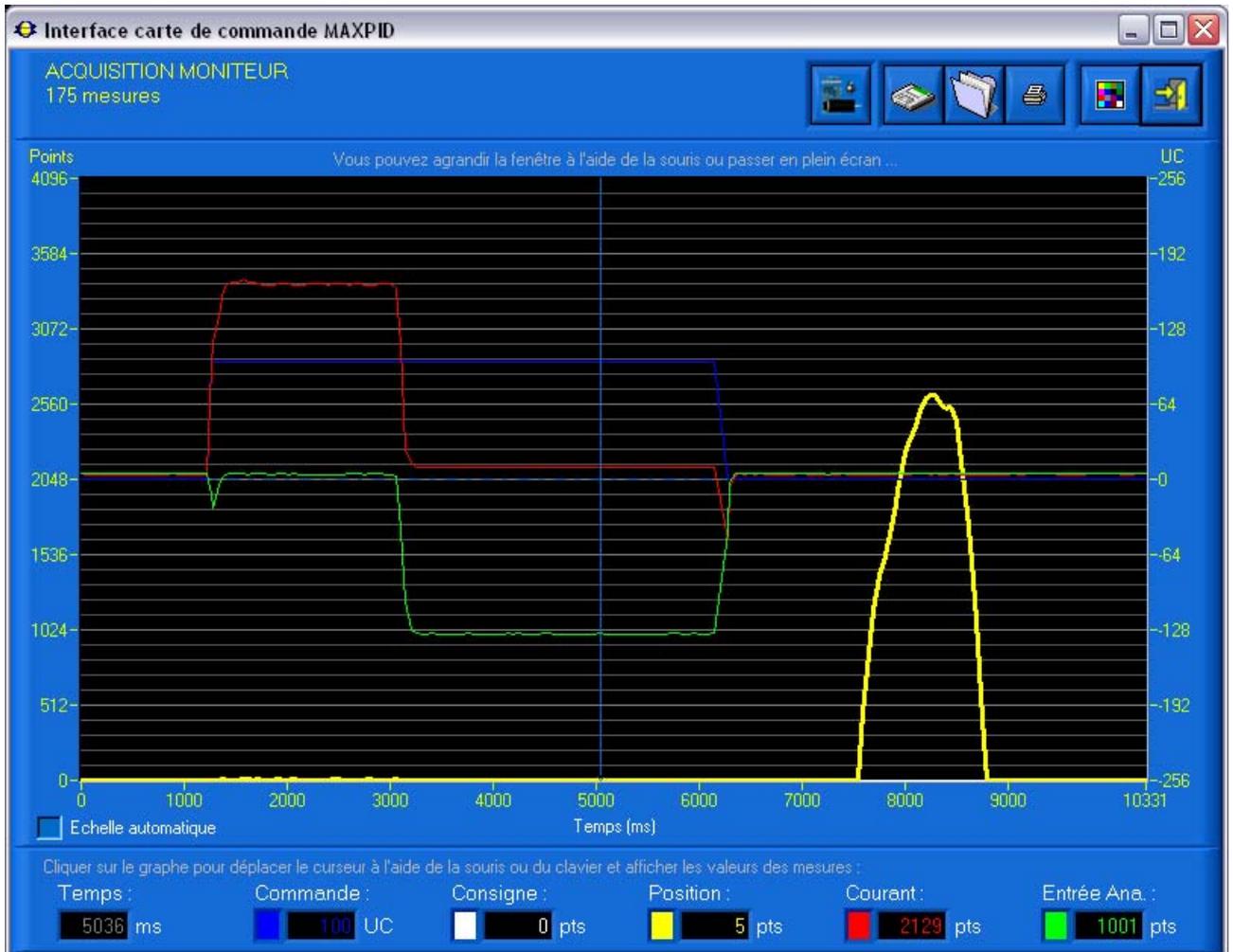




4.3 Acquisition et traitement réponses

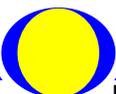
4.3.1 Visualisation acquisition

- Suite à une capture du Moniteur ou à l'envoi d'une sollicitation (voir § 4.3.2 suivant), s'affiche dans la fenêtre principale la fenêtre de visualisation de l'acquisition réalisée suivante :



Cette fenêtre vous offre :

- la visualisation des grandeurs physiques avec cette fois ci le Temps en millisecondes en abscisse ;
- un titre vous rappelant les conditions d'acquisition, ici une acquisition du Moniteur de 175 mesures ;
- un curseur (ligne verticale bleue sur l'exemple) qui vous permet de mesurer et afficher la valeur des grandeurs en fonction du temps ;
- un objet « **Echelle Automatique** », pour basculer les tracés en pleine échelle ;
- une zone d'affichage en bas de la valeur des grandeurs physique au temps sélectionné par le curseur avec rappel des couleurs d'affichages :
 - « **Temps** », le temps en millisecondes ;
 - « **Commande** : », la commande PWM de pilotage du moteur en UC (unité carte) ;
 - « **Consigne** : », la consigne de position (mode asservi) en points ;
 - « **Position** : », la position du capteur (mesure) en points ;
 - « **Courant** : », le courant Moteur en points ;
 - « **Entrée Ana.** », l'entrée analogique (génératrice tachymétrique) en points ;



- un Menu graphique :
 - icône « **Envoyer sollicitations** » pour lancer une acquisition suite au choix d'une sollicitation (voir § 4.3.2 suivant) ;
 - icône « **Sauver** » pour sauvegarder les mesures et les tracés courants ;
 - icône « **Charger** » pour charger des mesures et tracés sauvés, permet également de travailler sur un fichier de mesures hors connexion ;
 - icône « **Imprimer** » pour imprimer les graphes et valeurs courantes ; fait apparaître à l'écran le panneau d'impression propre à votre système avec les options d'impression graphique ;
 - icône « **Paramètres affichage** » pour régler l'aspect graphique de votre graphe (voir § 4.5 « Paramètres affichage ») ;
 - icône « **Quitter** » pour quitter.



- Cliquez sur le tracé d'une courbe et à l'aide de votre souris ou des touches « Droite » et « Gauche » de votre clavier, déplacez le curseur pour mesurer et afficher les grandeurs physiques correspondantes au temps sélectionné.



- Sélectionnez dans la barre de Menu graphique l'icône « **Quitter** » pour retourner à la fenêtre principale de l'Interface carte de commande MAXPID.

NOTA :

Pour une meilleure visualisation des tracés, vous pouvez agrandir les fenêtres de visualisation et d'acquisition à l'aide de votre souris ou passer en plein écran.





4.3.2 Envoi d'une sollicitation pour acquisition

- Sélectionnez dans la barre de Menu l'icône « **Envoyer sollicitation** », s'affiche dans la fenêtre le panneau suivant :

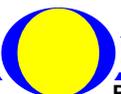
Ce panneau vous permet de :

- régler l'acquisition ;
- choisir, régler et envoyer la sollicitation désirée :
 - commande moteur en boucle ouverte ;
 - échelon de position ;
 - trapèze de vitesse ;
 - commande sinusoïdale.

4.3.2.1 Régler acquisition

- Saisissez dans la zone « **ACQUISITION** » :
- la durée d'acquisition en millisecondes, champs « **Durée** » ;
 - la période d'échantillonnage, champs « **Période** » ;
 - le délai d'envoi de la sollicitation, champs « **Délai avant envoi sollicitation** » ;

Sur l'exemple ci-contre, la durée d'acquisition est de 2000 millisecondes avec une période de 20 millisecondes, soit 100 échantillons.



4.3.2.2 Envoyer une commande Moteur

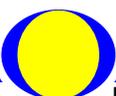
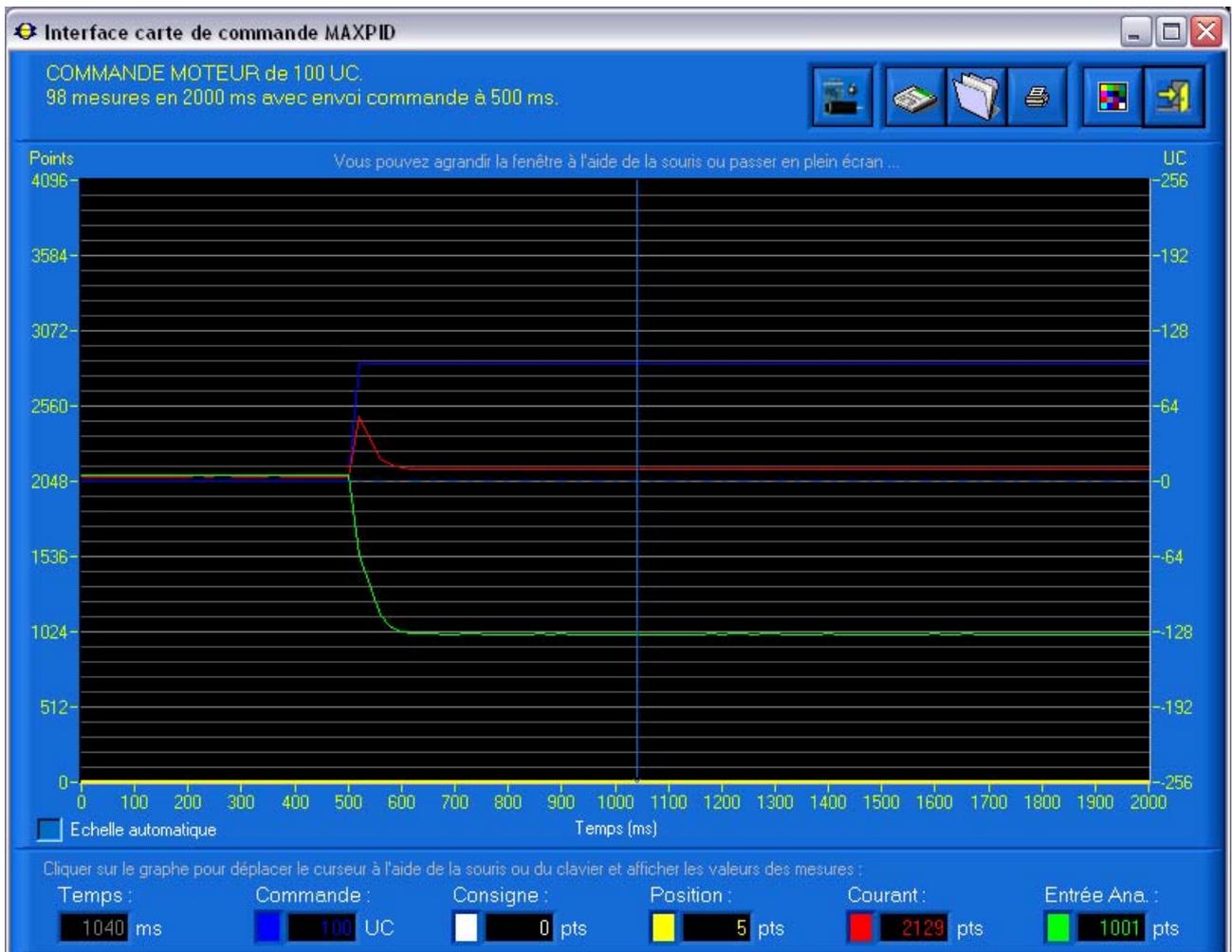


- En mode non asservi, saisissez dans la zone « **COMMANDE MOTEUR** » à l'aide du potentiomètre ou du champ de saisie numérique « **Commande désirée** » la commande souhaitée en UC (Unité Carte) de -255 à 255 UC, 100 UC sur l'exemple ci-contre ;

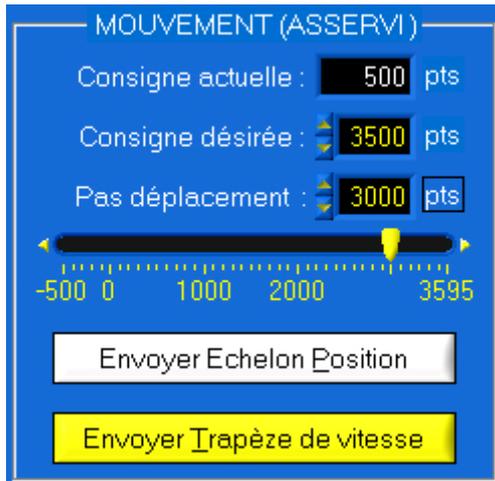
- Sélectionnez « **Envoyer Commande** » pour lancer l'acquisition.

Patientez. Piloté par la carte de commande le moteur démarre au bout du délai avant envoi de la sollicitation demandé (voir § 4.3.2.1).

Après la durée d'acquisition s'affiche la réponse à votre sollicitation :



4.3.2.3 Envoyer un Echelon de position



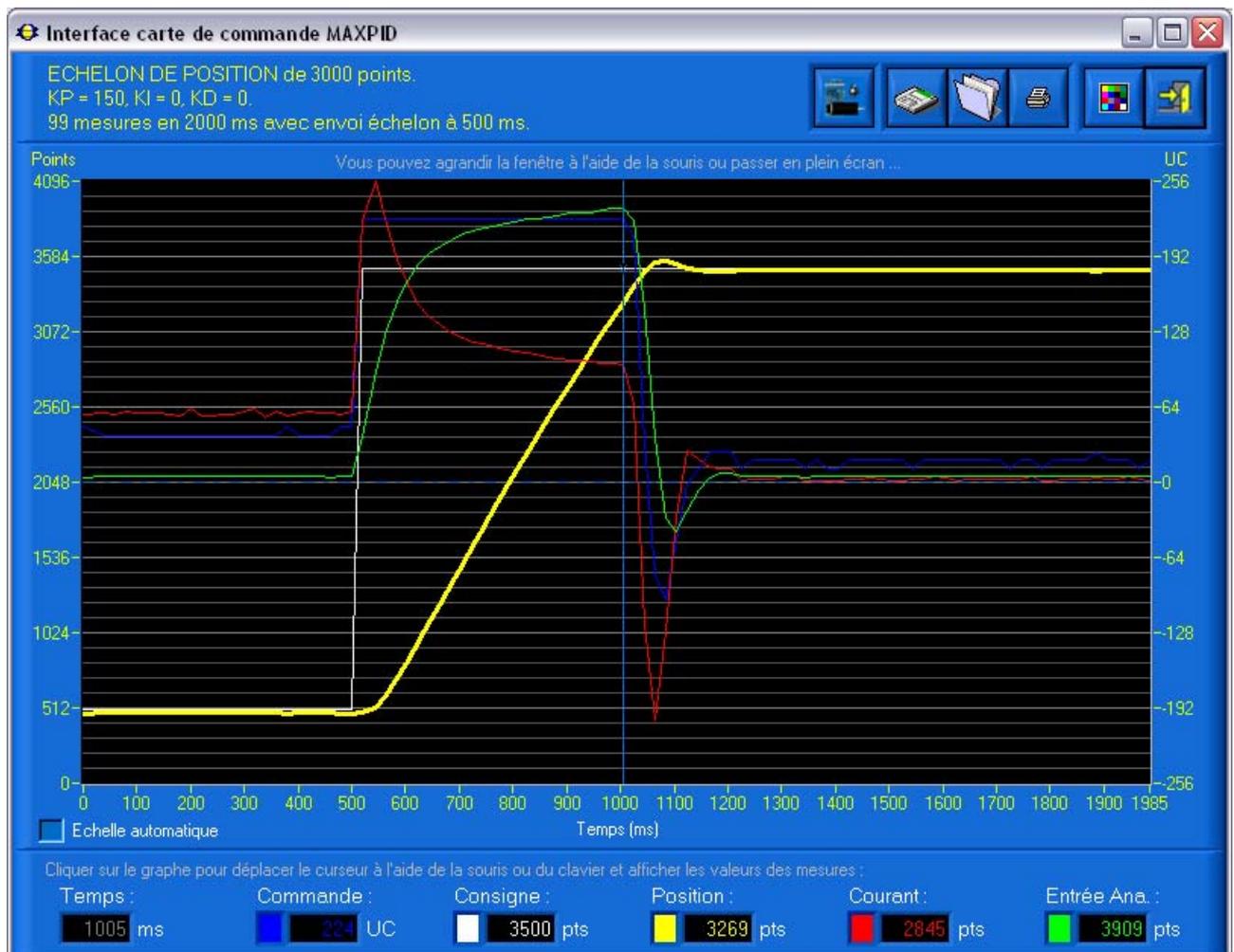
- En mode asservi, saisissez dans la zone « **MOUVEMENT (ASSERVI)** » :

- soit la consigne de position souhaitée à l'aide du champ « **Consigne désirée** » ;
- soit le pas de déplacement (amplitude sollicitation) à l'aide du curseur ou du champ « **Pas déplacement** », 3000 points sur l'exemple ci-contre ;

- Sélectionnez « **Envoyer Echelon Position** » pour lancer l'acquisition.

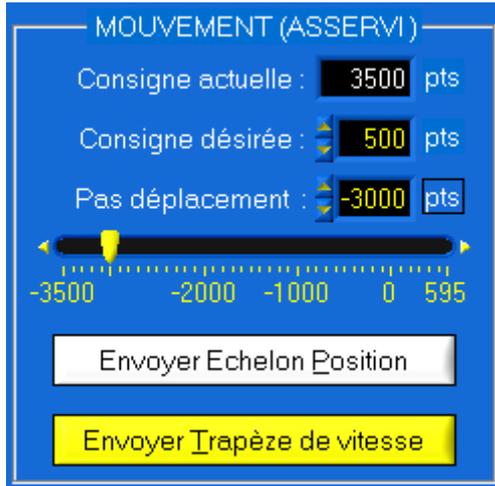
Patientez, l'échelon de position est envoyé à la carte de commande au bout du délai d'envoi de sollicitation demandé.

Après la durée d'acquisition s'affiche la réponse à votre sollicitation :



Cette acquisition a été réalisée sur un Système MAXPID (voir § 4.8).

4.3.2.4 Envoyer un trapèze de vitesse



- En mode asservi, saisissez dans la zone « **MOUVEMENT (ASSERVI)** » :

- soit la position à atteindre souhaitée à l'aide du champ « **Consigne désirée** » ;
- soit le pas de déplacement (amplitude sollicitation) à l'aide du curseur ou du champ « **Pas déplacement** », -3000 points sur l'exemple ci-contre ;

- Sélectionnez « **Envoyer Trapèze de vitesse** » pour lancer l'acquisition.

Le trapèze est construit avec les paramètres de vitesse et accélération réglés dans la carte de commande (voir § 4.4 « Réglage Paramètres axe et asservissement »).

Patientez, le trapèze de vitesse est envoyé à la carte de commande au bout du délai d'envoi de sollicitation demandé.

Après la durée d'acquisition s'affiche la réponse à votre sollicitation :



Cette acquisition a été réalisée sur un Système MAXPID (voir § 4.8).

4.3.2.5 Envoyer une Commande sinusoïdale

COMMANDE SINUSOÏDALE (ASSERVI)

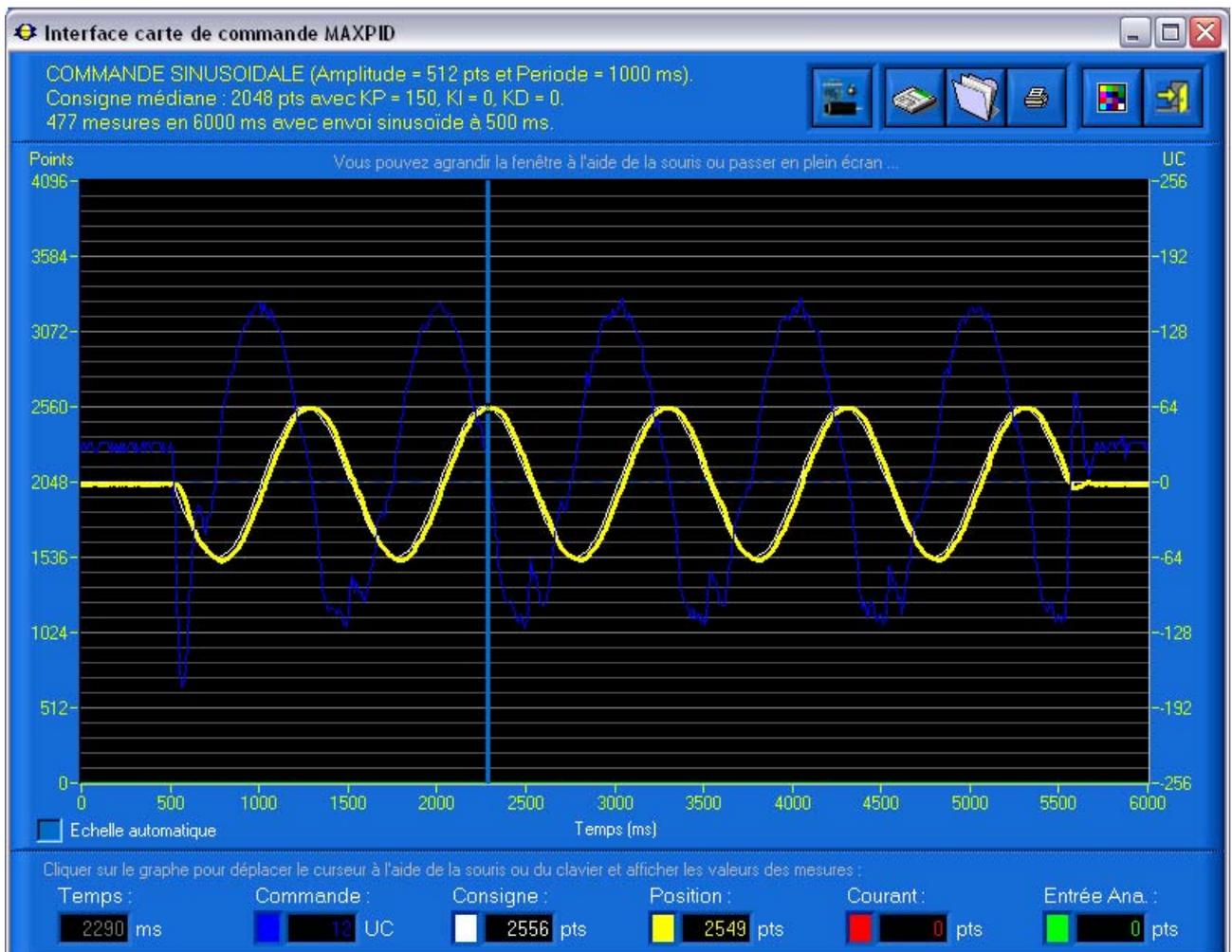
Consigne actuelle : 2187 pts	Période Sinusoïde : 1000 ms
Consigne désirée : 2048 pts (position médiane)	Nombre de Périodes : 5
Amplitude : 512 pts	Env. Commande Sinusoïdale

- En mode asservi, saisissez dans la zone « **MOUVEMENT (ASSERVI)** » les paramètres de votre commande sinusoïdale à l'aide des champs suivants :

- « **Consigne désirée (position médiane)** », position médiane désirée ;
- « **Amplitude** », amplitude désirée autour de la position médiane ;
- « **Période Sinusoïde** », durée en millisecondes d'une sinusoïde, correspond à la fréquence de la commande sinusoïdale (1000 ms pour une fréquence de 1Hz par exemple) ;
- « **Nombre de période** », nombre de périodes souhaité.

- Sélectionnez « **Env. Commande Sinusoïdale** » pour lancer l'acquisition et envoyer une commande fréquentielle en boucle fermée au système.

Patiencez, après la durée d'acquisition s'affiche la réponse à votre sollicitation :



Cette acquisition a été réalisée sur un Système MAXPID (voir § 4.8).

RAPPEL :

La commande de type Sinusoïdale n'est pas implantée dans la carte de commande MAXPID.

Cette commande fréquentielle en boucle fermée est fabriquée par le PC qui envoie une suite de consignes de position à la carte MAXPID pendant la mesure.

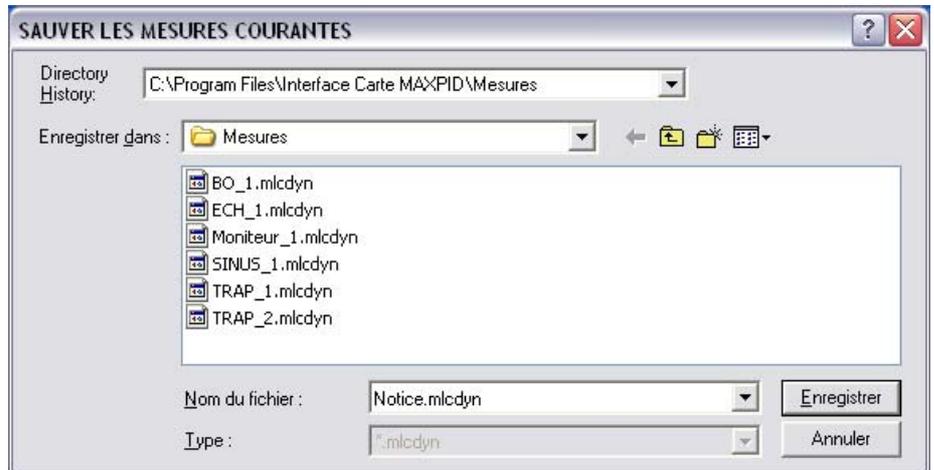




4.3.3 Sauver les mesures et tracés courants

- Sélectionnez l'icône « **Sauver** » pour sauvegarder les mesures et les tracés courants ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

- Sélectionnez ou tapez le nom souhaité du fichier de sauvegarde, « **Notice** » sur l'exemple, l'extension « **mlcdyn** » est imposée par le logiciel.
- Enregistrez votre tracé sous le nom de fichier choisi.



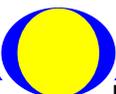
Saisir commentaire ci-dessous :



- Un boîte de dialogue vous permet si vous le souhaitez de saisir des commentaires et informations sur les conditions de réalisation de l'acquisition.

A chaque enregistrement est créé un fichier texte avec l'extension « txt » qui contient toutes les grandeurs physiques de chaque échantillon de mesure.

Vous pouvez le récupérer et l'utiliser, il est compatible avec les logiciels « tableurs » du commerce (Excel, Qpro, ...), afin de personnaliser le traitement des données (voir § 4.3.5 « Traitement des données »).

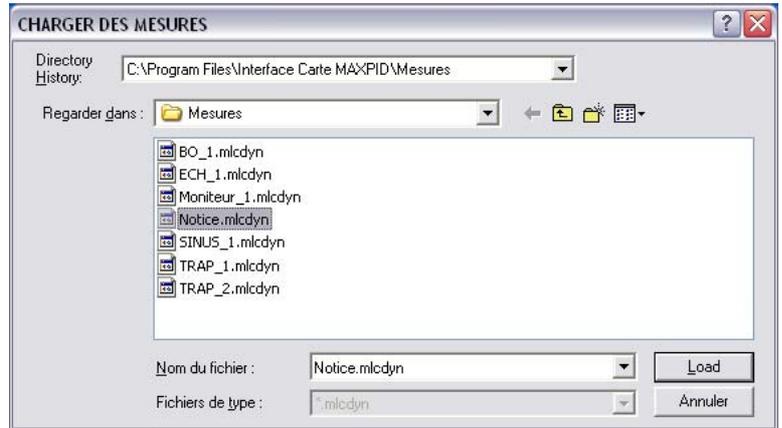




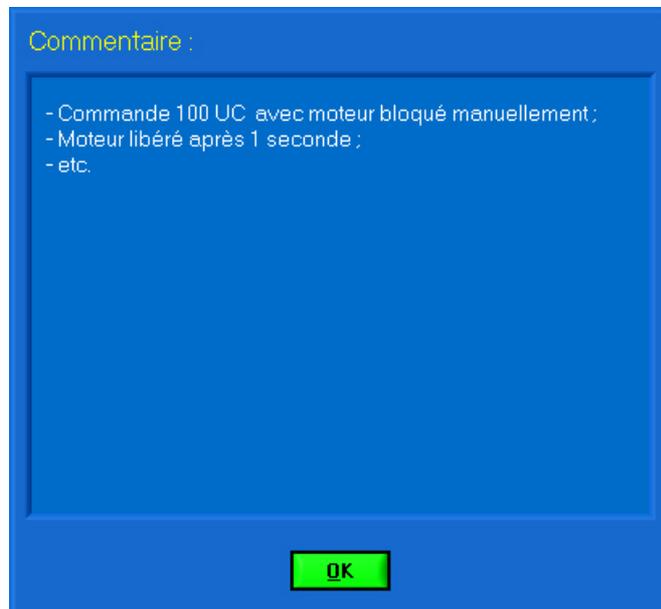
4.3.4 Charger des mesures et tracés

- Sélectionnez l'icône « **Charger** » pour charger des mesures et tracés sauves sur votre PC ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

- Sélectionnez le fichier de mesures désiré, « **Notice.mlcdyn** » par exemple.



Une boîte de dialogue vous rappelle le commentaire saisi lors de l'enregistrement de ce fichier par l'utilisateur :

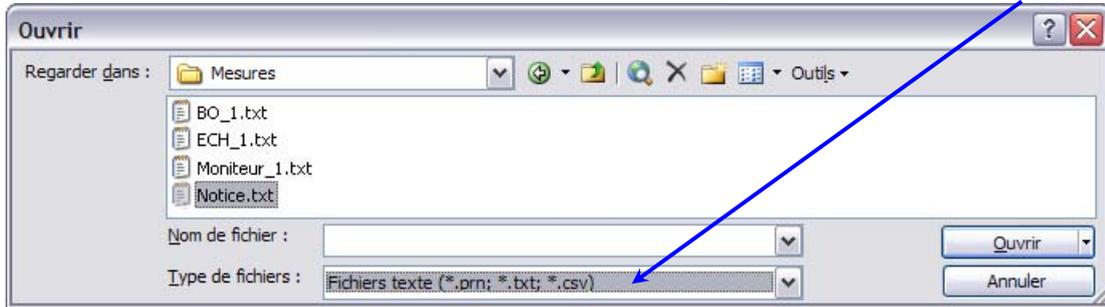


- De retour, la fenêtre acquisition s'affiche avec les mesures et tracés du fichier choisi :

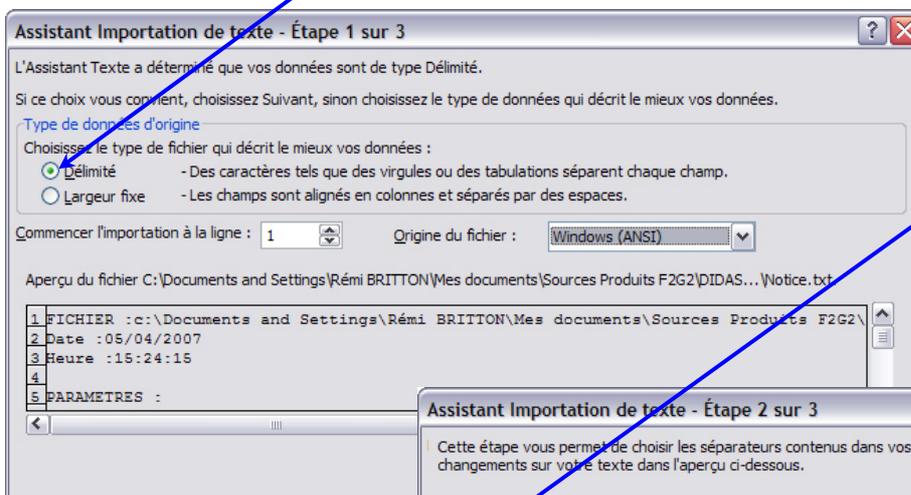


4.3.5 Traitement des données

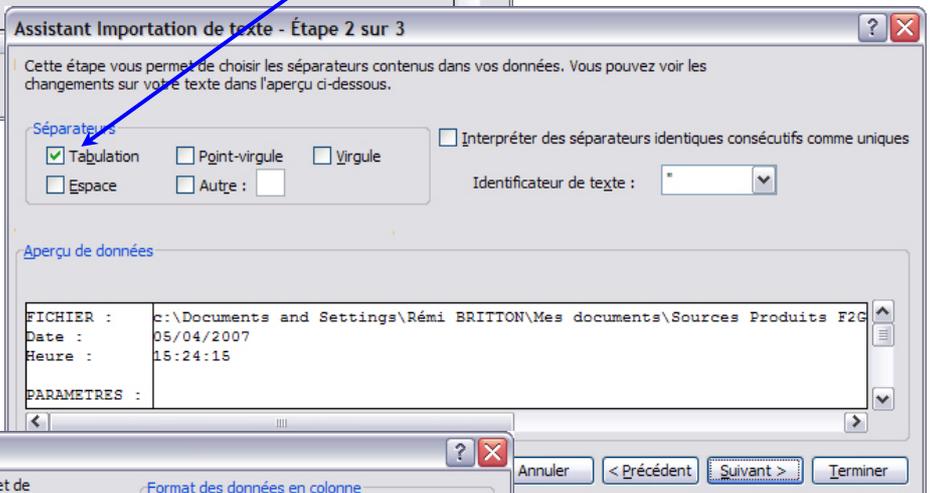
- Lancez votre tableur Microsoft « EXCEL » par exemple, puis ouvrez le fichier texte « **Notice.txt** » enregistré, ne pas oublier de modifier le type de fichier en **tous types** ou alors **fichier texte** :



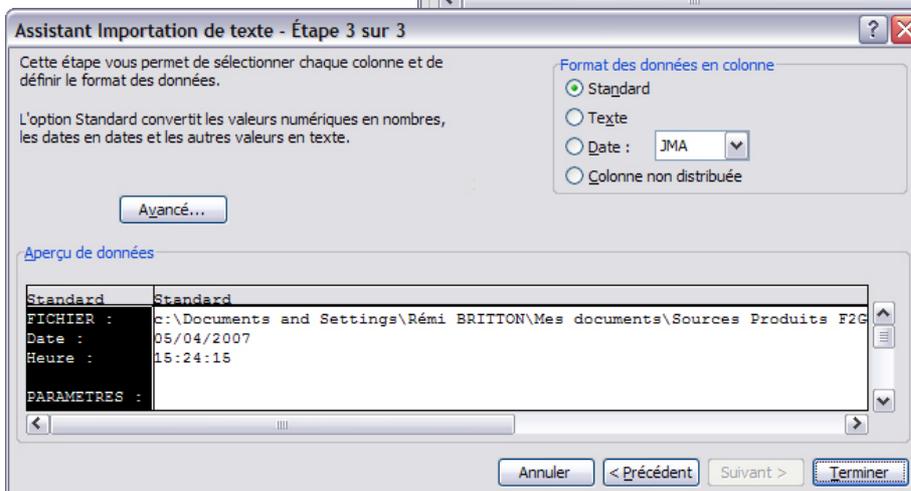
- Cochez dans la zone « **Type de données d'origine** » de « **Assistant Importation de texte** » du logiciel EXCEL l'objet « **Délimité** » et cliquez sur « **Suivant >** » :



- Ensuite, cochez « **Tabulation** » dans la zone « **Séparateurs** », le fichier se met en place selon l'aperçu proposé dans le cadre « **Aperçu de données** » :



- Cliquez sur « **Suivant >** », s'affiche le panneau suivant :



- Validez la configuration du fichier à l'aide de l'objet « **Terminer** ».

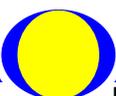
En résumé, le fichier texte créé par le logiciel utilise une pagination avec les données délimitées par des Tabulations et des points comme séparateur de décimale.

Ce qui donne le résultat suivant dans le tableur :

FICHIER :						
c:\Program Files\Interface Carte MAXPID\Mesures\Notice.txt						
Date : 09/11/2007						
Heure : 15:32:08						
DESCRIPTION :						
COMMANDE MOTEUR de 100 UC.						
100 mesures en 2000 ms avec envoi commande à 500 ms.						
MESURES :						
Temps	Consigne	Position	Commande	Courant	Ent. Ana.	
ms	pts	pts	UC	pts	pts	
0	0	5	0	2081	2089	
20	0	5	0	2081	2085	
40	0	5	0	2081	2085	
60	0	5	0	2081	2089	
80	0	5	0	2081	2085	
100	0	5	0	2081	2089	
120	0	5	0	2081	2089	
140	0	5	0	2081	2085	
160	0	5	0	2081	2089	
180	0	5	0	2081	2085	
200	0	5	0	2081	2089	
220	0	5	0	2081	2085	
240	0	5	0	2081	2085	
260	0	5	0	2081	2085	
280	0	5	0	2081	2085	
300	0	5	0	2081	2085	
320	0	5	0	2085	2085	
340	0	5	0	2081	2085	
360	0	5	0	2081	2085	
380	0	5	0	2081	2085	
400	0	5	0	2081	2085	
420	0	5	0	2081	2085	
440	0	5	0	2081	2085	
460	0	1	0	2081	2085	

Avec, après avoir réorganisé la largeur des colonnes, le contenu suivant :

- le nom et la date de création du fichier ;
- toutes les grandeurs physiques en lignes pour chaque échantillon ;
- le commentaire saisi lors de l'enregistrement du fichier en bas des échantillons.





4.4 Paramètres Axe et Asservissement

- En mode asservi, sélectionnez sur le synoptique de la carte MAXPID l'icône « **Paramétrer axe et asservissement** », s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

Cette fenêtre offre à l'utilisateur tous les paramètres de réglage de la carte de commande MAXPID :

- une zone « **PID** » avec les champs de saisies :
 - « **Gain Proportionnel** », coefficient de l'action Proportionnelle de l'asservissement ;
 - « **Gain Intégral** », coefficient de l'action Intégrale de l'asservissement ;
 - « **Gain Dérivé** », coefficient de l'action Dérivée de l'asservissement ;
 - « **Facteur de Commande** », coefficient amplificateur de l'ensemble de la commande, permet de régler la commande en fonction de la chaîne fonctionnelle (moteur, frottements, etc). Fixé à 2 ou 3 sur MAXPID il est ici réglable ;
- une zone « **Gestion Butées** » avec les champs de saisies « **Butée Basse** » et « **Butée Haute** » en points, la carte de commande signalera une erreur si une consigne de position est hors butées, à utiliser pour régler des butée mécaniques ;
- une zone « **Tolérances admissibles** » avec les champs de saisies suivants :
 - « **Erreur Statique** », erreur de position maximum tolérée en points, c'est la tolérance dans laquelle on considère l'axe à l'arrêt, elle caractérise l'écart admis par la commande en statique (en fin de mouvement) ;
 - « **Erreur Poursuite** », erreur de traînage maximum tolérée en points, cette tolérance est active lors des mouvements en trapèze, elle caractérise l'écart admis par la commande au cours du mouvement, si cette tolérance n'est pas respectée (erreur de traînage), le défaut est signalé par un message d'erreur ;
- une zone « **Paramètres Trapèze** » avec les champs de saisies suivants :
 - « **Accélération** », valeur de l'accélération de consigne en points par secondes² de l'axe asservi lors d'un mouvement en trapèze ;
 - « **Vitesse** », valeur de la vitesse maximale de consigne en points par secondes de l'axe asservi lors d'un mouvement en trapèze ;

La loi trapézoïdale proposée est symétrique donc l'accélération et la décélération sont de même valeur absolue.
A partir de l'accélération, de la vitesse programmée dans cette fenêtre, et de l'amplitude de déplacement, fixée lors de la demande, le logiciel peut calculer une loi de commande unique.



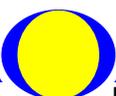
- une zone « **Limitation de courant** » avec le champ de saisie « **Courant max.** », valeur de limitation du courant en Ampère.

Si le moteur consomme un courant supérieur à la limitation de courant souhaité, la carte MAXPID écrête la commande PWM du moteur pour rester en dessous cette imitation.

- Après avoir modifié ces paramètres d'asservissement, sélectionnez « **VALIDER** », vos nouveaux réglages sont alors envoyés à la carte MAXPID, sinon si vous sélectionnez « **ANNULER** » ce sont les anciens réglages qui sont conservés.



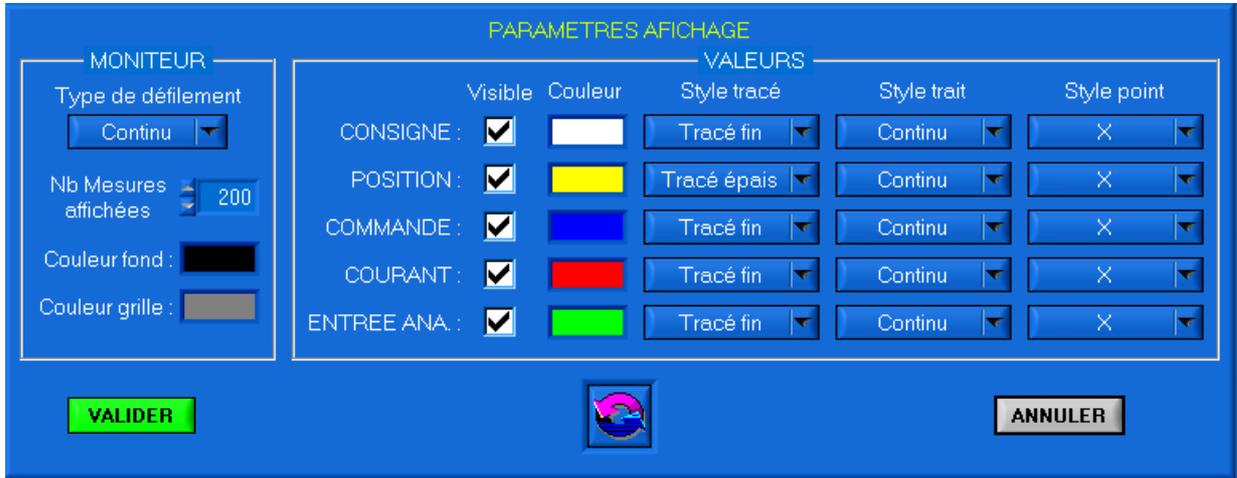
- Vous avez la possibilité de revenir aux réglages par défaut en sélectionnant l'icône « **Paramètres par défaut** ».





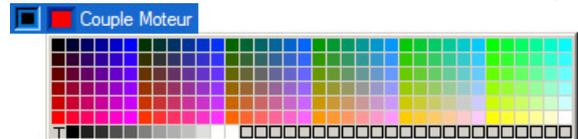
4.5 Paramètres Affichage

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Paramètres Affichage** », s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :



Cette fenêtre permet à l'utilisateur de paramétrer l'aspect des graphes et des tracés utilisés dans les fenêtres « Moniteur » et « Acquisition » :

- une zone « **MONITEUR** » :
 - un objet « **Type de défilement** », pour choisir comme sur un oscilloscope le mode de défilement du graphe Moniteur (continu, balayage ou bloc par bloc) ;
 - un champ « **Nb mesures affichées** », pour saisir le nombre d'échantillons affichés, la fréquence d'échantillonnage est fonction de la vitesse de transmission de la liaison série et de la performance d'affichage de votre PC ;
 - un objet « **Couleur fond** » pour choisir la couleur de fond des graphes ;
 - un objet « **Couleur grille** » pour choisir la couleur de la grille affichée sur les graphes ;
- une zone « **VALEURS** » pour régler l'aspect de chacune des grandeurs physiques :
 - un objet « **Visible** », pour acquérir et afficher la grandeur physique souhaitée ;
 - des objets « **Style tracé** », « **Style trait** » et « **Style point** » pour choisir l'aspect des tracés ;
 - un objet « **Couleur** », pour choisir la couleur du tracé avec « T » pour un affichage transparent (acquérir sans tracé) ;



- Après avoir modifié ces paramètres d'affichage, sélectionnez « **VALIDER** » pour modifier l'affichage, sinon si vous sélectionnez « **ANNULER** » ce sont les anciens affichages qui sont conservés.



- Vous avez la possibilité de revenir aux réglages par défaut en sélectionnant l'icône « **Paramètres par défaut** ».





4.6 Paramètres Unités utilisateur

Sur le synoptique de la fenêtre principale les valeurs sont affichées en UC et points, valeurs numériques utilisées par la carte de commande MAXPID :

L'utilisateur peut paramétrer l'interface de la carte de commande MAXPID pour afficher ces grandeurs en unités physiques (degrés, radians, volts, ampères, Rpm, etc.) pour réaliser ces propres affichages en fonction des constituants reliés à la carte de commande.

Sont paramétrables le choix des grandeurs physiques les relations entre Uc ou points et ces grandeurs physiques ainsi que les offsets correspondants.

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Paramètres unités utilisateur** », s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

PARAMETRES UNITES UTILISATEUR

Paramètre	Lecture Position	Commande Moteur	Lecture Courant	Lecture Entrée Ana.
Unité	Degrés	Volts	Ampères	RPM (Tachy)
Décimales affichées	2	1	1	0
Gain	43.574 pts/u	10.667 pts/u	403.050 pts/u	-0.600 pts/u
Offset	0 pts pour 0.000 u	0 pts pour 0.000 u	2015 pts pour 4.999 u	2077 pts pour -3461.667 u
Commentaires	Course PMR411 = 94°, Lecture sur 12 bits, Gain = 4096 pts / 94°	Alimentation 24V (à vérifier), Commande sur 8 bits, Gain = 256 pts / 24V	Capteur HY10-P : +/-10 A, Tension de sortie +/-4 V, Lecture sur 12 bits, Voir conditionnement signal: [PDF]	Génératrice Tachy. 2822 : 0.52 V pour 1000 RPM, Lecture sur 12 bits, Voir conditionnement signal: [PDF]

Buttons: VALIDER, [Home], [?], ANNULER

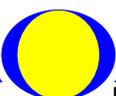
Cette fenêtre permet à l'utilisateur de paramétrer un affichage pour chaque grandeurs physique utilisées par la carte de commande MAXPID :

- une boîte à cocher à côté du nom de la grandeur physique pour activer votre affichage ;
- un champ « **Unités** » pour saisir le nom de l'unité d'affichage souhaité ;
- un champ « **Décimales Affichées** » pour préciser le nombre de décimale affichées ;
- un champ « **Gain** » pour saisir le gain d'affichage de votre valeur en points par unité choisie (coefficient reliant les UC ou points par rapport aux unités de l'application) ;
- un champ « **Offset** » pour saisir l'offset d'affichage de votre valeur en points, avec calcul automatique de l'offset correspondant en unités (affichage inférieur) ;
- un champ « **Commentaire** » pour commenter vos paramétrages ;
- des icônes « **PDF** » vous permettent d'accéder à une ressource sur le conditionnement des signaux du capteur de courant et de la génératrice tachymétrique.

- Après avoir modifié ces paramètres d'affichage, sélectionnez « **VALIDER** » pour modifier l'affichage, sinon si vous sélectionnez « **ANNULER** » ce sont les anciens affichages qui sont conservés.

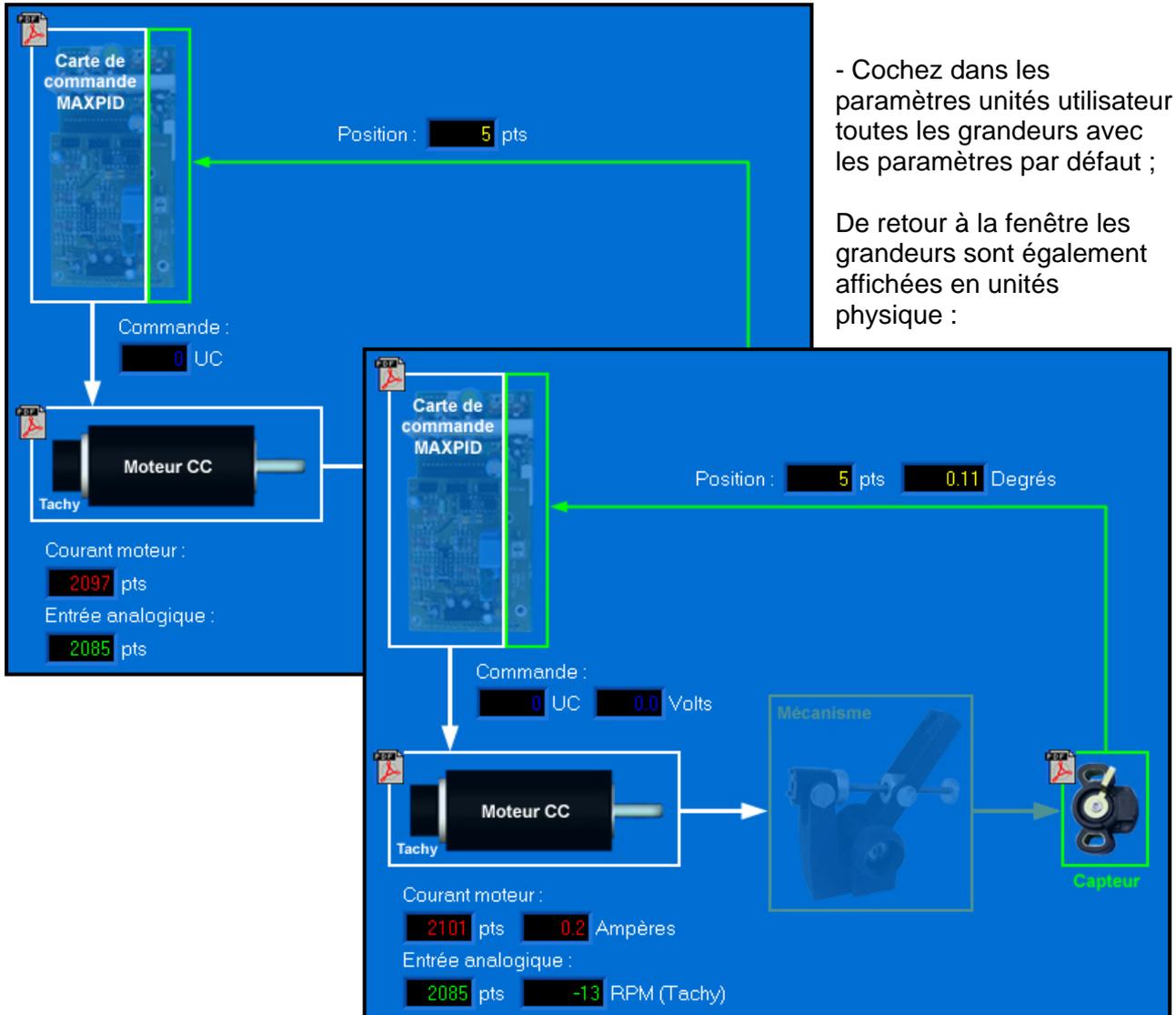


- Vous avez la possibilité de revenir aux réglages par défaut en sélectionnant l'icône « **Paramètres par défaut** ».



Les paramètres par défaut d'affichage en unités utilisateur proposés correspondent à ceux utilisés par les constituants de MAXPID.

Sans affichage utilisateur, les grandeurs sur le synoptique sont affichées en Points et UC :

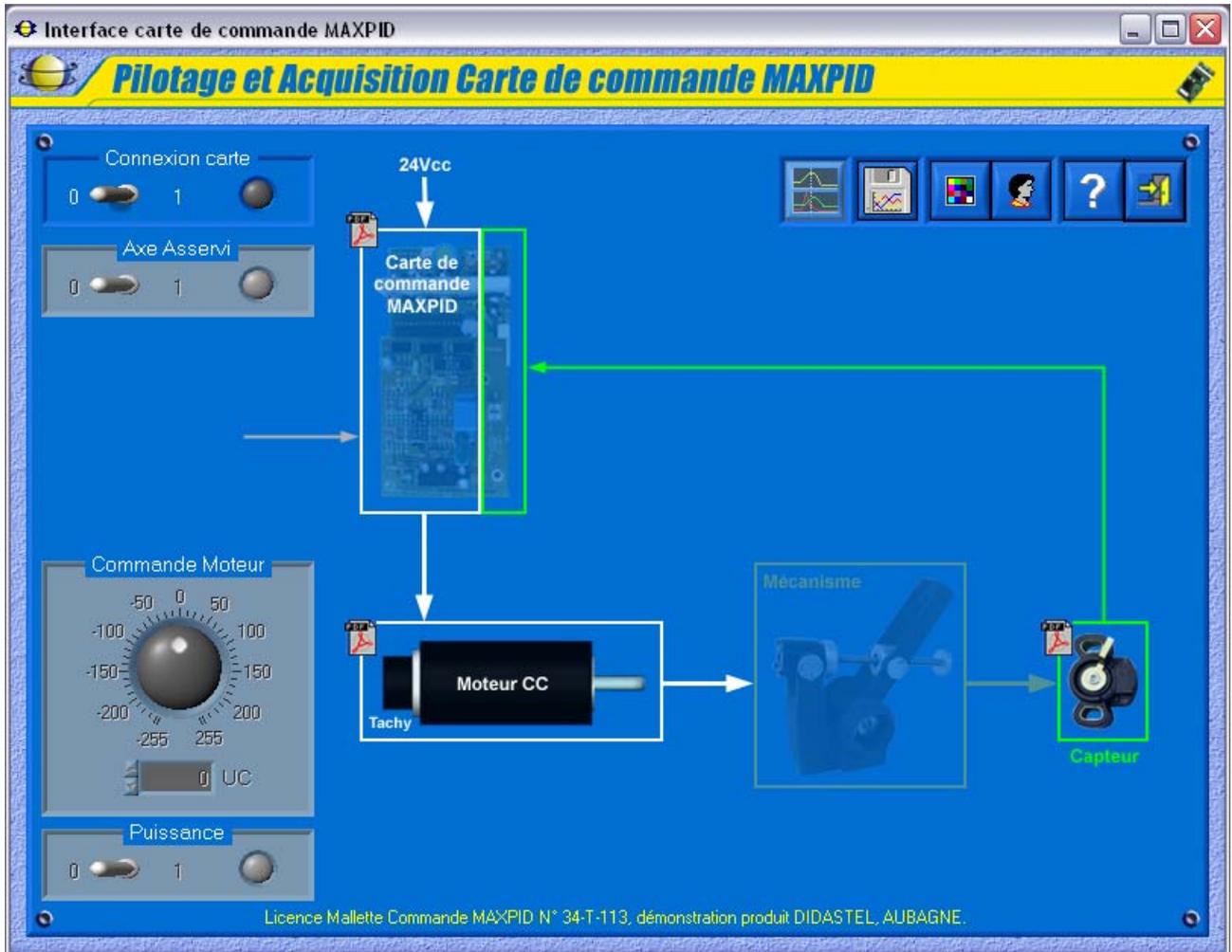


Sur l'exemple ci-dessus l'Interface affiche 0,2 ampères pour le courant Moteur et -13 RPM pour la vitesse de rotation retournée par la génératrice tachymétrique sans commande (pas de rotation moteur) !

- Affiner la valeur des gains et offset pour réaliser un affichage en unité correcte en fonction du comportement de votre chaîne fonctionnelle reliée à la platine mesure et en fonction du conditionnement des signaux réalisés sur la carte de commande.

4.7 Les fonctions du logiciel non connecté

Lorsque la communication avec la carte de commande n'est pas établie, la fenêtre principale offre à l'utilisateur un choix réduit :



- la zone centrale (synoptique) permet d'accéder (icônes PDF) à la documentation constructeur des constituants principaux de la Mallette commande ;
- la barre de menu graphique permet d'accéder aux fonctions suivantes :
 - la visualisation et le traitement de mesures (grandeurs physiques) et de tracés préalablement sauvés sur votre PC (voir § 4.3 « Acquisition et traitement réponses »), icône « **Acquisition réponse à une sollicitation** » ;
 - accéder aux paramètres d'affichage, icône « **Paramètre affichage** » ;
 - accéder aux paramètres d'affichage des unités utilisateur, icône « **Paramètres unités utilisateur** » ;
 - accéder au manuel d'utilisation du logiciel, icône « **Aide** » ;
 - quitter le logiciel, icône « **Quitter** ».

4.8 Utilisation Interface avec MAXPID

Ce logiciel peut-être utilisé avec un système MAXPID, plus ouvert il vous permettra de faire de nouvelles activités sur votre MAXPID (envoi de rampe, commande en boucle ouverte, commande sinusoïdale, etc.).



ATTENTION

Si vous utilisez votre MAXPID avec ce logiciel, prenez les précautions nécessaires lors de l'utilisation en boucle ouverte.

L'envoi non contrôlé du bras MAXPID contre les butées mécaniques peut détériorer votre système !



**Technic Parc de la Bastidonne
Route CD2 – Camp Major
13400 AUBAGNE**

**Tel : 04.91.80.00.48 - Fax : 04.91.80.01.84
E-mail : info@didastel.fr - <http://www.didastel.fr>**

