

# PIXIO

## *Robot Caméraman Suiveur*

**INTERFACE PC de Pilotage, Paramétrage  
et Acquisition**



# MANUEL D'UTILISATION DU LOGICIEL

**Copyright :**  
• Copyright © 2017 DIDASTEL [www.didastel.fr](http://www.didastel.fr)



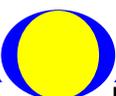
<b>1.</b>	<b><u>AVERTISSEMENTS ET RAPPELS DE SECURITE</u></b>	<b>p. 7</b>
<b>2.</b>	<b><u>INSTALLATION ET RACCORDEMENT</u></b>	<b>p. 11</b>
2.1	Vérifications préliminaires	p. 13
2.2	Limitations d'utilisations	p. 13
2.3	Installation	p. 13
2.3.1	Exécution du Cd-rom d'installation	p. 13
2.3.2	Installation de l'Interface du PIXIO	p. 14
2.3.3	Enregistrement de votre licence	p. 14
2.4	Installation des Pilotes liaison USB Robot LABO	p. 15
2.4.1	Raccordement Robot LABO	p. 15
2.4.2	Installation Pilotes USB carte de commande EPOS	p. 15
2.4.3	Connexion USB	p. 15
2.4.4	Ouvrir « Panneau de configuration »	p. 16
2.4.5	Mise à jour Pilote	p. 17
2.4.6	Paramètres de sécurité Windows	p. 17
2.4.7	Installation du Pilote	p. 17
2.5	Installation des Pilotes liaison USB Robot PIXIO	p. 18
2.5.1	Raccordement Robot PIXIO	p. 18
2.5.2	Connexion USB	p. 18
2.5.3	Installation du pilote « FT232R USB UART »	p. 19
<b>3.</b>	<b><u>PREMIERE UTILISATION</u></b>	<b>p. 21</b>
3.1	Accueil et lancement du logiciel	p. 23
3.2	Etablir Connexion, Initialiser et Activer Robot LABO	p. 25
3.2.1	Etablir Connexion avec le Robot LABO	p. 25
3.2.2	Initialisation Axe	p. 26
3.2.3	Activer la carte de commande	p. 27
3.3	Etablir Connexion Robot PIXIO (Géolocalisation)	p. 28
3.3.1	Raccordement du Robot PIXIO	p. 28
3.3.2	Créer l'espace de Géolocalisation	p. 29
3.3.2.1	Introduction	p. 29
3.3.2.2	Mise en Place des éléments de Géolocalisation	p. 30
3.3.2.3	Vérification avant activation Géolocalisation montre	p. 31
3.3.3	Activer la Géolocalisation et le Suivi de la montre PIXIO	p. 32
3.3.3.1	Vérification	p. 32
3.3.3.2	Mise en route des Balises	p. 32
3.3.3.3	Mise en route du Robot PIXIO	p. 33
3.3.3.4	Cadrage de la Balise N° 1	p. 33
3.3.3.5	Mise en route de la Montre, initialisation	p. 34
3.3.4	Etablir Connexion avec le Robot PIXIO	p. 35
3.3.5	Visualiser les données de Géolocalisation de la montre PIXIO	p. 37



<b>3.</b>	<b>PREMIERE UTILISATION (suite)</b>	<b>p. 21</b>
3.4	Activer la Fonction SUIVI montre PIXIO du Robot LABO	p. 39
3.4.1	Visualiser l'image « Webcam » du Robot LABO	p. 39
3.4.2	Activer la Fonction SUIVI du Robot LABO	p. 39
3.4.3	Tester la Fonction SUIVI montre PIXIO du Robot LABO	p. 40
<b>4.</b>	<b>LES FONCTIONS DE L'INTERFACE BGR-300</b>	<b>p. 43</b>
4.1	Les fonctions de la fenêtre principale	p. 45
4.1.1	Description de la fenêtre principale	p. 45
4.1.2	Etablir la Connexion avec le Robot LABO	p. 47
4.1.3	Activer / Désactiver l'asservissement du Robot LABO	p. 47
4.1.4	Activer la Fonction SUIVI montre PIXIO du Robot LABO	p. 47
4.1.5	Positionner l'axe du Robot LABO	p. 48
4.1.6	Etablir la Connexion avec le Robot PIXIO	p. 48
4.1.7	Activer / Désactiver le Moteur du Robot PIXIO	p. 48
4.1.8	Simuler la Géolocalisation Montre PIXIO	p. 48
4.2	Visualisation Géolocalisation Montre PIXIO	p. 49
4.2.1	Description de la Fenêtre Géolocalisation Montre	p. 49
4.2.2	Choix Affichages Géolocalisation Montre	p. 50
4.2.3	Enregistrer les Mesures de Géolocalisation courantes	p. 51
4.2.4	Sauver les Mesures de Géolocalisation courantes	p. 52
4.2.5	Format des Données de Géolocalisation	p. 52
4.3	Paramètres Robot LABO	p. 53
4.3.1	Paramètres Spécifications et Positionnement Axe	p. 53
4.3.2	Paramètres Fonction SUIVI	p. 54
4.3.3	Paramètres Filtre Position Montre PIXIO	p. 56
4.3.4	Paramètres par défaut	p. 56
4.3.5	Sauver Paramètres	p. 57
4.3.6	Charger une configuration	p. 57
4.4	Visualisation dynamique	p. 59
4.4.1	Description de la Visualisation dynamique	p. 59
4.4.2	Paramètres Affichage Visualisation dynamique	p. 61
4.4.3	Paramètres Affichage par défaut	p. 62
4.4.4	Sauver Paramètres Affichage	p. 62
4.4.5	Charger une configuration Affichage	p. 62
4.5	Acquisition des mesures PC	p. 63
4.5.1	Acquisition des mesures courantes	p. 63
4.5.2	Lecture Mesures	p. 64
4.5.3	Paramètres Affichage et Tracés	p. 65
4.5.4	Zoom	p. 65
4.5.5	Sauver les mesures et tracés courants	p. 66
4.5.6	Traiter les mesures	p. 66
4.5.7	Charger des mesures et tracés	p. 67



<b>4.</b>	<b>LES FONCTIONS DE L'INTERFACE PIXIO (suite)</b>	<b>p. 43</b>
4.6	Simulation Géolocalisation Montre	p. 69
4.6.1	Activer Simulation Géolocalisation Montre	p. 69
4.6.2	Visualiser les données de Géolocalisation en Simulation	p. 70
4.6.3	Modes Simulation Géolocalisation Montre	p. 71
4.6.3.1	Positions Montre Aléatoires	p. 71
4.6.3.2	Va-et-vient Montre	p. 71
4.6.3.3	Entrée Fréquentielle	p. 72
4.6.3.4	Saisir Position Montre (Echelon)	p. 73
4.6.3.5	Fichier de Données PIXIO	p. 73
4.6.4	Fonction SUIVI fichier de Données PIXIO	p. 74
4.7	Les fonctions de l'Interface PIXIO non connectée	p. 77
<b>5.</b>	<b>LES FONCTIONS DE LA CARTE DE COMMANDE EPOS</b>	<b>p. 79</b>
5.1	Commander Axe (envoyer une consigne)	p. 81
5.1.1	Activer / Désactiver l'asservissement	p. 81
5.1.2	Commander Axe	p. 81
5.1.3	Envoyer une consigne de Profil de Position	p. 82
5.1.4	Envoyer une consigne de Position	p. 82
5.1.5	Envoyer une consigne de Vitesse	p. 83
5.1.6	Gestion butées	p. 83
5.1.7	Envoyer une consigne de Courant (BO)	p. 83
5.2	Paramètres Axe	p. 84
5.2.1	Description des paramètres axe	p. 84
5.2.1.1	Paramètres Moteur	p. 84
5.2.1.2	Paramètres Capteur	p. 85
5.2.1.3	Paramètres Sécurité	p. 85
5.2.1.4	Paramètres Régulateur Position	p. 86
5.2.1.5	Paramètres Régulateur Vitesse	p. 86
5.2.1.6	Paramètres Régulateur Courant	p. 86
5.2.1.7	Paramètres Unité Position	p. 87
5.2.2	Ecrire les paramètres dans EPOS	p. 87
5.2.3	Restaurer les paramètres stockés dans EPOS	p. 88
5.2.4	Stocker les paramètres dans EPOS	p. 88
5.2.5	Charger des paramètres sauvés dans PC	p. 89
5.2.6	Sauver paramètres dans PC	p. 89

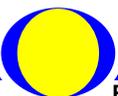


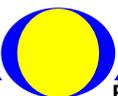
<b>5.</b>	<b>LES FONCTIONS DE LA CARTE DE COMMANDE EPOS (suite)</b>	<b>p. 69</b>
5.3	Acquisition Axe	p. 90
5.3.1	Description fenêtre acquisition carte de commande EPOS	p. 90
5.3.2	Paramétrer Acquisition	p. 91
5.3.2.1	Description Paramètres Acquisition	p. 92
5.3.2.2	Paramètres Acquisition par Défaut	p. 93
5.3.3	Envoyer sollicitation (Commander axe)	p. 94
5.3.4	Gestion butées	p. 96
5.3.5	Lecture Mesures	p. 96
5.3.6	Unités Position	p. 96
5.3.7	Zoom	p. 97
5.3.8	Paramétrer Affichage et Tracés	p. 98
5.3.8.1	Description Paramètres Affichages et Tracés	p. 98
5.3.8.2	Paramètres Affichages et Tracés par Défaut	p. 98
5.3.9	Accéder aux paramètres de contrôle de l'Axe	p. 99
5.3.10	Sauver les mesures et tracés courants	p. 99
5.3.11	Traiter les mesures	p. 99
5.3.12	Charger des mesures et tracés	p. 100
5.3.13	Insérer un Tracé issu d'un fichier CSV	p. 101
5.3.13.1	Charger et Visualiser le Fichier CSV	p. 102
5.3.13.2	Renseigner les données du Tracé	p. 103
5.3.13.3	Insérer le Tracé	p. 104
5.3.13.4	Décaler le Tracé	p. 105
5.4	Acquisition hors fenêtre acquisition	p. 106
5.4.1	Paramétrer Acquisition	p. 106
5.4.2	Déclencher Acquisition	p. 107
5.4.3	Paramétrer Affichage	p. 107
5.4.4	Visualiser réponse	p. 108





# AVERTISSEMENTS ET RAPPELS DE SECURITE





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

DIDASTEL ne peut être tenu responsable 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.

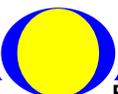
Ce logiciel est une Interface de Pilotage, Paramétrage et Acquisition sur ordinateur PC du PIXIO (Robot Caméraman Suiveur).

L'interface est connectée à l'aide d'une liaison USB :

- au Robot PIXIO « Move 'N See » ;
- au Robot LABO « Didastel Provence » ;

et permet de récupérer les données de géolocalisation de la montre PIXIO (cible) via le robot PIXIO, de piloter (activation fonction de suivi) et paramétrer le robot LABO afin d'acquérir des données sur le système pour vos activités pédagogiques.

**Avant d'utiliser cette interface vous devez lire et respecter les consignes d'utilisation décrites dans le Dossier Technique du PIXIO.**







## INSTALLATION ET RACCORDEMENT





## 2.1 Vérifications préliminaires

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

- un câble USB-A / USB-B de liaison Pupitre PIXIO ⇒ PC (connexion Robot PIXIO « Move 'N See », carte de commande EPOS-2 et « Webcam » Robot LABO) ;
- un Cd-rom « **Installation Professeur** » pour les installations ;
- un Manuel d'utilisation de l'Interface PC.

## 2.2 Limitations d'utilisations

### Configuration minimum

- Processeur à 1 GHz ou plus rapide ;
- Microsoft Windows XP/Vista/7/8/10 ;
- 1 Go de RAM recommandé ;
- Résolution d'écran 1024x768 avec carte vidéo 32 bits.

## 2.3 Installation

### 2.3.1 Exécution du Cd-rom d'installation

Insérez le Cd-rom « **Installation Professeur** » du « PIXIO » 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 « **PixioMenuCD(.exe)** » qui se trouve sur le cédérom.

Survolez avec votre souris cet écran, lisez les instructions et sélectionnez « **Installer l'Interface PC PIXIO** ».

### 2.3.2 Installation de l'Interface du PIXIO

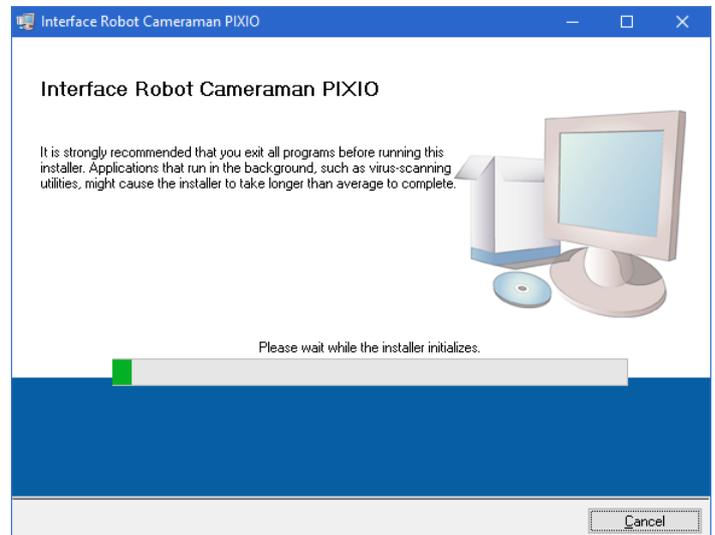
Un installateur « **Setup.exe** » est proposé dans le répertoire « **Installer\_Interface\_Pixio** » sur le Cd-rom « **Installation Professeur** ».

L'installation de l'Interface de Pilotage, Paramétrage et Acquisition du PIXIO peut être exécutée à l'aide du lien « **Installer l'Interface PC Pixio** » disponible sur le Menu Cd-rom.

- Lancez l'installation (taille nécessaire 30 Mo) et suivez les instructions ;

- Validez (objet « **Suivant** ») et patientez pendant l'installation ;

A la fin de l'installation, un groupe « **Interface Robot Caméraman Pixio** » est disponible dans le groupe « **Programmes** » de votre barre des tâches Windows.



Pour vous autoriser à utiliser l'Interface du PIXIO (Robot Caméraman) enregistrez votre licence.

### 2.3.3 Enregistrement de votre licence

La licence est une licence établissement multiposte mais mono produit, elle est unique pour chaque système PIXIO.

Pour vous autoriser à utiliser l'Interface de Pilotage, Paramétrage et Acquisition du PIXIO :

- Saisissez le n° de licence de votre logiciel (voir étiquette CD-rom ou fiche livraison) et cliquez sur « **VALIDER** » ;

- Vérifiez le nom de votre Etablissement et cliquez sur « **ENREGISTRER** » pour enregistrer votre licence établissement.

Vous pouvez maintenant quitter l'installation et lancer l'Interface PC du PIXIO.

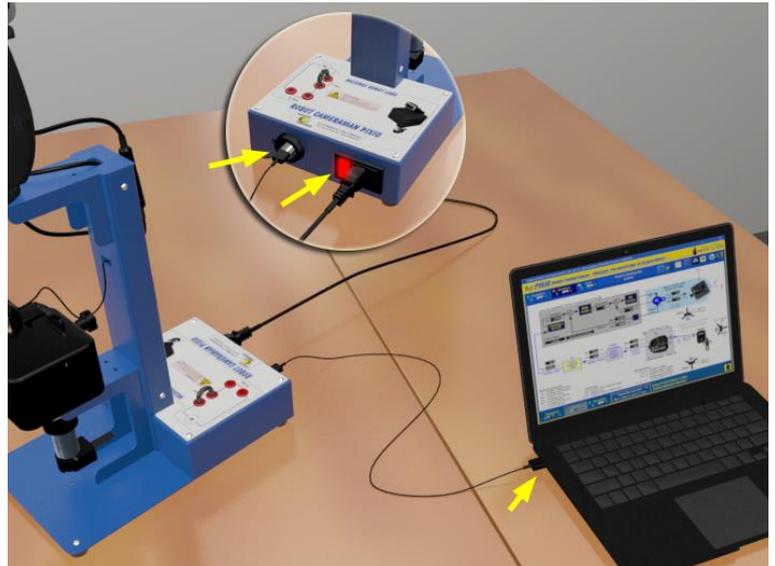
## 2.4 Installation des Pilotes liaison USB Robot LABO

### 2.4.1 Raccordement Robot LABO

Le Robot LABO est équipé d'une carte de commande Moteur « EPOS-2 » de chez « Maxon », elle est reliée à votre PC via la liaison USB du système :

- Connectez la fiche USB-B du câble USB sur le connecteur USB-B situé à l'arrière du pupitre PIXIO ;

- Connectez la fiche A du câble USB sur un port USB disponible de votre PC.



#### NOTA :

La première fois que le système PIXIO est connecté à votre ordinateur, vous devez installer les pilotes de la carte de Commande « EPOS-2 » de chez « Maxon » présente dans l'architecture du Robot LABO.

La procédure d'installation des Pilotes USB ci-dessous a été réalisée pour Windows 7, pour un autre système d'exploitation veuillez vous référer au manuel « *EPOS USB Driver Installation.pdf* » disponible dans le répertoire « *EPOS2 USB Driver* » du cd-rom « *Installation Professeur* ».

### 2.4.2 Installation Pilotes USB carte de commande EPOS

Un installateur « *EPOS\_USB\_Driver.exe* » est proposé dans le répertoire « *EPOS2 USB Driver* » sur le Cd-rom « *Installation Professeur* ».

L'installation des Pilotes USB EPOS peut-être exécutée à l'aide du lien « *Installer EPOS USB Driver* » disponible sur le Menu Cd-rom :

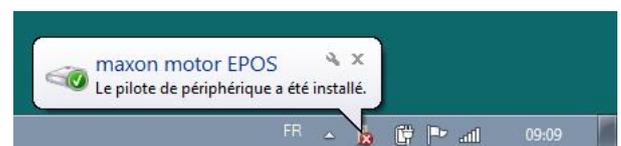
- Lancez l'installation et suivez les instructions.

### 2.4.3 Connexion USB

- Après avoir connecté le câble USB la carte de commande EPOS-2, connectez le câble USB sur un port USB disponible de votre PC, apparaît le message ci-contre ;

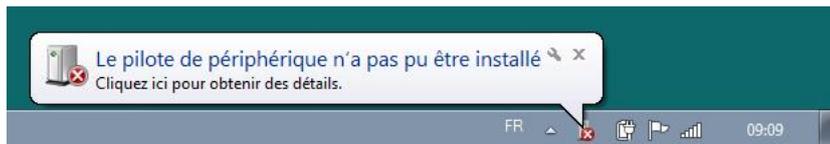


- Si le Pilote USB pour la carte de commande EPOS2 a été préalablement et correctement installé sur votre PC, apparaît après quelques secondes le message ci-contre.



- Veuillez ignorer les instructions suivantes.

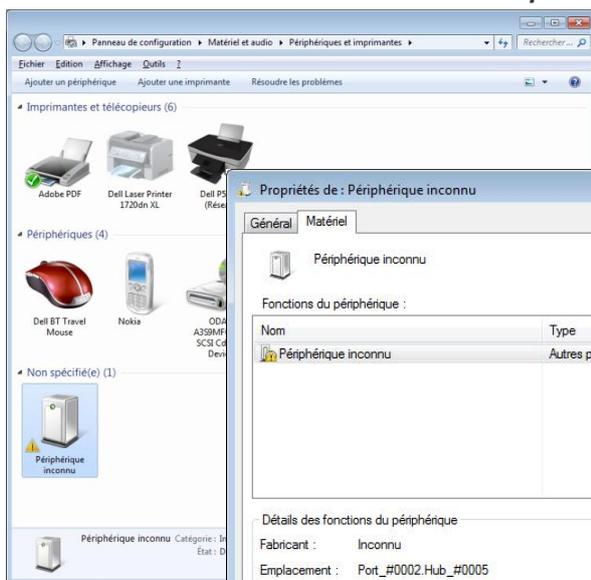
- Si le Pilote USB pour la carte de commande EPOS2 n'a pas été installé sur votre PC, apparaît après quelques secondes le message suivant :



- Veuillez suivre les instructions suivantes.

### 2.4.4 Ouvrir « Panneau de configuration »

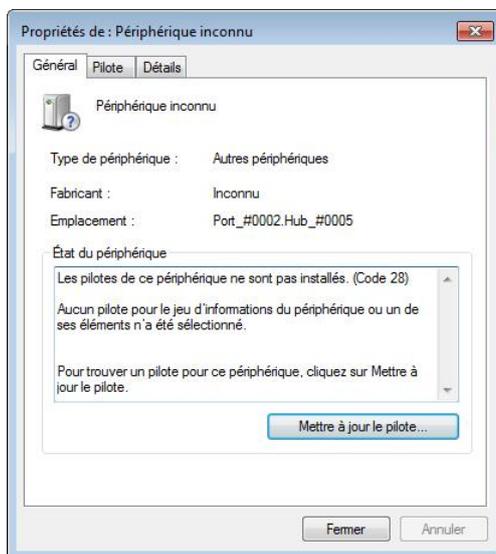
- Cliquez sur « **Panneau de configuration** » dans votre menu « **Démarrer** » de Windows ;
- Sélectionnez « **Matériel et audio / Périphériques et imprimantes** », s'affiche la fenêtre ci-contre :



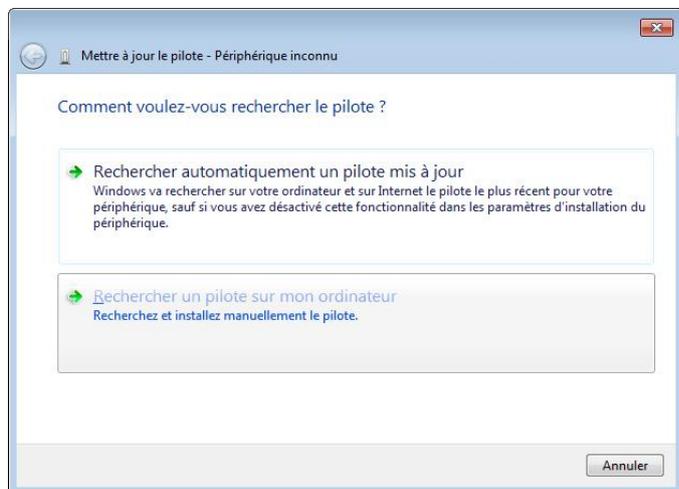
- Recherchez le périphérique avec l'inscription « **Périphérique inconnu** » ;

- Faites un clic droit pour ouvrir le menu contextuel et sélectionnez « **Propriétés** », s'affiche la fenêtre « **Propriétés du périphérique inconnu** » ;

- Sélectionnez l'onglet « **Matériel** » et cliquez sur le bouton « **Propriétés** », s'affiche la fenêtre « **Propriétés du périphérique inconnu** » :

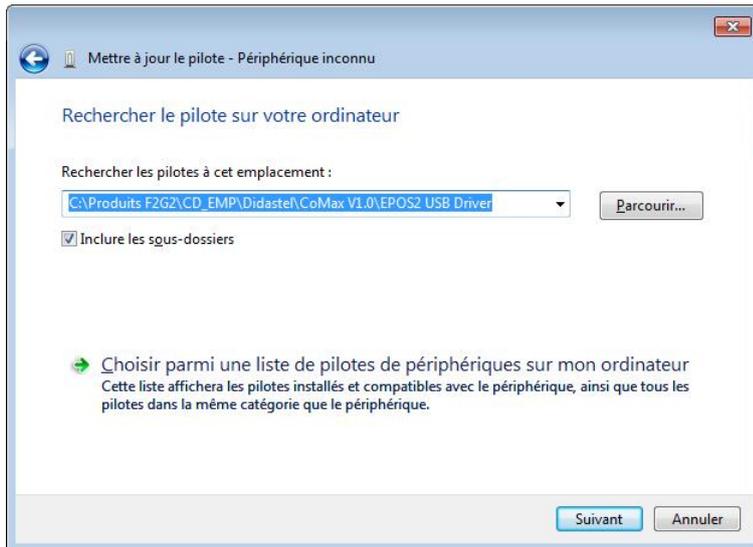


- Cliquez sur « **Mettre à jour le pilote ...** » dans l'onglet « **Général** » de la nouvelle fenêtre « **Propriétés du périphérique inconnu** », l'écran suivant apparaît :



- Cliquez sur la zone « **Rechercher un pilote sur mon ordinateur** » pour mettre à jour le périphérique.

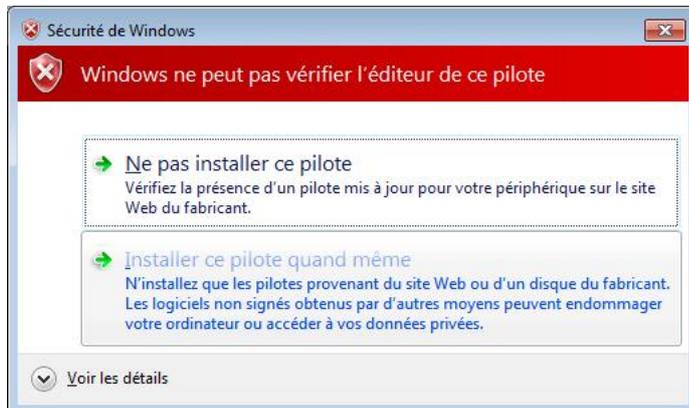
## 2.4.5 Mise à jour du Pilote



- Cliquez sur « **Parcourir** » et sélectionnez le répertoire « **EPOS2 USB Driver** » sur le Cd-rom « **Installation professeur** ».

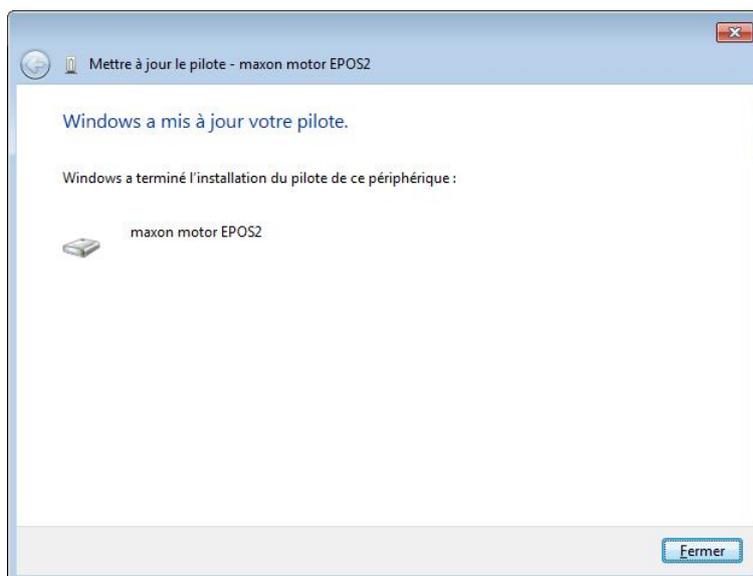
- Cliquez sur « **Suivant** ».

## 2.4.6 Paramètres de sécurité Windows



- Sélectionnez « **Installer ce pilote quand même** ».

## 2.4.7 Installation du Pilote

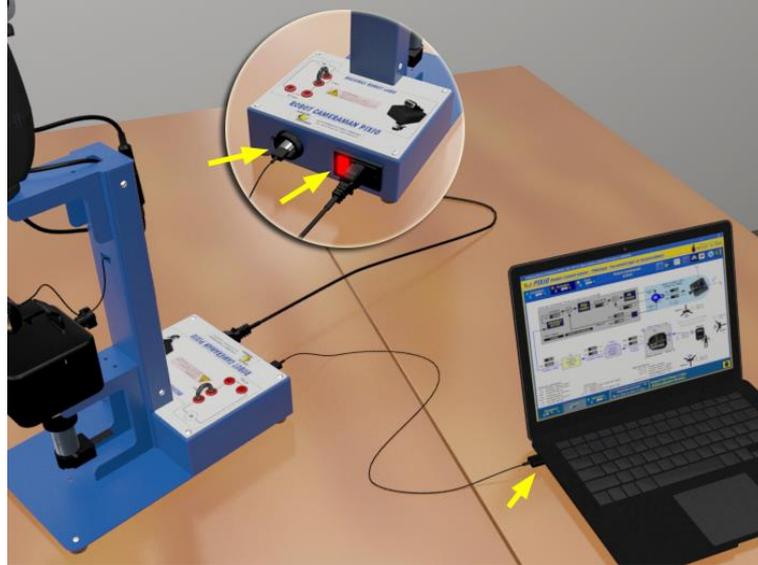


- Cliquez sur « **Fermer** » pour terminer l'installation.

## 2.5 Installation des Pilotes liaison USB Robot PIXIO

### 2.5.1 Raccordement Robot PIXIO

Le Robot PIXIO est équipé d'une liaison USB via un convertisseur « TTL-232 / USB » de type « FTDI » intégré dans le système pédagogique PIXIO, il est reliée à votre PC via la liaison USB du système :



#### NOTA :

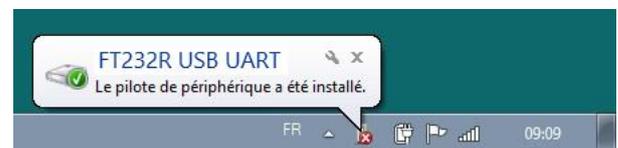
La première fois que le système PIXIO est connecté à votre ordinateur, vous devez installer les Pilotes « FT232R USB UART » nécessaires pour établir la connexion avec le Robot PIXIO.

### 2.5.2 Connexion USB



- Après avoir connecté le câble USB du Robot PIXIO, apparaît le message ci-contre ;

- Si un pilote « FT232R USB UART » pour la liaison avec le Robot PIXIO a été préalablement installé sur votre PC, apparaît après quelques secondes le message ci-contre.



- Veuillez ignorer les instructions suivantes.

- **Si le Pilote « FT232R USB UART » n'a pas été installé** sur votre PC, apparaît après quelques secondes le message suivant :

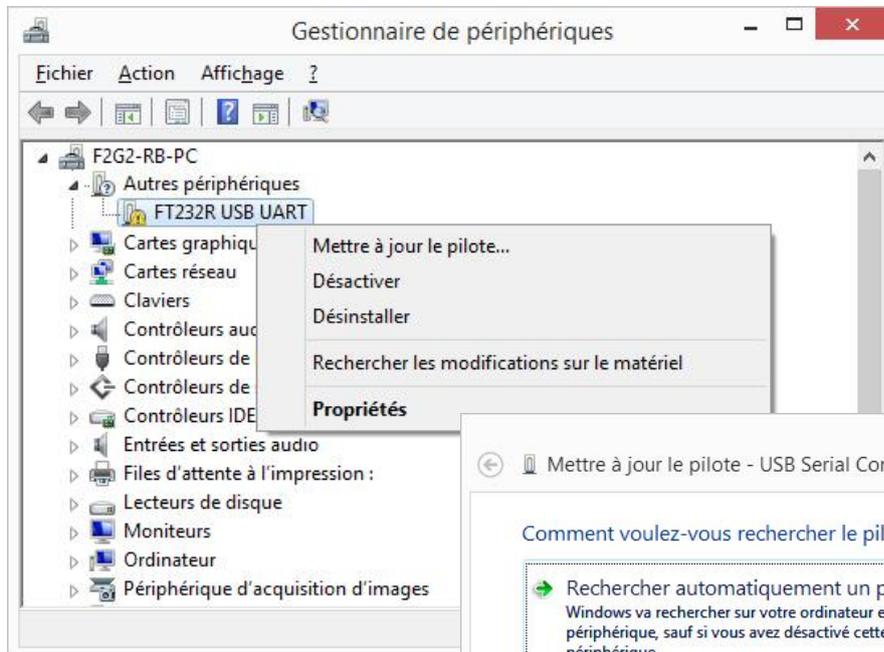


- Veuillez suivre les instructions suivantes.

### 2.5.3 Installation du pilote « FT232R USB UART »

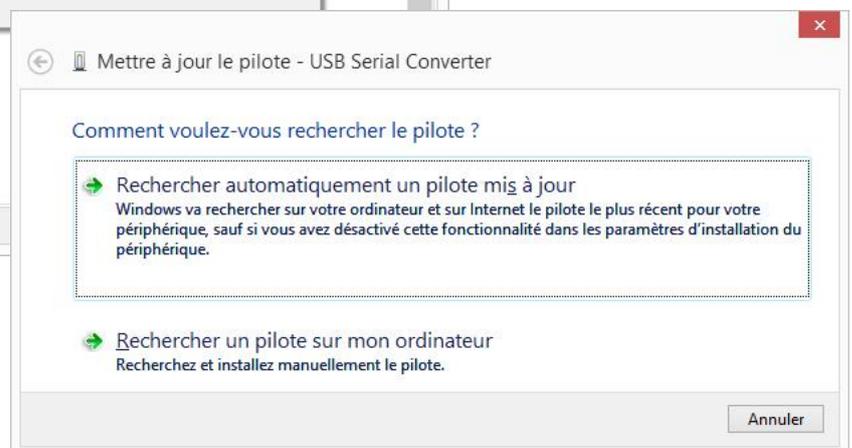
Les pilotes pour la liaison USB du Robot PIXIO sont disponibles dans le répertoire « **FTDI ft232rUSB Driver** » sur le Cd-rom « **Installation Professeur** ».

- Accédez à votre « **Gestionnaire de périphérique** » de Windows :

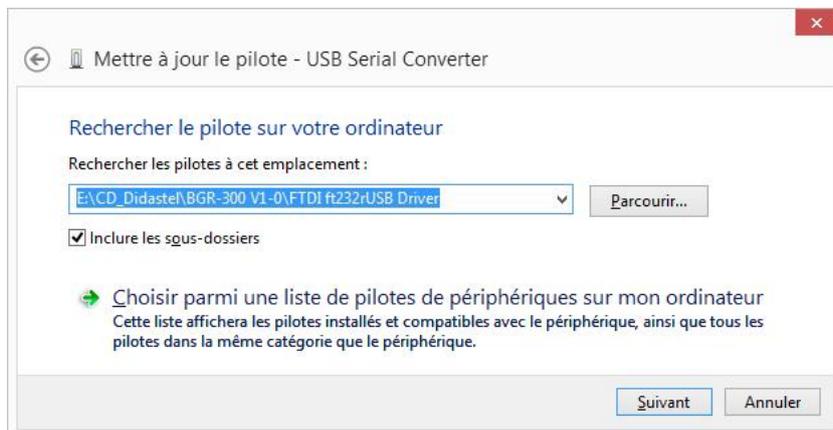


- Sélectionnez le périphérique inconnu « **FT232R USB UART** » ;

- Faites un clic droit pour ouvrir le menu contextuel et cliquez sur « **Mettre à jour le pilote ...** », le panneau suivant apparaît :



- Cliquez sur la zone « **Rechercher un pilote sur mon ordinateur** » ;



- Cliquez sur « **Parcourir** » et sélectionnez le répertoire « **FTDI ft232rUSB Driver** » sur le Cd-rom « **Installation professeur** ».

- Cliquez sur « **Suivant** » et patientez pendant l'installation du pilote ;

- A la fin de l'installation s'affiche le panneau ci-contre, cliquez sur « **Fermer** » pour terminer l'installation.







## PREMIERE UTILISATION





### 3.1 Accueil et lancement du logiciel

- A l'aide de votre barre des tâches Windows vous pouvez accéder au Groupe « **Interface Robot Caméraman PIXIO** » situé dans le Groupe « **Programmes** » et cliquer sur l'objet « **Interface Robot PIXIO** » pour lancer votre interface.

- A l'affichage de l'écran d'accueil ci-dessous, assurez-vous que :

- le pupitre du système PIXIO est bien sous tension ;
- le système PIXIO est relié par liaison USB à votre PC.



- Si cet écran est barré par le message suivant :

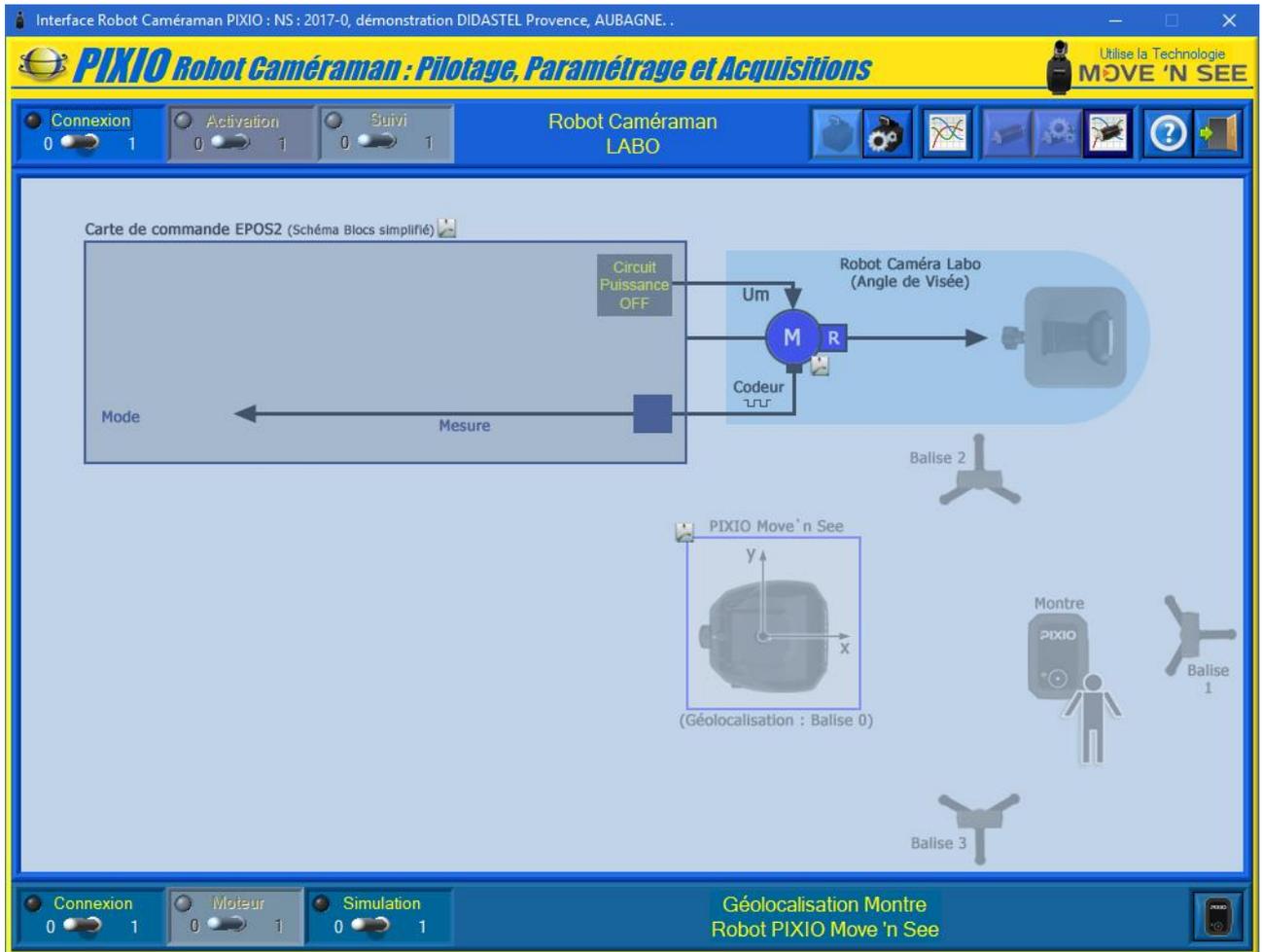
**Défaut de licence : enregistrez votre licence à l'aide du cédérom d'installation.**

Vous avez oublié ou mal enregistré votre licence. Il est alors impossible d'utiliser l'Interface de Pilotage, Paramétrage et Acquisition du système PIXIO.

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

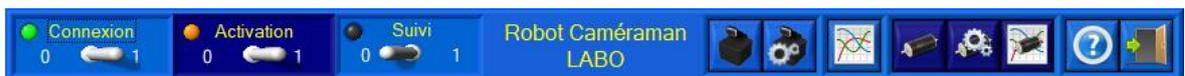
- Une fois ces vérifications effectuées, cliquez sur « **Continuer** » pour entrer dans l'Interface PC du système PIXIO.

La fenêtre principale de l'Interface du PIXIO 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 :



Non connectée au Robot PIXIO ou au Robot LABO, l'interface offre des fonctionnalités réduites (voir § 4.7 « Fonctions de l'Interface PIXIO non connectée »).

La fenêtre principale de l'Interface du PIXIO offre à l'utilisateur 2 x Barres de menu :



- « **Robot Caméraman LABO** » pour se connecter, piloter et paramétrer le Robot LABO ;



- « **Géolocalisation Montre Robot PIXIO Move 'n See** » pour se connecter au Robot PIXIO et récupérer les données de Géolocalisation de la Montre PIXIO.

Pour découvrir toutes les fonctionnalités du logiciel, veuillez :

- établir la connexion et activer l'asservissement du Robot LABO ;
- établir la connexion avec le Robot PIXIO en mode suivi et récupérer les données de géolocalisation de la montre ;
- activer la fonction de suivi (montre PIXIO) du Robot LABO et visualiser l'image de la « Webcam » du Robot LABO afin de valider la mise en œuvre de votre système avec le logiciel.

## 3.2 Etablir Connexion, initialiser et Activer Robot LABO

### NOTA :

Avant d'établir la connexion avec le Robot LABO vous devez préalablement installer les Pilotes USB de la carte de commandes Moteur « EPOS2 » de chez « MAXON » (voir § 2.4).

### 3.2.1 Etablir Connexion avec le Robot LABO



- Dans la barre de menu « **Robot Caméraman LABO** » de la fenêtre principale de l'interface cliquez sur l'interrupteur « **Connexion** » ;

### ERREUR CONNEXION :

Si l'établissement de la communication a échoué, un message d'erreur « **ERREUR CONNEXION** » s'affiche sur votre écran, deux défauts sont alors possibles :

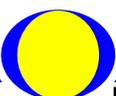
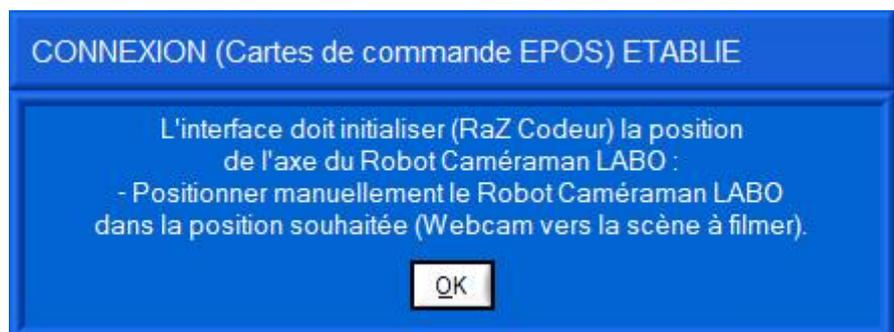


- « **Impossible d'ouvrir le port de communication ...** », la liaison USB de la carte de commande EPOS2 n'est pas disponible ou sa configuration est incorrecte, vérifiez votre liaison USB et l'installation des pilotes USB (voir § 2.5) ;
- « **Port de communication ouvert, mais dialogue impossible avec la carte de commande EPOS ?** », le port USB choisi est correct, la communication ne s'établit pas, vérifiez si le pupitre du système PIXIO est sous tension.

### CONNEXION ETABLIE :

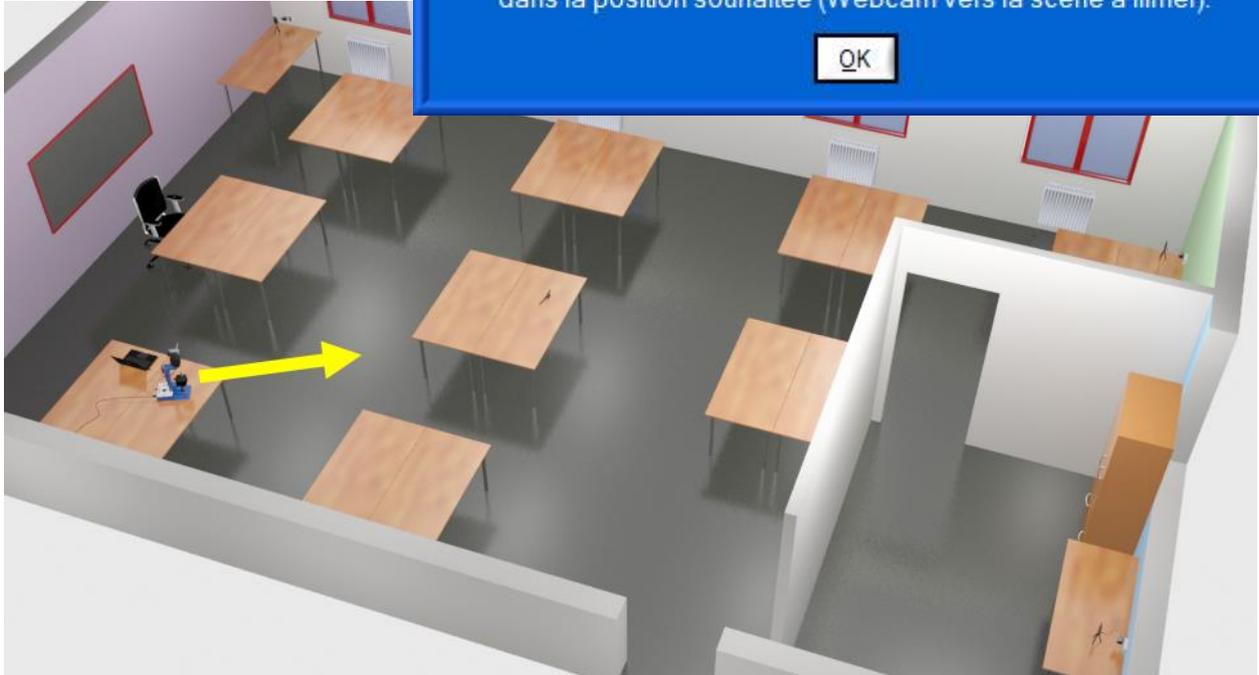
Si la communication est correctement établie, s'affiche à l'écran le panneau « **CONNEXION ETABLIE** » ci-contre.

Le dialogue entre le PC et le Robot LABO est opérationnel.



### 3.2.2 Initialiser Axe

- Positionnez manuellement le Robot LABO dans la position souhaité, Webcam vers la scène à filmer ;



CONNEXION (Cartes de commande EPOS) ETABLIE

L'interface doit initialiser (RaZ Codeur) la position de l'axe du Robot Caméraman LABO :  
- Positionner manuellement le Robot Caméraman LABO dans la position souhaitée (Webcam vers la scène à filmer).

OK

- Cliquez sur « **OK** » pour initialiser (RaZ codeur) la position de l'axe du Robot, s'affiche à l'écran le panneau ci-contre.

CONNEXION (Cartes de commande EPOS) ETABLIE

Avant de piloter le Robot Caméraman LABO, vous devez :  
- Activer la carte de commande EPOS, sélecteur "Activation" ;  
- Activer la Fonction de SUIVI, sélecteur "Suivi".

OK

Avant de piloter le Robot Caméraman LABO, vous devez :

- Activer (asservissement) la carte de commande EPOS ;
- Activer la fonction SUIVI.

### 3.2.3 Activer la carte de commande

L'Interface PC est connectée (led verte « Connexion ») au Robot LABO.



- Cliquez sur l'interrupteur « *Activation* » pour activer la carte de commande ;

De retour à la fenêtre principale de l'Interface :

- le dialogue entre le PC et le Robot LABO est opérationnel, la led verte « **Connexion** » est allumée ;
- L'axe du Robot LABO est asservi en position initiale  $0^\circ$ , la led rouge « **Activation** » est allumée ;
- Les icônes utilisant la connexion du Robot LABO sont accessibles :

Interface Robot Caméraman PIXIO : NS : 2017-0, démonstration DIDASTEL Provence, AUBAGNE.

**PIXIO Robot Caméraman : Pilotage, Paramétrage et Acquisitions**

Utilise la Technologie **MOVE 'N SEE**

Connexion 0 1    Activation 0 1    Suivi 0 1    Robot Caméraman LABO

Carte de commande EPOS2 (Schéma Blocs simplifié)

Consigne  $\theta_c$  0 qc    Commande  $I_c$  0 mA     $\theta_m$  0 qc     $\Omega_m$  0 rpm

Générateur de Profil    PID Position    PI Courant    M R    Robot Caméra Labo (Angle de Visée)

Um     $\theta_p$  0.0 °     $\Omega_p$  0.00 rad/s    Xr : 0 mm    Yr : 0 mm

Codeur    BaZ Codeur    Balise 2

PC    Position Visée    Pilotage carte de commande

PIXIO Move'n See    (Géolocalisation : Balise 0)

Montre    Balise 1

Balise 3

Carte de commande :  
 $\theta_v$  : Position Visée (Profil)  
 $\theta_c$  : Consigne de Position  
 $\theta_m$  : Position Moteur  
 $\Omega_c$  : Consigne de Vitesse  
 $\Omega_m$  : Vitesse Moteur  
 $I_c$  : Consigne de Courant  
 $I_m$  : Courant Moteur

Robot Caméraman Labo :  
 $\theta_p$  : Position Axe (Angle de visée)  
 $\Omega_p$  : Vitesse Axe  
 $X_r, Y_r$  : Position Robot Caméra Labo

Connexion 0 1    Moteur 0 1    Simulation 0 1    Géolocalisation Montre Robot PIXIO Move'n See

Vous pouvez maintenant :

- déplacer l'axe du Robot LABO (banc d'asservissement) ;
- établir la connexion avec le Robot PIXIO et récupérer les données de géolocalisation de la montre PIXIO ;
- activer la fonction de SUIVI du Robot LABO de la montre PIXIO.

Suite à cette opération, les fichiers comportant les paramètres de communication, d'asservissement, d'affichage et tracés sont créés dans votre répertoire d'installation de l'Interface PIXIO.

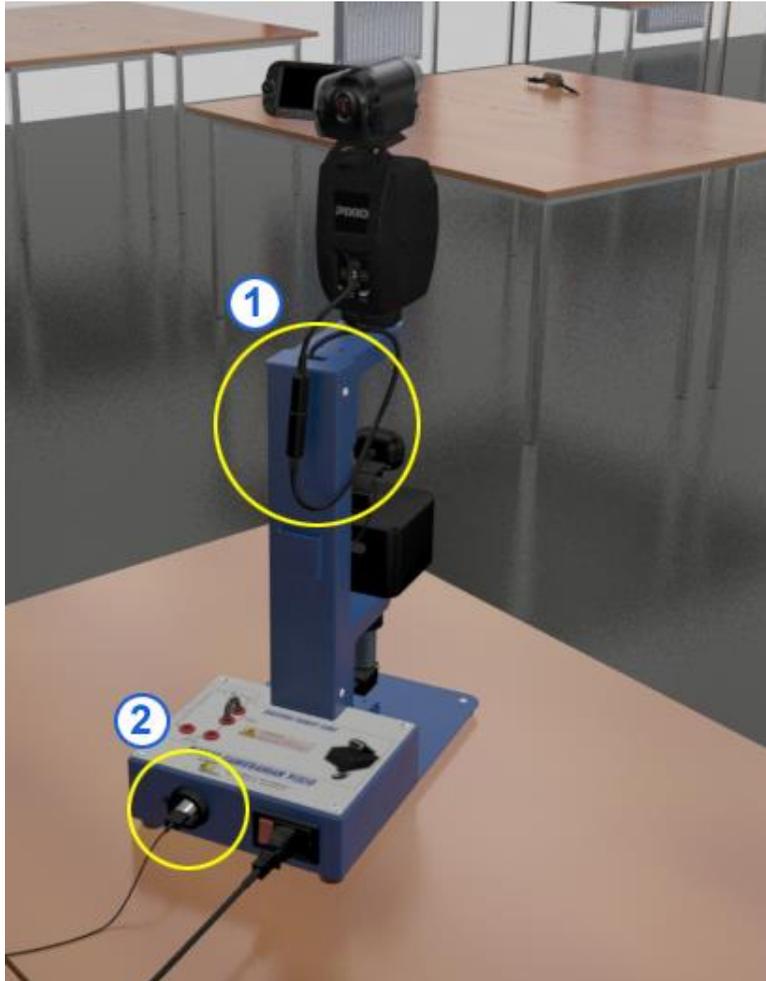
### 3.3 Etablir Connexion Robot PIXIO (Géolocalisation)

**NOTA :**

Avant de vous raccorder au Robot PIXIO, vous devez préalablement installer les Pilotes du convertisseur « TTL-232 / USB » de type « FTDI » utilisés pour la liaison USB (voir § 2.5).

#### 3.3.1 Raccordement du Robot PIXIO

- Avant d'établir la connexion vous devez :



- Installer le Robot PIXIO sur le châssis du système pédagogique (voir Dossier Technique) ;

- (1) Raccorder la liaison FDTI/USB du Robot PIXIO ;

- (2) Raccorder la liaison USB du système PIXIO à votre PC.

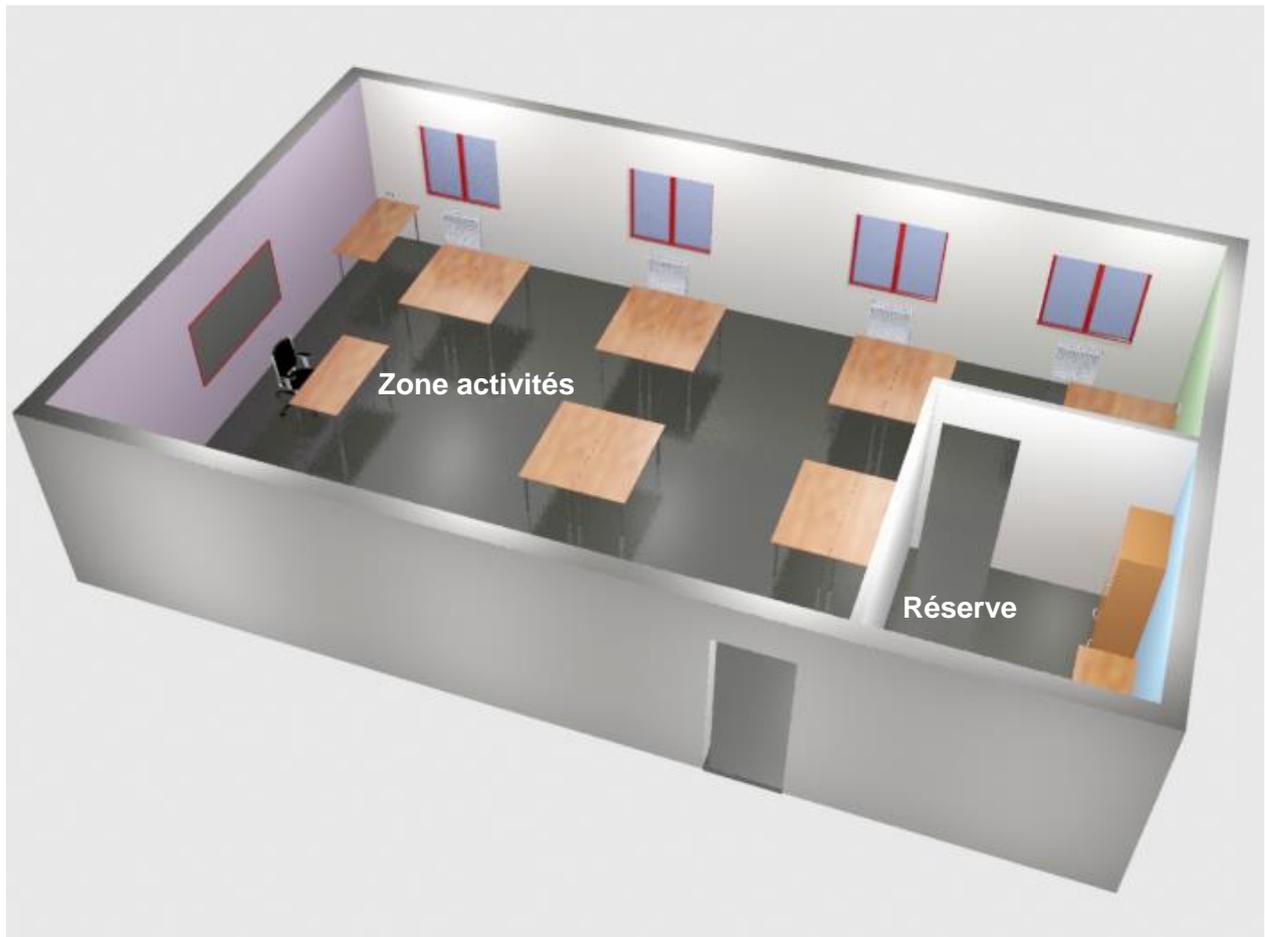
**NOTA :**

Avant d'établir la connexion avec le Robot PIXIO, vous devez préalablement mettre en œuvre la Géolocalisation du Robot PIXIO et le suivi de la montre PIXIO :

- Créer l'espace de Géolocalisation ;
- Activer la Géolocalisation et le suivi de la montre PIXIO.

### 3.3.2 Créer l'espace de Géolocalisation

#### 3.3.2.1 Introduction



La vue ci-dessus représente un exemple de laboratoire scindé en deux parties :

- une zone où se déroulent les activités (ilots) ;
- une pièce séparée par une cloison (réserve ou autre).

#### NOTA :

La technologie de géolocalisation « UWB » du PIXIO rend possible la géolocalisation de la montre même si les balises sont placées derrière une cloison, cela permet d'exploiter le maximum de surface du laboratoire, même en cas d'obstacles.

ATTENTION, pour que la géolocalisation fonctionne correctement, il faut éviter de placer la montre PIXIO à moins de 2 mètres d'une des balises ou du robot (voir manuel MOVE'N SEE du PIXIO).

Nous allons voir dans la procédure qui suit comment placer le robot et les balises pour créer une zone de géolocalisation optimisée.

### 3.3.2.2 Mise en place des éléments de la géolocalisation

L'implantation proposée ci-dessous est un exemple, consulter le manuel d'utilisation MOVE'N SEE du PIXIO pour plus d'informations.

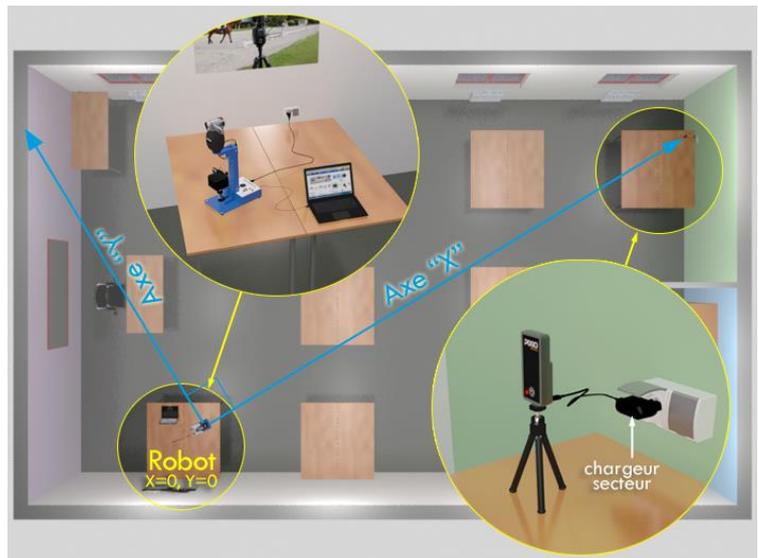
#### POSITIONNEMENT ROBOT PIXIO ET BALISE N°1 (repère orthonormé)

La position de la montre est donnée dans une repère orthonormé « Robot / Balise ». L'origine de ce repère est le robot (position  $X=0$  et  $Y=0$ ).

L'axe « X » sera donné par le robot PIXIO et la balise portant le N°1.

- Placez par exemple le robot dans un coin de la pièce ;

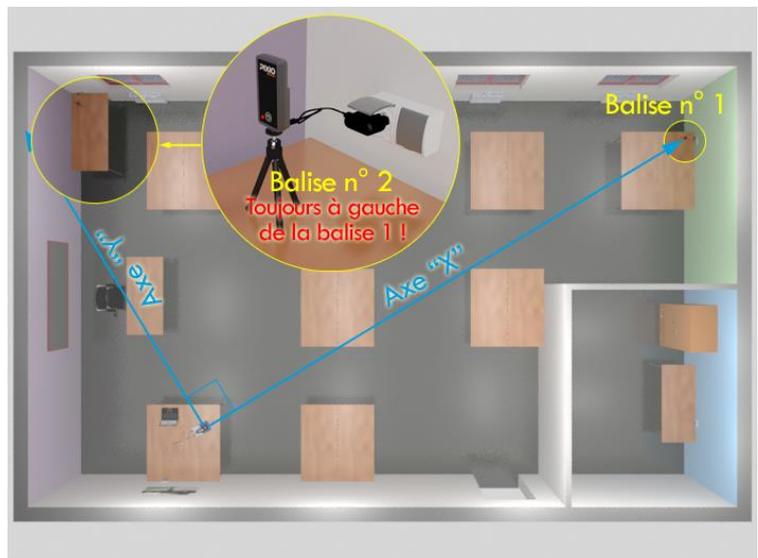
- Placez la balise N°1 en face du robot et le plus loin possible, ce qui en règle générale correspond à la diagonale de la pièce.



#### POSITIONNEMENT BALISE N°2

- Placez la balise portant le N°2 obligatoirement à gauche (depuis le point de vue du robot) de la balise n°1.

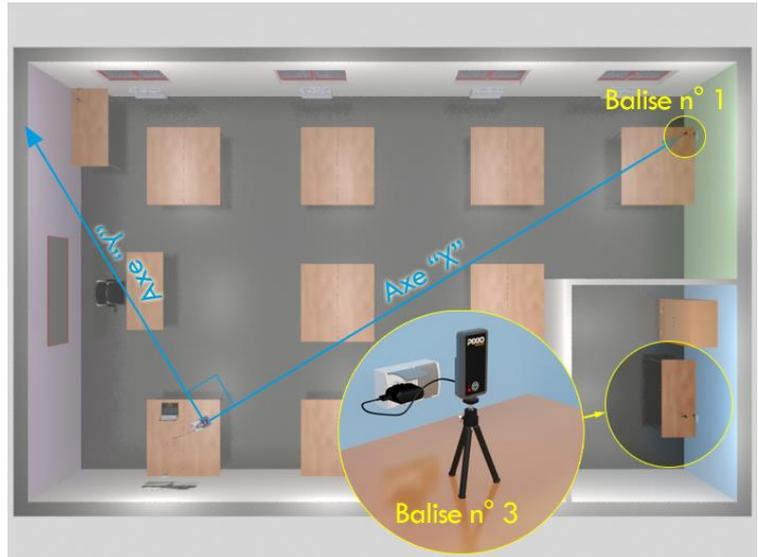
NOTA : L'axe « Y » n'est pas matérialisé par une balise. Sur cette illustration, la balise n°2 est légèrement décalée par rapport à cet axe.



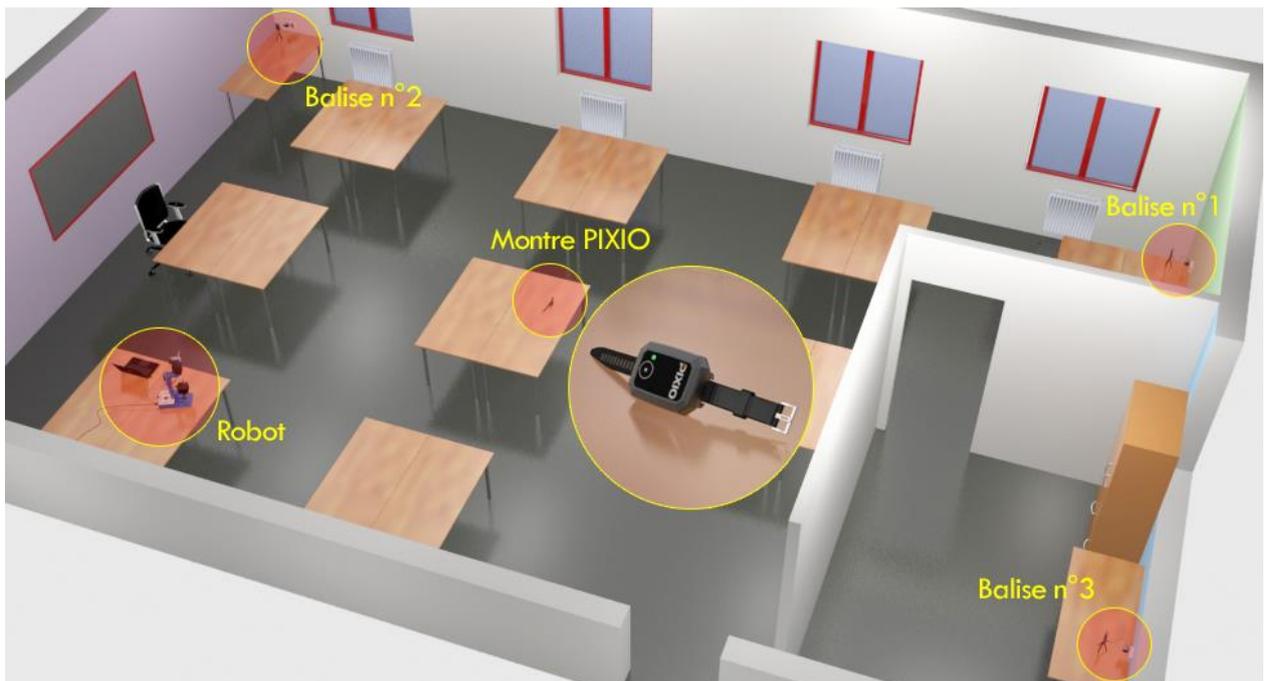
## POSITIONNEMENT BALISE N°3

- Placez la balise **portant le N°3** dans la salle, par exemple derrière une cloison pour démontrer que les ondes radios ne sont pas perturbées par un obstacle.

NOTA : La balise n°3 peut être placée n'importe où, sachant que pour optimiser la multilatération il vaut mieux ne pas l'aligner avec le robot et la balise 1.



### 3.3.2.3 Vérifications avant activation de la géolocalisation de la montre



Tous les équipements nécessaires à la géolocalisation de la montre (ci-dessus au centre du laboratoire) sont en place :

- le Robot PIXIO et la balise N°1 qui forment l'Axe "X" du repère orthonormé ;
- la balise N°2 à gauche (depuis le point de vue du robot) de la balise N°1 ;
- la balise N°3 derrière une cloison, par exemple;
- la montre PIXIO posée sur une table dans la pièce.

Dans l'étape qui suit, nous allons activer la géolocalisation pour que le Robot PIXIO suive la montre PIXIO.

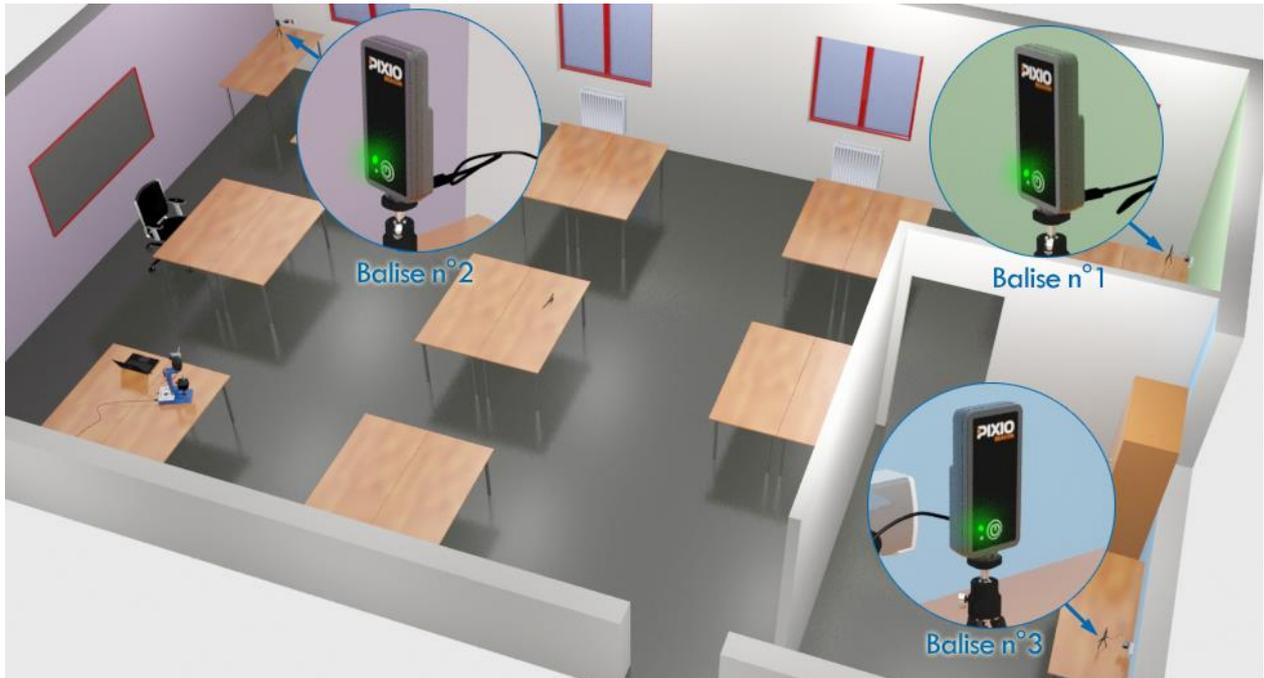
### 3.3.3 Activer la Géolocalisation et le Suivi de la montre PIXIO

#### 3.3.3.1 Vérification

- ATTENTION, vérifiez que la montre PIXIO soit éteinte avant d'activer les balises et le Robot PIXIO.



#### 3.3.3.2 Mise en route des balises



Chaque balise est munie d'un bouton M/A (bouton rond) :

- Allumez, les unes après les autres, chaque balise (peu importe l'ordre) en maintenant appuyé ce bouton.

#### NOTA :

Une balise est en route lorsque son voyant vert est allumé, pour l'éteindre, il suffit à nouveau de maintenir appuyé son bouton jusqu'à ce que son voyant s'éteigne.

#### ATTENTION :

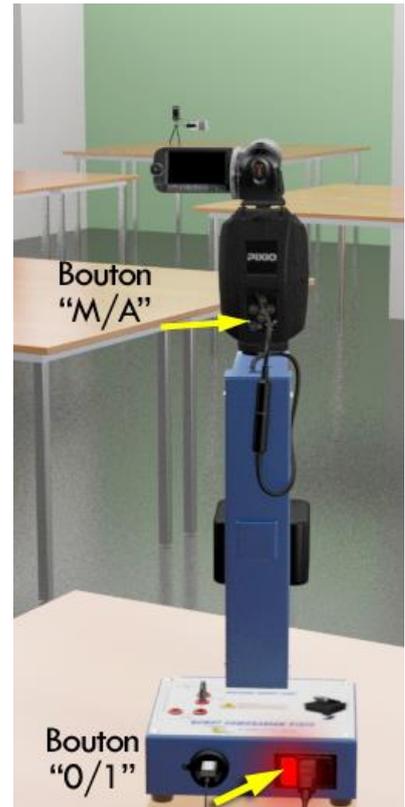
Ne pas appuyer trop longtemps sur le bouton M/A de la balise lors de son allumage, sinon elle risque de passer en mode « Mise à jour » (voyant vert qui clignote) ce qui empêche la géolocalisation de fonctionner.

Consulter le manuel d'utilisation MOVE'N SEE pour plus d'informations

### 3.3.3.3 Mise en route du robot PIXIO

- Vérifiez que le système pédagogique est raccordé au secteur ;
- Basculez l'interrupteur général du système sur la position « 1 », le voyant rouge s'allume ;
- Maintenez appuyé le bouton « M/A » du robot PIXIO pendant au moins 2 secondes pour qu'il s'allume.

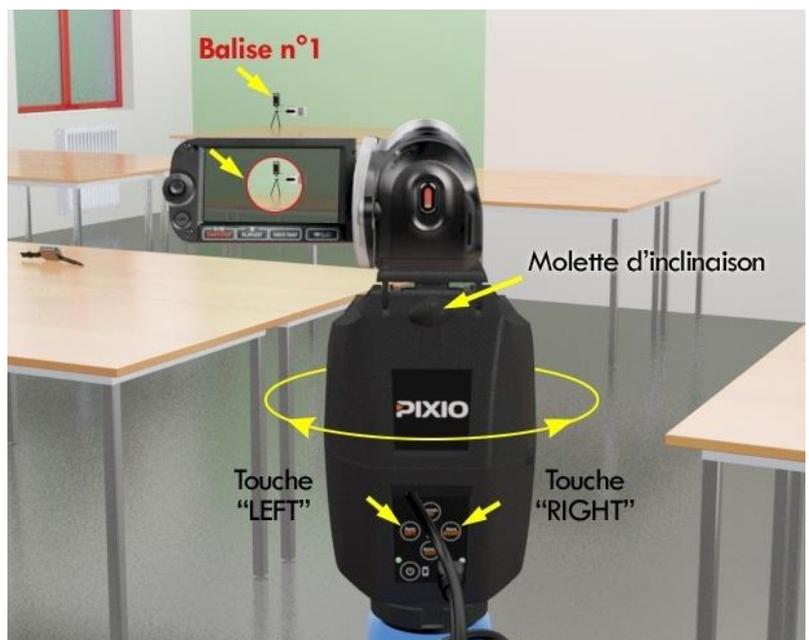
Lorsque le robot est allumé, un voyant vert situé sur l'avant du robot clignote (ci-contre).



### 3.3.3.4 Cadrage de la Balise n°1

- Mettez en route le caméscope de manière à ce que l'image apparaisse sur son écran ;
- A l'aide des touches « Turn LEFT » et « Turn RIGHT » du robot PIXIO, **orienter celui-ci pour que la balise N°1 apparaisse centrée sur l'écran du caméscope.**

NOTA : Il est possible d'agir sur la molette d'inclinaison pour modifier l'angle de visée du caméscope.



### 3.3.3.5 Mise en route de la montre, initialisation



- Lorsque que le caméscope est bien orienté vers la balise N°1 (centrée sur l'écran), mettez en route la montre en maintenant son bouton appuyé jusqu'à ce que son voyant vert s'allume.

**PATIENTEZ**

Le système va s'initialiser pendant 10 à 30 secondes environ ...



A la fin de l'initialisation, le voyant vert de la montre clignote ;

- Le robot s'oriente alors automatiquement vers la montre PIXIO, le suivi du Robot PIXIO est actif.

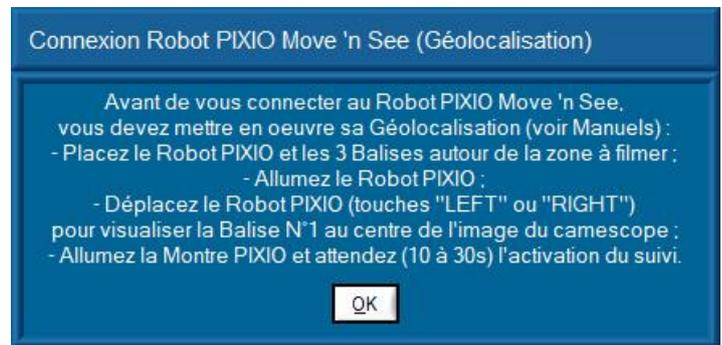
### 3.3.4 Etablir Connexion avec le Robot PIXIO



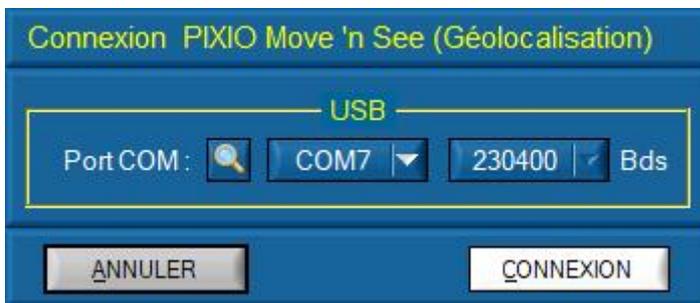
- Dans la barre de menu « **Géolocalisation Montre Robot PIXIO** » de la fenêtre principale de l'interface cliquez sur l'interrupteur « **Connexion** », s'affiche à l'écran le panneau suivant :

**IMPORTANT**

Avant d'établir la connexion avec le Robot PIXIO, vous devez avoir préalablement mis en œuvre la Géolocalisation et le suivi de la montre PIXIO (§ paragraphes précédents).



- Cliquez sur « **OK** » pour continuer, s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :



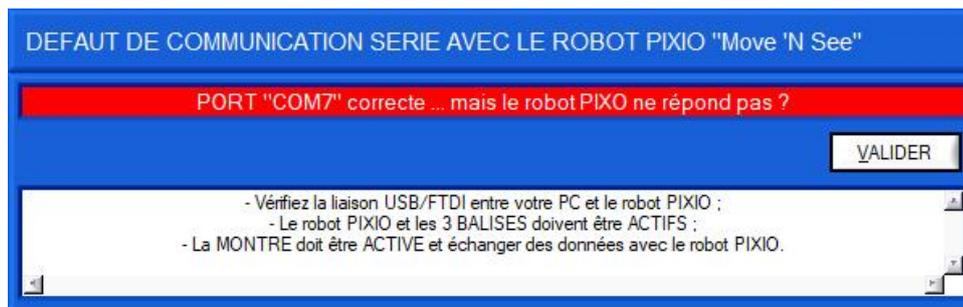
- Cliquez sur l'icône  « Loupe » pour rechercher les Ports COM libres sur votre PC, un Port COM a été créé lors du raccordement de votre Robot PIXIO sur un Port USB de votre PC ;

- Sélectionnez le Port COM (« USB Serial Port ») de votre PC affecté à la liaison du Robot PIXIO, « **COM7** » par exemple ;

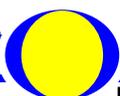
- Cliquez sur « **CONNEXION** » pour établir la connexion avec le Robot PIXIO ;

#### ERREUR CONNEXION :

Si l'établissement de la communication a échoué, un message d'erreur « **DEFAUT DE COMMUNICATION SERIE AVEC LE ROBOT PIXIO** » s'affiche sur votre écran, deux défauts sont alors possibles :



- « **Adressage port COMx incorrect** », le port de COM sélectionné n'est pas disponible, vérifiez votre liaison USB et l'installation des pilotes USB/FDTI ;
- « **Port COMx correct ... mais le robot PIXIO ne répond pas ?** », le port USB choisi est correct, la communication ne s'établit pas, vérifiez la liaison USB/FDTI entre votre PC et le Robot PIXIO, le robot PIXIO et les 3 Balises doivent être actifs, la montre doit être active et échanger des données avec le Robot PIXIO.



**CONNEXION ETABLIE :**

Si la communication est correctement établie,



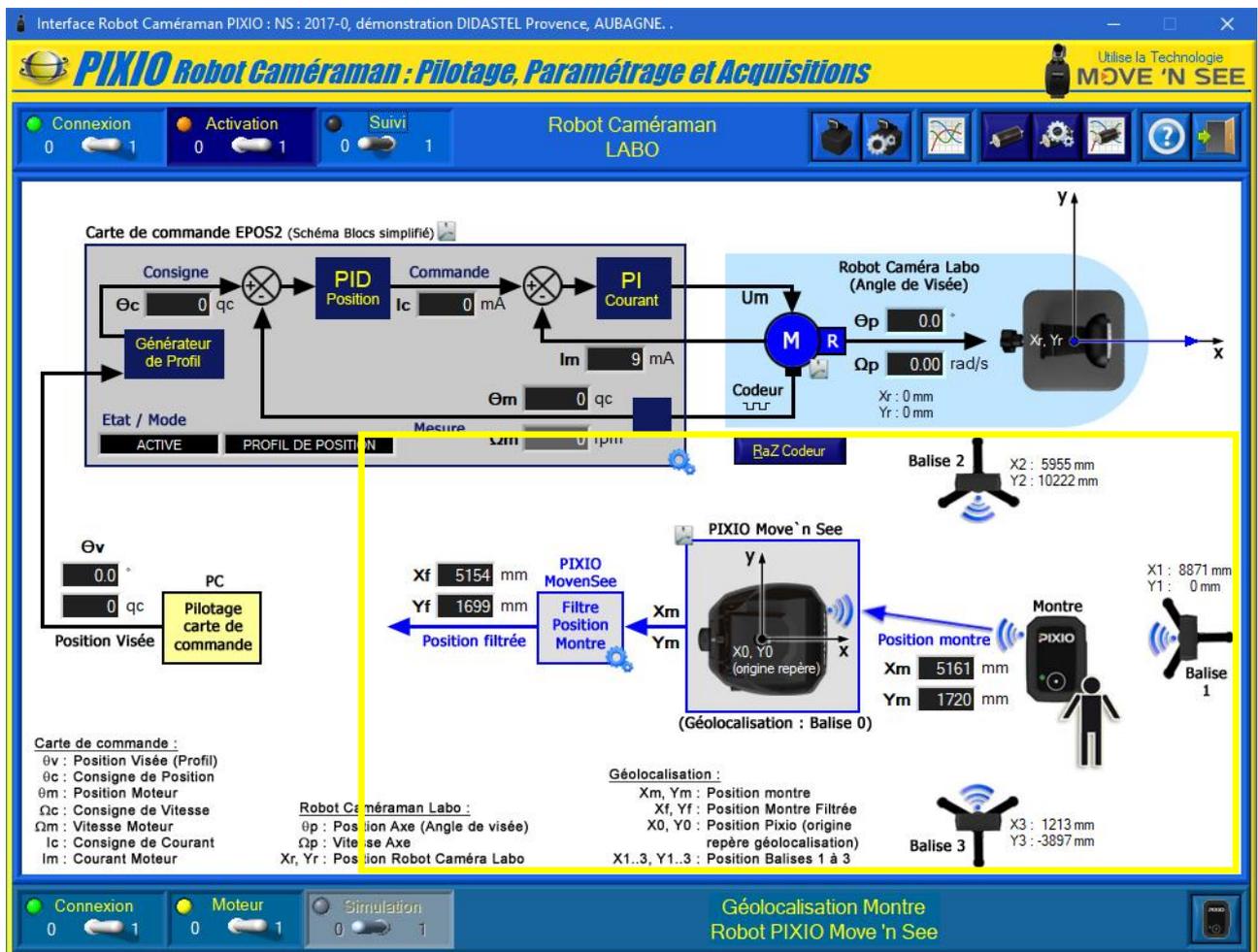
Vous pouvez couper le moteur du Robot PIXIO pour arrêter son suivi et économiser la durée de la batterie tout en récupérant les données de Géolocalisation de la Montre PIXIO

s'affiche à l'écran le panneau suivant :

- Sélectionnez « **OUI** » ou « **NON** » pour continuer ;



De retour à la fenêtre principale le dialogue entre le PC et Robot PIXIO est opérationnel, la led verte « Connexion » est allumée :



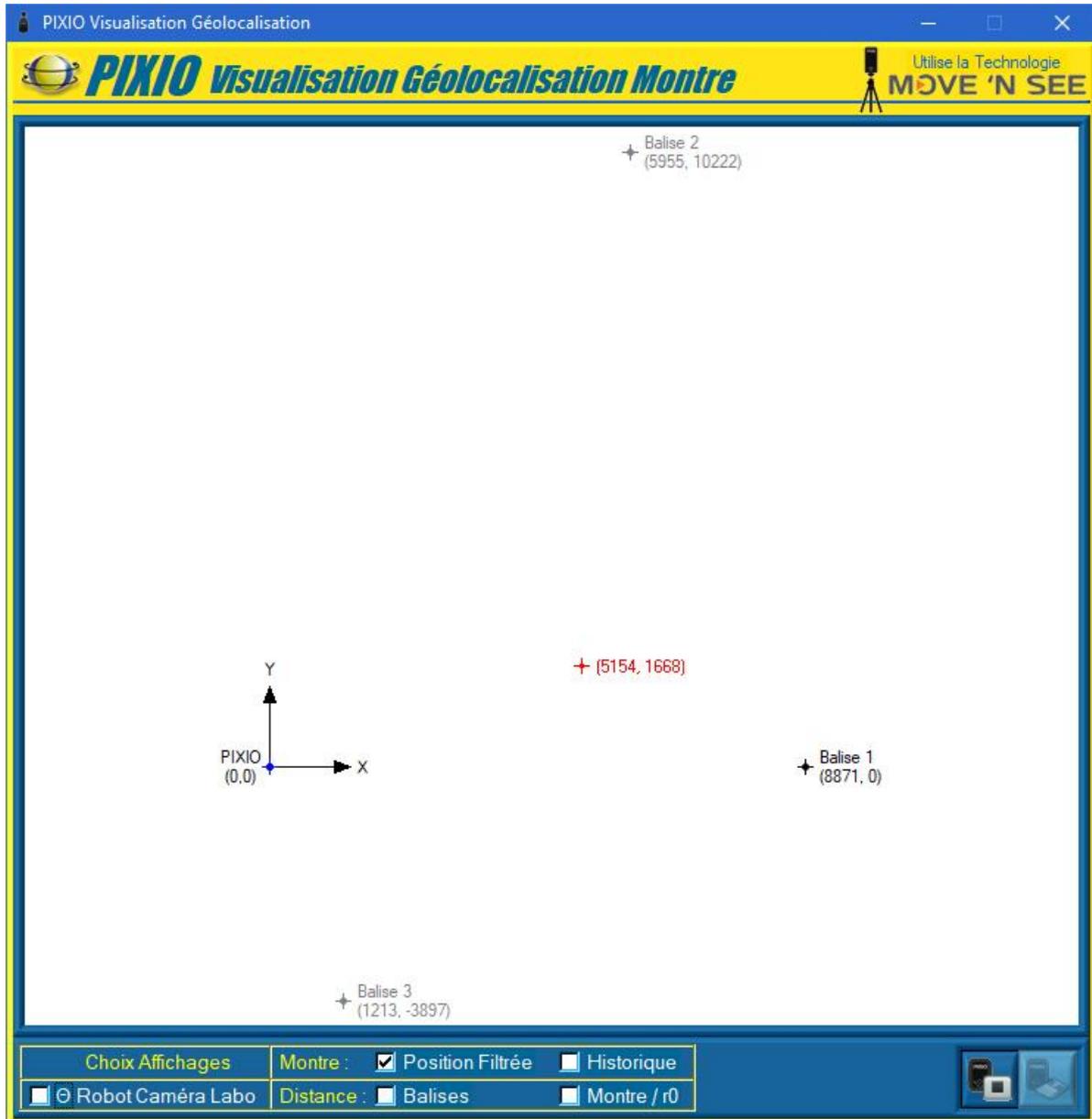
Vous pouvez maintenant visualiser dans la zone d'affichage de la Géolocalisation :

- Les positions des 3 Balises dans le repère orthonormé PIXIO «  $X_0, Y_0$  », objets «  $X_1, Y_1, X_2, Y_2, X_3$  et  $Y_3$  » ;
- La position non filtrée de la montre PIXIO, objets «  $X_m$  et  $Y_m$  » ;
- La position filtrée de la montre PIXIO, objets «  $X_f$  et  $Y_f$  ».

### 3.3.5 Visualiser les données de Géolocalisation de la montre PIXIO



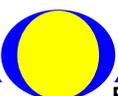
- Dans la barre de menu « **Géolocalisation Montre Robot PIXIO** » de la fenêtre principale de l'interface cliquez sur l'icône « **Visualisation Géolocalisation** », s'affiche à l'écran la fenêtre « **PIXIO Visualisation Géolocalisation Montre** » suivante :



Cette fenêtre vous permet de visualiser en temps réel, à l'échelle sur une illustration 2D de la zone balisée, et dans le repère orthonormé « **PIXIO (0, 0)** » du Robot PIXIO :

- Les positions des 3 balises, croix « **Balise 1** », « **Balise 2** » et « **Balise 3** » ;
- La position de la montre PIXIO, croix rouge « **(5154, 1668)** », position (X, Y) de la montre.

Les données de Géolocalisation (position montre PIXIO) sont rafraichies (période échantillonnage communication PIXIO) toutes les 0.1 seconde.





### 3.4 Activer la Fonction SUIVI Robot LABO de la montre PIXIO



#### 3.4.1 Visualiser l'image « Webcam » du Robot LABO

A partir de Windows 10 vous avez une application « Caméra » disponible dans le menu démarrer de Windows.

Sinon, vous pouvez installer l'utilitaire « Microsoft\_LifeCam » fourni dans le cd-rom ou à télécharger sur Internet.

- Lancez, par exemple, l'application « Caméra » de Windows pour visualiser les images de la « Webcam » du robot LABO.

#### 3.4.2 Activer la fonction SUIVI du Robot LABO



- Dans la barre de menu « **Robot Caméraman LABO** » de la fenêtre principale de l'interface cliquez sur l'interrupteur « **Suivi** », s'affiche à l'écran le panneau suivant :

**ACTIVATION FONCTION SUIVI (cible)**

- Lancez une APPLICATION Windows pour VISUALISER l'image de la WEBCAM du Robot Caméra Labo.
- Vous devez PLACER visuellement la BALISE N°1 au CENTRE de l'IMAGE renvoyée par la WEBCAM, soit en bougeant le support du Robot Caméra, soit à l'aide des touches '+' et '-' ci-contre.

ANNULER
LANCER SUIVI

Caméra

Avant de lancer la Fonction SUIVI du Robot LABO de la montre PIXIO, vous devez PLACER visuellement la Balise N°1 au CENTRE de l'IMAGE renvoyée par la « Webcam », soit :

- en bougeant le support du système PIXIO sur la table ;
- à l'aide des touche « + » et « - » sur le panneau ci-dessus.

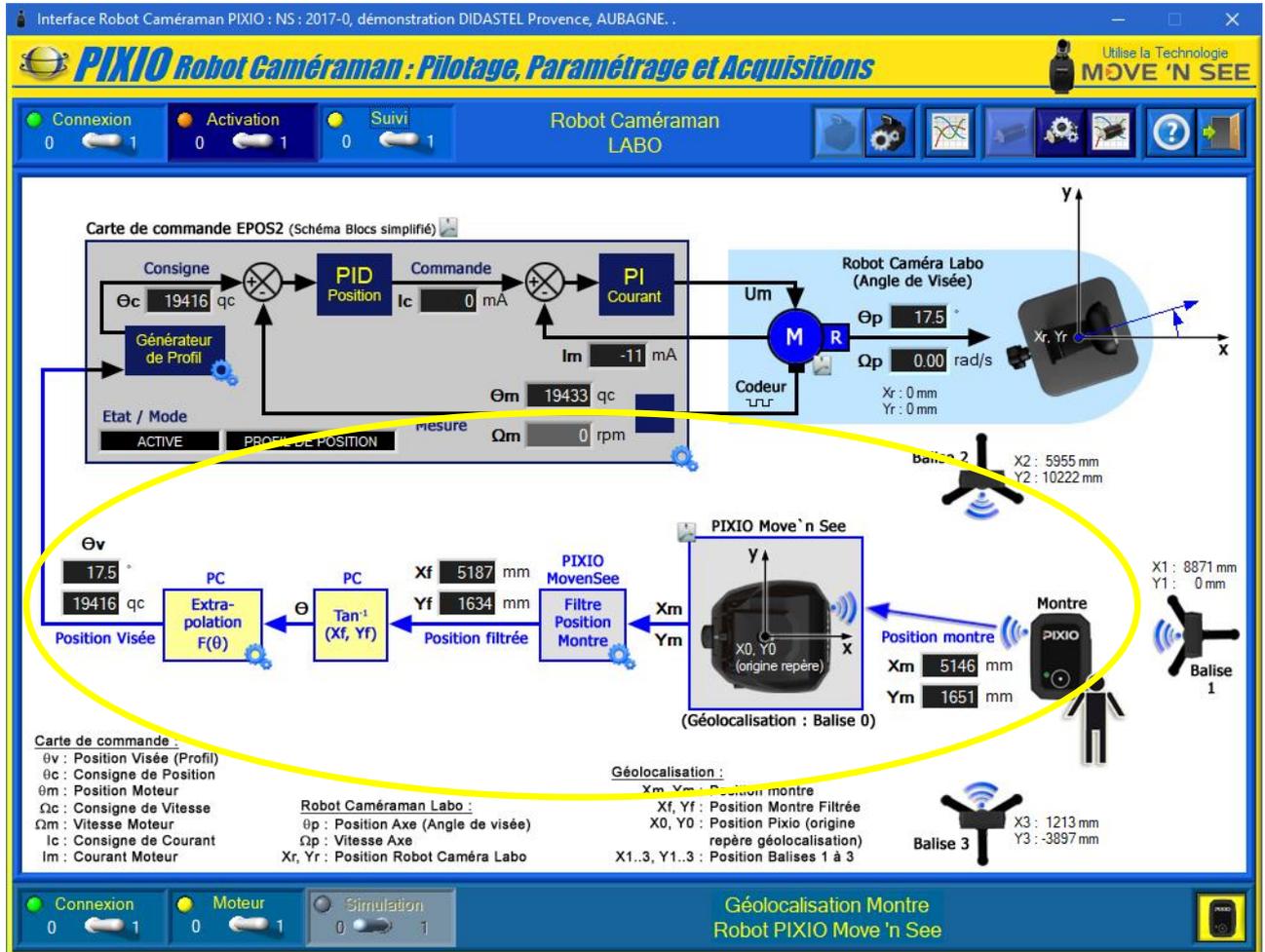
- Cliquez sur « **LANCER SUIVI** » pour activer la Fonction de SUIVI du Robot LABO de la montre PIXIO.



### 3.4.3 Tester la Fonction SUIVI du Robot LABO de la montre PIXIO



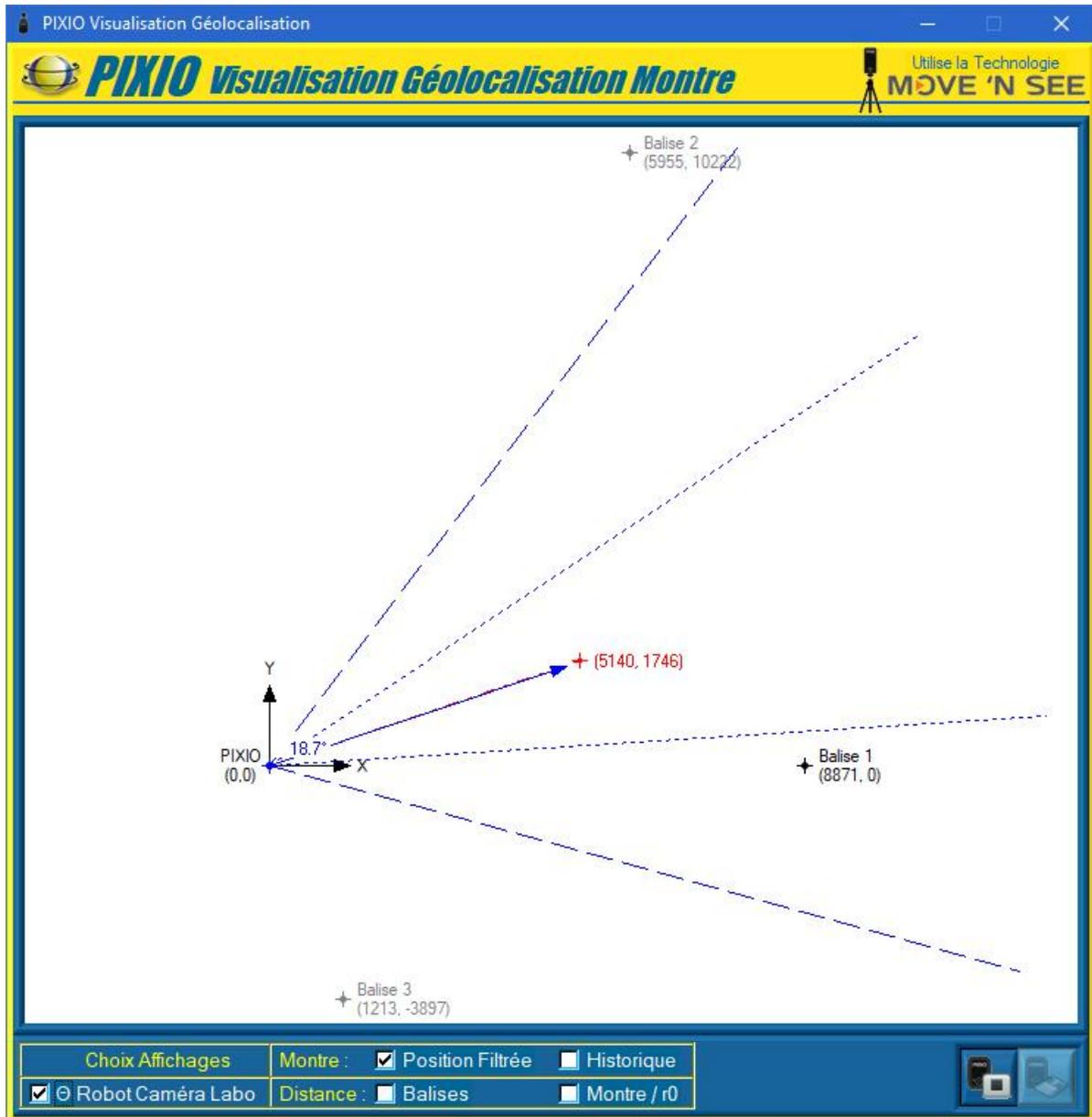
La fonction SUIVI est activée, la led jaune « **Suivi** » est allumée, la position de la montre PIXIO issu de la Géolocalisation PIXIO est bouclée avec l'asservissement de position du Robot LABO :



Vous pouvez maintenant tester le suivi du Robot LABO de la montre PIXIO en visualisant son cadrage dans l'image de la « Webcam ».



Vous pouvez vérifier sur la fenêtre « PIXIO Visualisation Géolocalisation » l'angle de visée du Robot LABO par rapport à la position de la montre PIXIO dans le repère orthonormé PIXO.

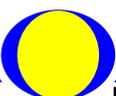


En mode SUIVI est affiché sur la fenêtre « *PIXIO Visualisation Géolocalisation Montre* » :

- l'axe de visée du Robot LABO en mode SUIVI de la montre PIXIO, **flèche bleu** ;
- la focale de la « Webcam », **traits longs bleu** ;
- la tolérance de cadrage souhaitée (cahier des charges) de la montre PIXIO, **traits pointillés bleu**.



- Cliquez sur l'interrupteur « **Suivi** » pour désactiver la fonction SUIVI du Robot LABO.







# LES FONCTIONS DE L'INTERFACE « PIXIO »

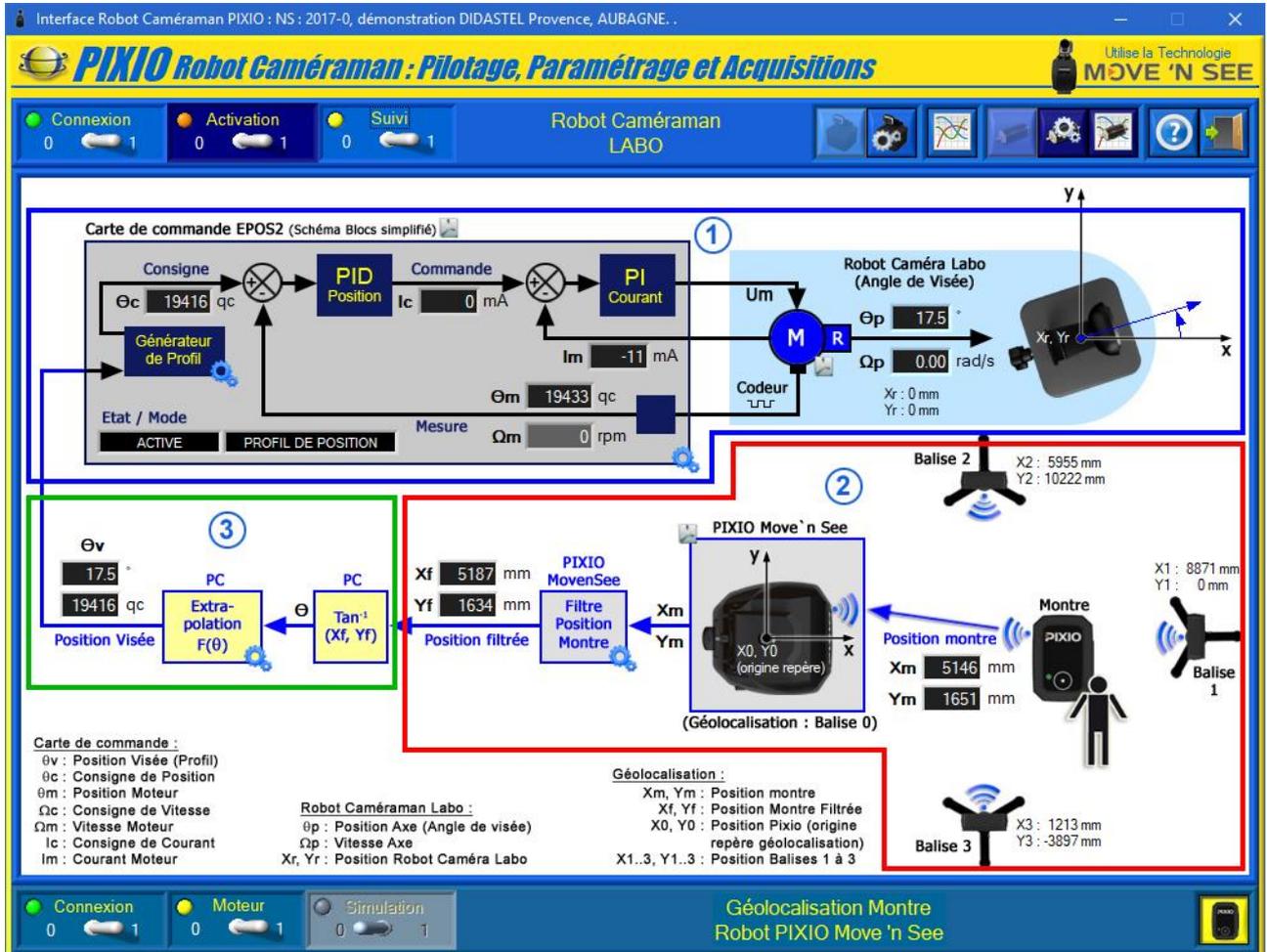




## 4.1 Les fonctions de la fenêtre principale

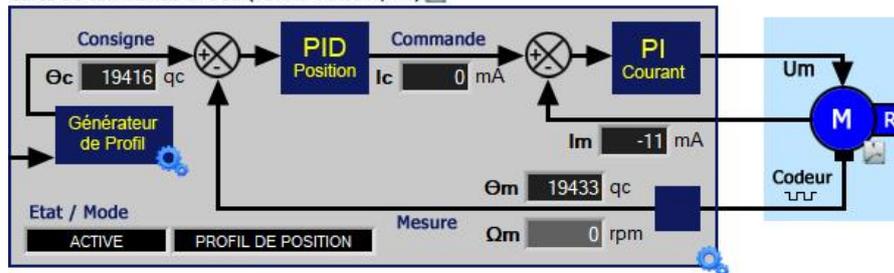
### 4.1.1 Description de la fenêtre principale

Après avoir établi la communication avec le Robot LABO et le Robot PIXIO, et activé l'asservissement et la fonction de SUIVI, la fenêtre principale de type IHM (Interface Homme Machine) offre à l'utilisateur le choix entre plusieurs objets répartis dans différentes zones :



- une zone (1) type synoptique qui permet de visualiser l'état de l'axe du Robot LABO :
  - la mesure de la position angulaire de l'axe en degrés, objet «  $\theta_p$  » ;
  - la vitesse de rotation de l'axe en rad/s, objet «  $\Omega_p$  » ;
  - la consigne courante envoyée par le PC à la carte de commande, objet « **Consigne  $\theta_c$**  », en mm et qc (points codeur) dans le cas d'un asservissement de position ;
- une zone (2) type synoptique des données de Géolocalisation dans le repère orthonormé du robot PIXIO «  $X_0, Y_0$  » :
  - la position en millimètres des 3 balises (balisage zone), objets «  $X_1, Y_1$  », «  $X_2, Y_2$  » et «  $X_3, Y_3$  » ;
  - la « **Position montre** » non filtrée en millimètres de la montre PIXIO, objets «  $X_m, Y_m$  » ;
  - la « **Position filtrée** » en millimètres de la montre PIXIO, objets «  $X_f, Y_f$  » ;
- une zone (3) type schéma blocs avec la consigne courante envoyée par le PC à la carte de commande du Robot LABO, objet « **Position Visée  $\theta_v$**  », en mm et qc (points codeur) dans le cas d'un asservissement de position en mode SUIVI montre PIXIO ;

Carte de commande EPOS2 (Schéma Blocs simplifié)



- un schéma blocs simplifié « **Carte de commande EPOS2** » qui permet de visualiser l'état de la commande Moteur de l'axe du Robot LABO en fonction du mode d'asservissement :
  - l'état et le mode d'asservissement, objets « **Etat / Mode** », cartes de commande axe « **ACTIVE** » et asservi en « **PROFIL DE POSITION** » sur l'exemple ci-dessus ;
  - la consigne courante de la boucle position, objet « **Consigne  $\theta_c$**  », en qc (points codeur) dans le cas d'un asservissement de position ;
  - la position mesurée (codeur moteur) en qc, objet « **Mesure  $\theta_m$**  » ;
  - la commande en sortie de la boucle de position (consigne de la boucle de courant) en mA, objet « **Commande  $I_c$**  » ;
  - le courant moteur mesuré en mA, objet «  **$I_m$**  » ;



- un menu « **Robot Caméraman LABO** » qui permet d'accéder aux fonctions ci-dessous ;
- une zone « **Connexion** » qui permet de
  - établir ou arrêter la connexion avec le Robot LABO ;
  - connaître l'état de la connexion, led verte ;
- une zone « **Activation** » qui permet de
  - activer ou désactiver l'asservissement de l'axe du Robot LABO ;
  - connaître l'état de l'activation de l'asservissement, led orange ;
- une zone « **Suivi** » qui permet de
  - activer ou désactiver les Fonctions de SUIVI de la montre PIXIO ;
  - connaître l'état de l'activation de cette fonction, led jaune ;



- une barre de menu graphique qui permet d'accéder aux fonctions suivantes :
  - positionner l'axe du Robot LABO, icône « **Positionner Robot LABO** » ;
  - accéder aux paramètres du Robot LABO, icône « **Paramétrer Robot LABO** » ;
  - visualiser les grandeurs physiques sous forme de courbe (« monitoring »), icône « **Visualisation dynamique** » ;
  - envoyer directement des commandes (consignes d'asservissement) à la carte de commande, icône « **Commande Axe** » ;
  - accéder aux paramètres (réglage asservissement axe) de la carte de commande, icône « **Paramétrer Axe** » ;
  - lancer une sollicitation et acquérir les réponses, icône « **Acquisitions Axe** ».
  - accéder au manuel d'utilisation du logiciel, icône « **Aide** » ;
  - quitter le logiciel, icône « **Quitter** ».

L'Interface du PIXIO utilise de nombreuses fonctions de pilotage de la carte de commande « EPOS-2 » de chez « Maxon », bouton et fenêtres de couleur bleu foncé. Voir § 5 « Les Fonctions de la carte de commande EPOS ».



- une barre de menu « **Géolocalisation Montre Robot PIXIO** » qui permet d'accéder aux fonctions ci-dessous ;
- une zone « **Connexion** » qui permet de
  - établir ou arrêter la connexion avec le Robot PIXIO ;
  - connaître l'état de la connexion, led verte ;
- une zone « **Moteur** » qui permet de
  - activer ou désactiver le moteur du Robot PIXIO en suivi ;
  - connaître l'état de cette activation, led orange ;
- une zone « **Simulation** » qui permet de simuler le Géolocalisation de la montre PIXIO sans utiliser le Robot PIXIO, utilisation du Robot LABO sans mettre en œuvre le Robot PIXIO ;



- un bouton qui permet de visualiser la géolocalisation de la montre PIXIO dans le repère orthonormé du Robot PIXIO ou LABO, icône « **Visualisation Géolocalisation** » ;
-  des boutons avec l'icône « paramètres » qui permettent d'accéder directement aux paramètres du bloc ou de la fonction choisie.

Utilisez les icônes « Paramètres » pour accéder aux paramètres du bloc ou de la fonction choisie.

-  des boutons avec l'icône « PDF » qui permettent d'accéder directement à la documentation des constituants utilisés dans le système PIXIO.

Utilisez les icônes « PDF » pour accéder aux documentations des constituants.

#### 4.1.2 Etablir la Connexion avec le Robot LABO



Voir § 3.2.1 « Etablir Connexion avec le Robot LABO ».

#### 4.1.3 Activer / Désactiver l'asservissement du Robot LABO



- Cliquez sur l'interrupteur « **Activation** » pour activer ou désactiver l'asservissement et la puissance du moteur de l'axe du Robot LABO :

- Activation : l'axe est asservi en Position et positionné à 0°;
- Désactivation : l'asservissement et la puissance du moteur sont désactivés.

#### 4.1.4 Activer la fonction de SUIVI du Robot LABO de la montre PIXIO



- Cliquez sur l'interrupteur « **Fonctions** » pour activer les fonctions choisies.

Voir § 3.4 « Activation la Fonction SUIVI du Robot LABO de la montre PIXIO.



#### 4.1.5 Positionner l'axe du Robot LABO

- Sélectionnez dans la barre de Menu « **Robot Caméraman LABO** » de la fenêtre principale l'icône « **Positionner Robot LABO** », s'affiche à l'écran le panneau « **POSITIONNEZ AXE (Robot LABO)** » ci-contre.



Ce panneau permet de :

- Positionner l'axe aux positions prédéfinies ;
- Envoyer des consignes de profil de position ;

- Cliquez sur les boutons avec les valeurs prédéfinies « **-90°** », « **0°** » ou « **90°** » pour positionner l'axe du Robot LABO à la position prédéfinie ;

- Cliquez sur « **+ Pas** »  et « **- Pas** »  pour déplacer l'axe souhaité par pas de 5° (envoi de consignes de Position successives).

- Pour positionner l'axe du Robot LABO à une position souhaitée (envoi consigne de Profil de Position) :

- Saisissez la consigne de position souhaitée en degrés à l'aide du champ numérique ;
- Cliquez sur « **Envoyer consigne** »  pour positionner l'axe souhaité à la position désirée.

Les positions prédéfinies et le pas de déplacement sont paramétrables par l'utilisateur (voir § 4.3.1 « Paramètres Spécifications et Positionnement Axe »).



- Cliquez sur l'icône croix pour quitter le panneau « **POSITIONNEZ AXE (Robot LABO)** ».

#### 4.1.6 Etablir la Connexion avec le Robot PIXIO



Voir § 3.3.4 « Etablir Connexion avec le Robot PIXIO ».

#### 4.1.7 Activer / Désactiver le moteur du Robot PIXIO

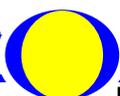


- Connectez vous au Robot PIXIO, cliquez sur l'interrupteur « **Moteur** » pour activer ou désactiver le moteur du Robot PIXIO en SUIVI.

#### 4.1.8 Simuler la Géolocalisation de la Montre PIXIO



Voir § 4.6 « Simulation Géolocalisation Montre ».

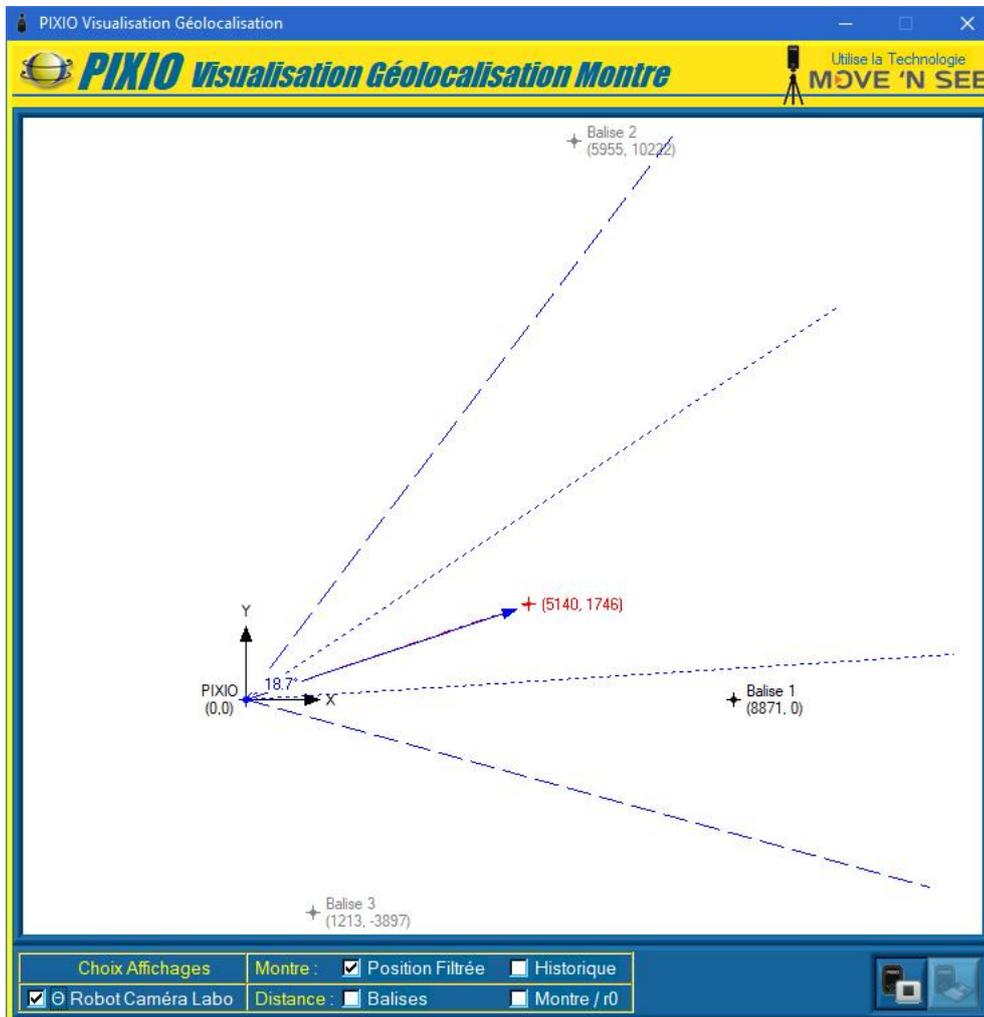




## 4.2 Visualisation Géolocalisation Montre

### 4.2.1 Description de la Fenêtre Géolocalisation Montre

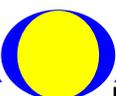
- Sélectionnez dans la barre de menu « **Géolocalisation Montre** » de la fenêtre principale de l'interface l'icône « **Visualisation Géolocalisation** », s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :



Cette fenêtre vous permet de

- Visualiser en temps réel, à l'échelle sur une illustration 2D de la zone balisée, dans le repère orthonormé « **PIXIO (0, 0)** » du Robot PIXIO :
  - les positions des 3 balises, croix « **Balise 1** », « **Balise 2** » et « **Balise 3** » ;
  - la position de la montre PIXIO, croix rouge « **(5154, 1668)** », position (X, Y) de la montre.
- Visualiser avec le Robot LABO en mode SUIVI :
  - l'axe de visée du Robot LABO de la montre PIXIO, **flèche bleu** ;
  - la focale de la « Webcam », **traits longs bleu** ;
  - la tolérance de cadrage souhaité (cahier des charge) de la montre PIXIO, **traits pointillés**.

Utilisez cette fenêtre « **Visualisation Géolocalisation Montre** » pour VISUALISER les positions angulaires du Robot LABO et VALIDER les performances de la Fonction SUIVI du Robot LABO de la montre PIXIO.



La fenêtre « **Visualisation Géolocalisation Montre** » offre également une barre de menu graphique qui permet d'accéder aux fonctions suivantes :

- enregistrer les mesures (données Robot PIXIO) de géolocalisation courantes, icône « **Enregistrer mesures courantes** » ;
- sauver les mesures (données Robot PIXIO) de géolocalisation courantes, icône « **Sauver mesures courantes** ».

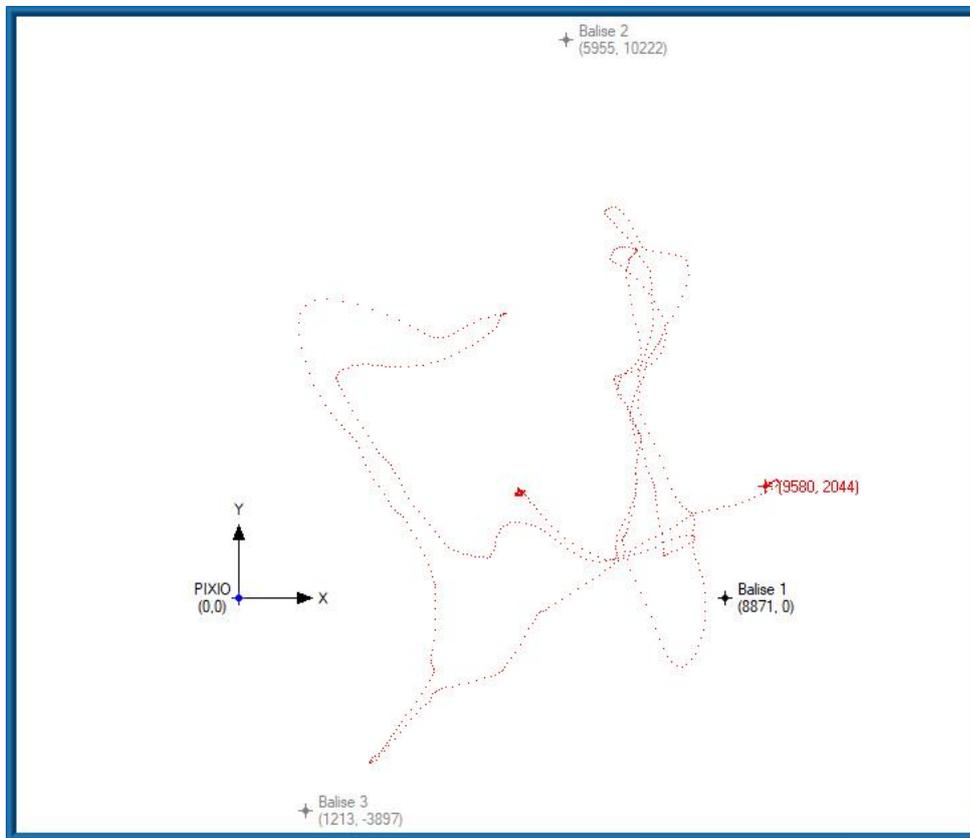


#### 4.2.2 Choix Affichages Géolocalisation Montre

- Une zone « **Choix Affichage** » vous permet de régler les options d'affichage de la fenêtre « **Visualisation Géolocalisation Montre** » :

<b>Choix Affichages</b>	Montre : <input checked="" type="checkbox"/> Position Filtrée	<input checked="" type="checkbox"/> Historique
<input type="checkbox"/> Robot Caméra Labo	Distance : <input type="checkbox"/> Balises	<input type="checkbox"/> Montre / r0

- Afficher la position (X, Y) de la montre PIXIO avec ou sans Filtre, boîte à cocher « **Position Filtrée** » dans cadre « **Montre** » ;
- Afficher l'historique, tracé des points) de la montre PIXIO, boîte à cocher « **Historique** » dans cadre « **Montre** » :

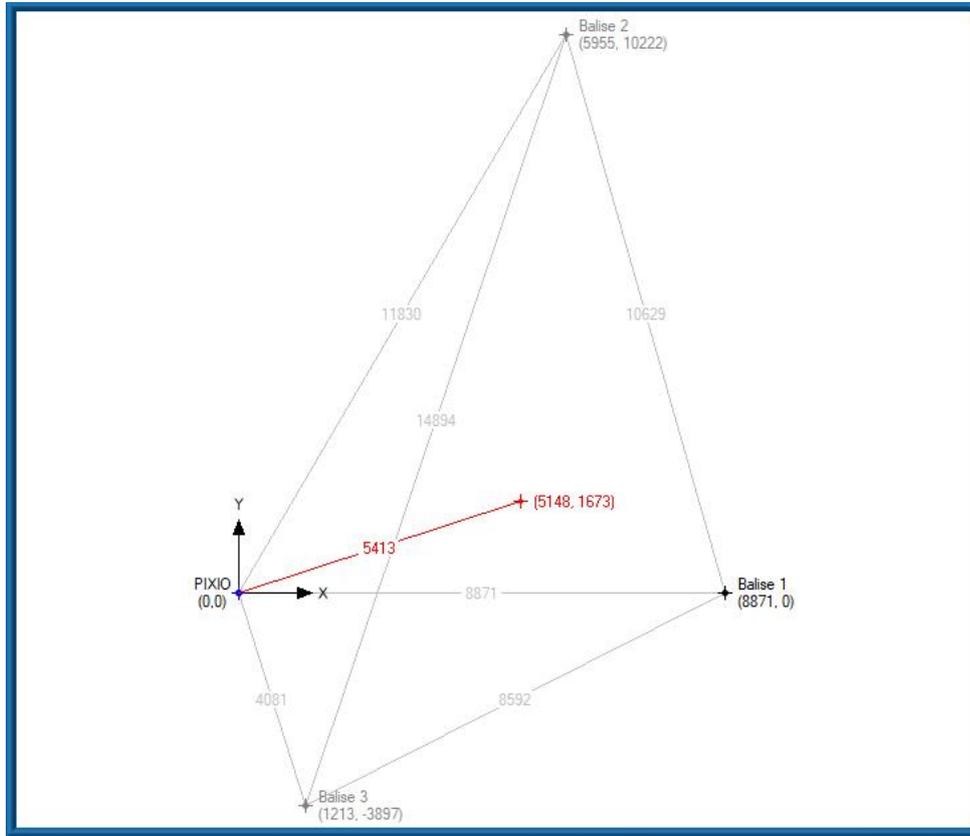


Les données de Géolocalisation sont rafraichies (période échantillonnage communication PIXIO) toute les 0.1 seconde. Vous pouvez utiliser cette fenêtre pour étudier les parcours de la Montre PIXIO, le temps écoulé entre chaque point Montre tracé est de 0.1 seconde.

- Décochez et cochez « **Historique** » pour nettoyer les tracés des points.

Choix Affichages	Montre : <input checked="" type="checkbox"/> Position Filtrée <input type="checkbox"/> Historique
<input type="checkbox"/> $\theta$ Robot Caméra Labo	Distance : <input checked="" type="checkbox"/> Balises <input checked="" type="checkbox"/> Montre / r0

- Afficher la distance entre les Balises, boîte à cocher « **Balises** » dans cadre « **Distance** » ;
- Afficher la distance **en rouge** entre la Montre PIXIO et le centre du repère orthonormé :



Choix Affichages	Montre : <input checked="" type="checkbox"/> Position Filtrée <input type="checkbox"/> Historique
<input checked="" type="checkbox"/> $\theta$ Robot Caméra Labo	Distance : <input type="checkbox"/> Balises <input type="checkbox"/> Montre / r0

- Afficher à l'aide de la boîte à cocher «  **$\theta$  Robot Caméra Labo** » :
  - l'axe de visée du Robot LABO de la montre PIXIO, **flèche bleu** ;
  - la focale de la « Webcam », **traits longs bleu** ;
  - la tolérance de cadrage souhaitée (cahier des charge) de la montre PIXIO, **traits pointillés**.

- Voir l'illustration § 4.2.1 « Description de la Fenêtre Géolocalisation Montre ».

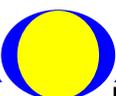


### 4.2.3 Enregistrer les mesures de Géolocalisation courantes

- Sélectionnez dans la barre de menu graphique de la fenêtre « **Visualisation Géolocalisation** » l'icône « **Enregistrer mesures Courantes** » :



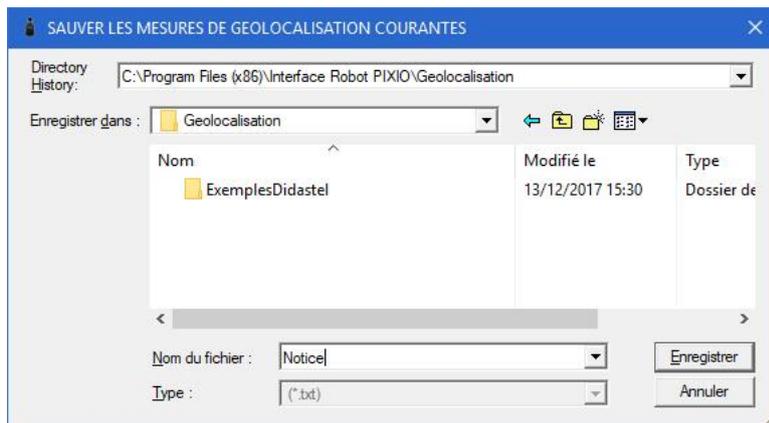
- l'icône « **Enregistrer mesures Courantes** » est maintenant coché en jaune ;
- l'icône « **Sauver mesures Courantes** » est actif ;
- les mesures courantes de géolocalisation PIXIO sont enregistrées.





### 4.2.4 Sauver les mesures de Géolocalisation courantes

Sélectionnez dans la barre de menu graphique de la fenêtre « **Visualisation Géolocalisation** » l'icône « **Sauver mesures Courantes** » ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :



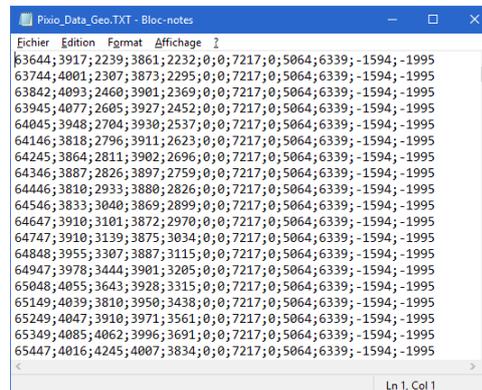
- Sélectionnez ou tapez le nom de votre fichier de sauvegarde, l'extension « **txt** » est imposée par le logiciel.

**ENREGISTREMENT GEOLOCALISATION ROBOT PIXIO :**  
 Si votre Robot PIXIO est équipé d'une carte microSD (voir Manuel d'utilisation Move 'n See), en mode SUIVI les données de Géolocalisation de la Montre sont également enregistrées dans un fichier texte (voir format ci-dessous).  
**Ces données de Géolocalisation pourront être utilisées en Mode Simulation Fichier de données (voir § 4.6.4 Fonction SUIVI fichier de données Géolocalisation Montre)**

### 4.2.5 Format des données de Géolocalisation

Les données de géolocalisation issues du Robot PIXIO sont fournies et enregistrées dans le fichier texte sous forme de caractères au format DSV (« Delimiter Separated Values ») avec un séparateur « ; » et un délimiteur de fin de ligne « **\r\n** ».

Chaque ligne correspond à un échantillon de données de géolocalisation avec le format suivant :



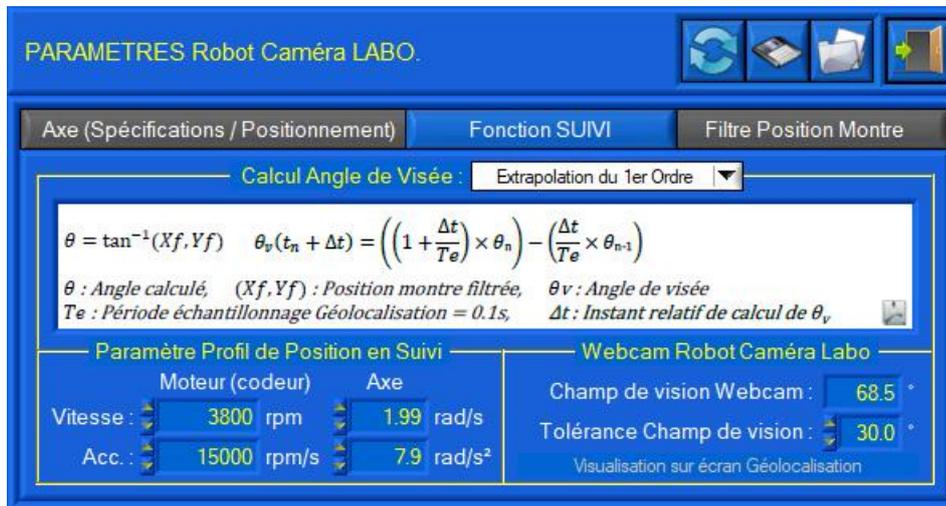
Data 0	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5	Data 6
Horadateur (ms)	Position X Montre (mm)	Position Y Montre (mm)	Position X Filtrée (mm)	Position Y Filtrée (mm)	Position X Robot (mm)	Position Y Robot (mm)
Data 7	Data 8	Data 9	Data 10	Data 11	Data 11	Data 13
Position X Balise 1 (mm)	Position Y Balise 1 (mm)	Position X Balise 2 (mm)	Position Y Balise 2 (mm)	Position X Balise 3 (mm)	Position Y Balise 3 (mm)	Fin de Ligne (« <b>\r\n</b> »)

**Exemple:** « **45034;957;1006;969;921;0;0;12051;0;8666;9696;-2551;5682\r\n** ».



## 4.3 Paramètres Robot LABO

- Sélectionnez dans la barre de Menu « **Robot Caméraman LABO** » de la fenêtre principale l'icône « **Paramétrer Robot LABO** », s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :



Cette fenêtre vous offre :

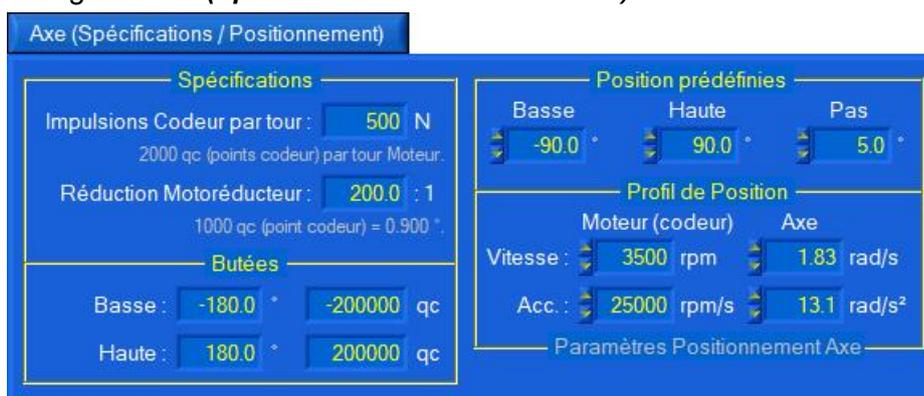
- plusieurs panneaux d'accès aux différents paramètres du Robot LABO ;



- une barre de Menu graphique :
  - icône « **Paramètres par défaut** » pour retourner aux paramètres de livraison DIDASTEL ;
  - icône « **Sauver** » pour sauver la configuration courante affichée ;
  - icône « **Charger** » pour charger une configuration sauvee sur votre PC ;
  - icône « **Quitter** » pour quitter.

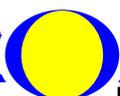
### 4.3.1 Paramètres Spécifications et Positionnement Axe

- Sélectionnez l'onglet « **Axe (Spécifications / Positionnement)** » :



Ce panneau permet à l'utilisateur pour le Robot LABO de :

- visualiser les spécifications et les valeurs des butées mécaniques de l'axe ;
- régler les paramètres de Positionnement de l'axe utilisés dans le panneau « **POSITIONNEZ AXE (Robot LABO)** » (voir § 4.1.5).



Les cadres « **Spécifications** » et « **Butées** » permettent de visualiser les valeurs suivantes :

- « **Impulsions Codeur par tour** » : le moteur de l'axe Robot LABO est équipé d'un codeur incrémental de 500 impulsions par tour, soit une résolution de 2 000 qc (points codeur) par tour Moteur ;
- « **Réduction Motoréducteur** » : le rapport de réduction du réducteur accouplé au moteur, « 200.0 : 1 » ;
- « **Butées Basse et Haute** » : limites de position programmées dans la carte de commande en degrés et « qc » (points codeur).

- Résolution Axe Robot LABO : 1 000 qc (points codeur) pour 0.9°

Le cadre « **Position Prédéfinies** » permet de saisir :

- les positions prédéfinies « **Basse** » et « **Haute** » en degrés ;
- saisir le pas de déplacement en pilotage manuel en degrés, objet « **Pas** » ;

Le cadre « **Profil de Position** », pour régler le Profil de Position utilisé, permet de saisir :

- la vitesse moteur en rpm ou la vitesse axe en rad/s, objets « **Vitesse** » ;
- l'accélération et décélération moteur en rpm/s ou l'accélération et décélération axe en rad/s², objets « **Acc.** ».

### 4.3.2 Paramètres Fonction SUIVI

- Sélectionnez l'onglet « **Fonction SUIVI** » :

Fonction SUIVI

Calcul Angle de Visée : Extrapolation du 1er Ordre

$$\theta = \tan^{-1}(Xf, Yf) \quad \theta_v(t_n + \Delta t) = \left( \left( 1 + \frac{\Delta t}{T_e} \right) \times \theta_n \right) - \left( \frac{\Delta t}{T_e} \times \theta_{n-1} \right)$$

$\theta$  : Angle calculé,  $(Xf, Yf)$  : Position montre filtrée,  $\theta_v$  : Angle de visée  
 $T_e$  : Période échantillonnage Géolocalisation = 0.1s,  $\Delta t$  : Instant relatif de calcul de  $\theta_v$

Paramètre Profil de Position en Suivi		Webcam Robot Caméra Labo	
Moteur (codeur)	Axe		
Vitesse : 3800 rpm	1.99 rad/s	Champ de vision Webcam : 68.5 °	
Acc. : 15000 rpm/s	7.9 rad/s²	Tolérance Champ de vision : 30.0 °	

Visualisation sur écran Géolocalisation

Ce panneau vous permet de régler la Fonction SUIVI de la montre PIXIO par le robot LABO.

L'objet « **Calcul Angle de Visée** : » permet de sélectionner la méthode pour déterminer l'angle de visée du Robot LABO en mode SUIVI en fonction de la position (X, Y) de la montre PIXIO :

- sans Extrapolation, dans ce cas :  $\theta_v = \tan^{-1}(Xf, Yf)$  avec :
  - $\theta_v$  : Angle de visée ;
  - $(Xf, Yf)$  : position filtrée montre PIXIO (données de géolocalisation) ;
- Extrapolation du 1<sup>er</sup> ou 2<sup>ème</sup> ordre.

 - Cliquez dans le cadre « **Calcul Angle de Visée** » sur le bouton avec l'icône « PDF » pour en savoir plus sur l'Extrapolation utilisée.

La période d'échantillonnage (0.1 seconde) de la géolocalisation PIXIO est grande par rapport à la période d'échantillonnage de l'asservissement de position du Robot LABO.  
**L'Extrapolation** permet de prévoir la valeur de l'angle de visée entre les instants de géolocalisation  $t_n$  et  $t_{n+1}$  sans connaître  $\theta_{n+1}$ .

Le cadre « **Paramètres Profil de Position en Suivi** », permet de saisir les paramètres du Profil de Position utilisé en mode SUIVI de la montre PIXIO :

- la vitesse moteur en rpm ou la vitesse axe en rad/s, objets « **Vitesse** » ;
- l'accélération et décélération moteur en rpm/s ou l'accélération et décélération axe en rad/s<sup>2</sup>, objets « **Acc.** ».

Le cadre « **Webcam Robot LABO**. », permet de saisir les paramètres de visualisation du champ de la « webcam » dans la fenêtre « **Visualisation Géolocalisation montre** » :

- le champ de vision de la « webcam » utilisé sur le Robot LABO en degrés, objet « **Champ de vision Webcam** » ;
- La tolérance du champ de vision, cadrage souhaité (cahier des charge) de la montre PIXIO, en degrés, objet « **Tolérance Champ de vision** ».

La Fenêtre de visualisation de la Géolocalisation de la montre PIXIO avec les paramètres associés est décrite au § 4.2.

### 4.3.3 Paramètres Filtre Position Montre

- Sélectionnez l'onglet « **Filtre Position Montre** » :

The screenshot shows the 'Filtre Position Montre' settings panel. It includes two checkboxes: 'Filtre PIXIO (Move 'N See)' which is checked, and 'Filtre PC' which is unchecked. The 'Filtre PC' dropdown is set to 'Filtre Passe-Bas du 1er Ordre'. The panel displays the following mathematical formulas:

$$a1 = -2 \times \exp\left(\frac{-Te}{\tau}\right) \quad b1 = K \times \left(1 - \exp\left(\frac{-Te}{\tau}\right)\right)$$

$$Xf = (b1 \times Xm_{n-1}) - (a1 \times Xf_{n-1}) \quad Yf = (b1 \times Ym_{n-1}) - (a1 \times Yf_{n-1})$$

Legend:

- $(Xf, Yf)$  : Position montre filtrée
- $(Xm, Ym)$  : Position montre
- $Te$  : Période échantillonnage Géolocalisation
- $K$  : Gain du filtre
- $\tau$  (Tau) : Constante de temps du filtre

Below the formulas, there are input fields for  $Te$  (0.100 s),  $K$  (1.00), and  $Tau$  (0.200 s). A PDF icon is visible in the bottom right corner of the panel.

Ce panneau permet à l'utilisateur de sélectionner le Filtre de la position montre PIXIO :

- Cocher « **Filtre PIXIO (Move 'N See)** » pour activer le filtre proposé par « Move 'N See », filtre intégré dans le programme du Robot PIXIO ;
- Cocher « **Filtre PC** » pour activer le Filtre passe-bas du 1<sup>er</sup> ordre proposé par l'Interface PC PIXIO et visualiser ou saisir les paramètres suivants :
  - la période d'échantillonnage des données (position montre) de Géolocalisation du Robot PIXIO, objet « **Te** : » ;
  - le Gain du Filtre, objet « **K** : » ;
  - la constante de temps du Filtre, objet « **Tau** : » ;



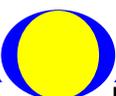
- Cliquez dans le cadre « **Filtre PC** » sur le bouton avec l'icône « PDF » pour en savoir plus sur l'Extrapolation utilisée.

Vous pouvez désactiver le Filtre de la position Montre PIXIO en décochant le Filtre PIXIO et le Filtre PC, dans ce cas :  
Position filtrée  $(Xf, Yf) = (Xm, Ym)$  position montre PIXIO.



### 4.3.4 Paramètres par défaut

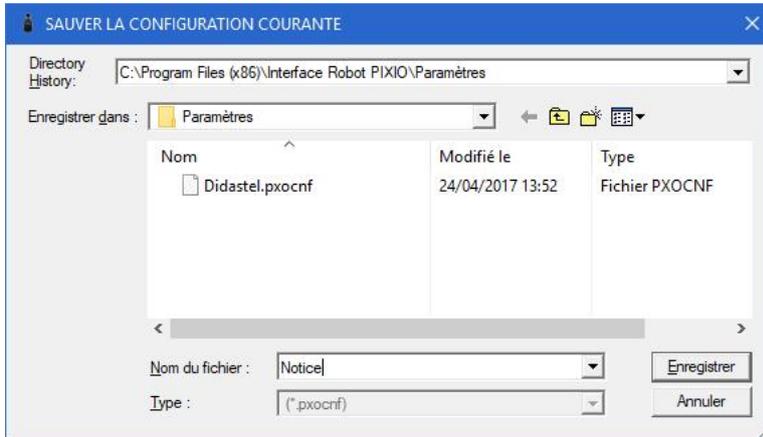
- Sélectionnez l'icône « **Paramètres par défaut** » pour retourner aux réglages par défaut correspondants à la configuration de livraison DIDASTEL.





### 4.3.5 Sauver Paramètres

- Sélectionnez dans la barre de Menu graphique l'icône « **Sauver** » pour sauvegarder les paramètres courants sur votre PC ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :



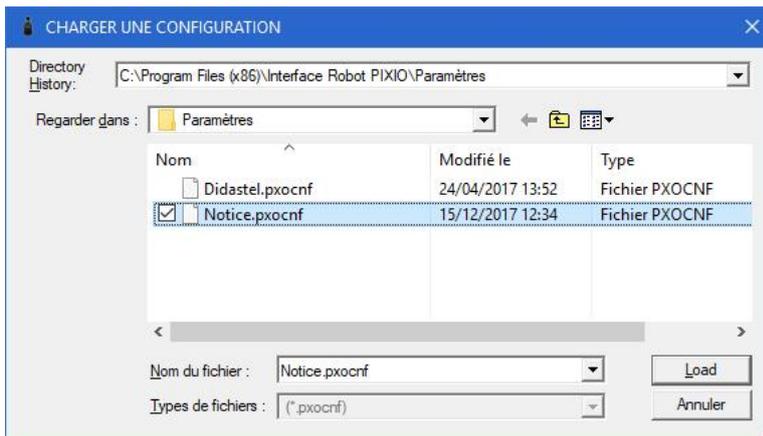
- Sélectionnez ou tapez le nom de votre fichier de sauvegarde, l'extension « **pxocnf** » est imposée par le logiciel.

- Enregistrez votre configuration, vous pouvez de cette manière créer vos propres fichiers de configuration du système PIXIO.



### 4.3.6 Charger une configuration

- Sélectionnez dans la barre de Menu graphique l'icône « **Charger** » pour charger une configuration sauvee sur votre PC ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :



- Sélectionnez le fichier de configuration désiré, « **Notice.pxocnf** » ci-contre, l'extension « **pxocnf** » est imposée par le logiciel.

- De retour à la fenêtre des paramètres, les paramètres chargés sont pris en compte par l'interface du PIXIO.



- Sélectionnez dans la barre de Menu graphique l'icône « **Quitter** » pour quitter cet outil.





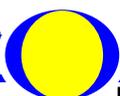
## 4.4 Visualisation dynamique

### 4.4.1 Description de la Visualisation dynamique

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Visualisation dynamique** », s'affiche à l'écran 2 graphes de type « Moniteur » qui permettent de visualiser dynamiquement les mesures courantes :



- un graphe « **Robot LABO** » gradué en double ordonnées, gauche et droite qui vous permettent de visualiser les grandeurs physiques souhaitées pour l'axe du Robot LABO :
  - la Position visée, consigne de position courante envoyée par le PC à la carte de commande du Robot LABO dans le cas d'un asservissement de position en mode SUIVI de la montre PIXIO, objet «  $\theta v$  » en degrés et qc (points codeur) ;
  - la Consigne courante de la boucle position, objet «  $\theta c$  », en degrés et qc (points codeur) dans le cas d'un asservissement de position ;
  - la Position mesurée (codeur moteur) en degrés et qc, objet «  $\theta m$  » ;
  - la Consigne courante de la boucle de vitesse, objet «  $\Omega c$  », en rpm et rad/s dans le cas d'un asservissement de vitesse ;
  - la Vitesse mesurée (codeur moteur) en rpm et rad/s, objet «  $\Omega m$  » ;
  - la Commande en sortie de la boucle de position ou vitesse (consigne de la boucle de courant) en mA, objet «  $Ic$  » ;
  - le Courant moteur mesuré en mA, objet «  $Im$  » ;
- un graphe « **Géolocalisation** » gradué en mm, en double ordonnées gauche et droite, qui vous permettent de visualiser :
  - la Position non filtrée de la montre PIXIO, objets «  $Xm, Ym$  » ;
  - la Position filtrée de la montre PIXIO, objets «  $Xf, Yf$  » ;
  - «  $Xm$  » et «  $Xf$  » ordonnées gauche, «  $Ym$  » et «  $Yf$  » ordonnées droite.





- une barre de menu graphique qui permet d'accéder aux fonctions suivantes :
  - arrêter et relancer le défilement de la visualisation dynamique, sélecteur « 0/1 » ;
  - acquérir les mesures courantes, visualiser ou charger les dernières acquisitions réalisées, icône « **Acquisition mesures courantes** » ;
  - accéder aux paramètres d'affichage, icône « **Paramètres Affichage** » ;
  - quitter la visualisation dynamique, icône « **Quitter** ».

La vitesse de défilement de la Visualisation dynamique est fonction du nombre de mesures affichées et de la communication USB entre le PC et les cartes de commande EPOS.



- Désélectionnez dans la barre de Menu l'icône « **Visualisation dynamique** » pour retourner à un affichage des grandeurs physique sous forme de synoptique.

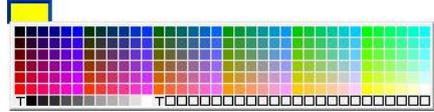




#### 4.4.2 Paramètres Affichage Visualisation dynamique

- Sélectionnez dans le panneau « **VISUALISATION DYNAMIQUE** » l'icône « **Paramètres affichage** » pour l'axe souhaité ; s'affiche à l'écran la fenêtre « **PARAMETRES VISUALISATION** » suivante :

Cette fenêtre permet à l'utilisateur de paramétrer les mesures et l'aspect des affichages, graphes et tracés disponibles dans la fenêtre visualisation et acquisition, elle offre :

- une zone « **Graphe** » qui permet de :
  - saisir le nombre de mesures (échantillons) affichées sur le graphe de visualisation dynamique, objet « **Nb. Mesures affichées** : » ;
  - choisir comme sur un oscilloscope le mode de défilement (continu, balayage ou bloc par bloc) du graphe de visualisation dynamique, objet « **Défilement** » ;
  - choisir la couleur de fond et de la grille du graphe, objets « **Couleur Fond** : » et « **Grille** : » ;
- deux zones « **Tracés Robot Labo** : » et « **Tracés Géolocalisation** » qui permettent pour chaque tracé souhaité de :
  - activer ou désactiver le tracé à l'aide d'une boîte à cocher ;
  - sélectionner l'ordonnée (gauche ou droite) du tracé, objets « **Ordonnées** » ;
  - sélectionner le style du tracé (fin, épais, etc.), objets « **Style tracé** » ;
  - sélectionner le style du trait (continu, interrompu ou mixte), objets « **Style trait** » ;
  - sélectionner la couleur du tracé, objets « **Couleur** » : 
- deux zones « **Echelle ordonnées** » qui permettent pour les « **Tracés Robot Labo** : » et « **Tracés Géolocalisation** » de choisir l'échelle des ordonnées à gauche et à droite :
  - activer ou désactiver l'échelle automatique, boîte à cocher « **Auto.** » ;
  - saisir les échelles des graphes à l'aide des objets « **Min.** » et « **Max.** » ;

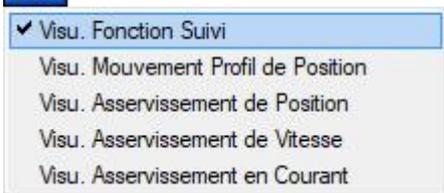




- une barre de menu graphique qui permet de :
  - icône « **Paramètres par défaut** » pour charger les paramètres d’affichages par défaut proposés par DIDASTEL pour chaque mode de commande ;
  - icône « **Sauver** » pour sauvegarder la configuration d’affichage courante affichée ;
  - icône « **Charger** » pour charger une configuration d’affichage sauvegardée sur votre PC ;
  - icône « **Quitter** » pour quitter.

#### 4.4.3 Paramètres Affichage par Défaut

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **PARAMETRES VISUALISATION** » l’icône « **Paramètres par défaut** » ; s’affiche à l’écran le panneau de choix suivant :



- Sélectionnez le mode de commande en cours de visualisation, la fenêtre « **Paramètres affichage** » est actualisée avec les paramètres d’affichage par défaut proposés pour ce mode :



#### 4.4.4 Sauver Paramètres

- Sélectionnez dans la barre de Menu graphique l’icône « **Sauver** » pour sauvegarder les paramètres d’affichage courants sur votre PC ; s’affiche à l’écran une fenêtre de gestion de fichier identique au § 4.3.5 avec l’extension « **pxoaff** » imposée.



#### 4.4.5 Charger une configuration

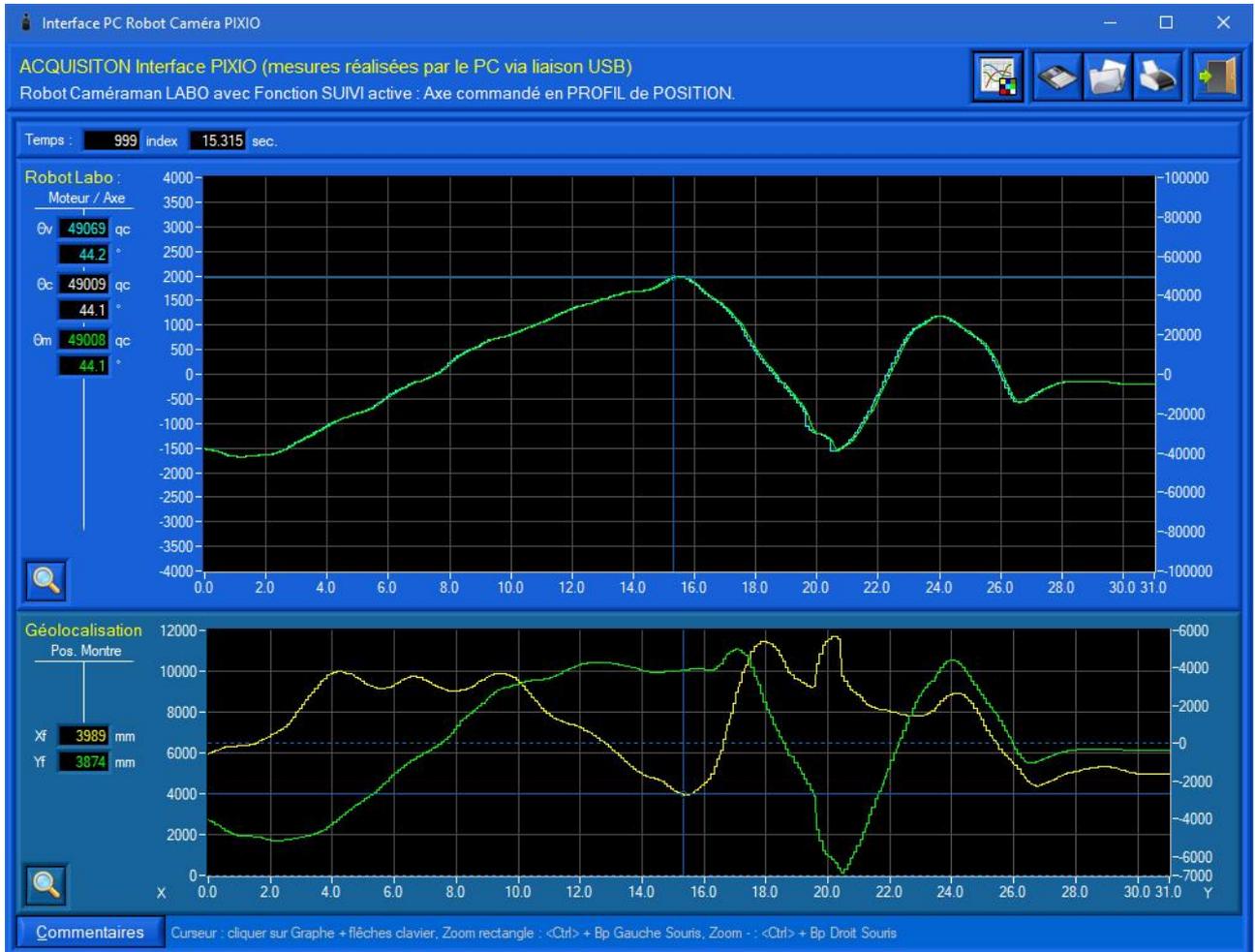
- Sélectionnez dans la barre de Menu graphique l’icône « **Charger** » pour charger une configuration d’affichage sauvegardée sur votre PC ; s’affiche à l’écran une fenêtre de gestion de fichier identique au § 4.3.6 avec l’extension « **pxoaff** » imposée.



## 4.5 Acquisition des mesures PC

### 4.5.1 Acquisition des mesures courantes

- Pendant une Visualisation dynamique, sélectionnez dans la barre de Menu du panneau « **VISUALISATION DYNAMIQUE** » l'icône « **Acquisition mesures courante** », les données en cours de visualisation sont alors enregistrées et s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :



Cette fenêtre vous offre :

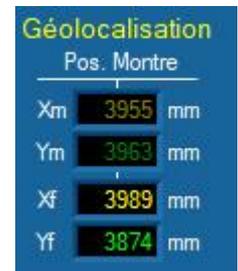
- la visualisation des mesures sur les 2 graphes identiques à la visualisation dynamique avec le temps en abscisse et des ordonnées différentes à gauche et droite pour un affichage des tracés sur une double échelle ;
- un bouton « **Commentaires** », en bas à gauche, pour afficher les commentaires et informations sur les conditions de réalisation enregistrées au moment de la sauvegarde de l'acquisition ;
- un curseur qui vous permet d'afficher la valeur des mesures en fonction de l'échantillon (index mesure) et du temps ;

La période d'échantillonnage de l'Acquisition est fonction de la communication USB entre le PC et les cartes de commande EPOS et le nombre de mesures visualisées pendant la visualisation dynamique, cette période sera comprise entre 15 et 50 ms.



Temps : 999 index 15.315 sec.

- une zone « **Temps** » au-dessus du graphe avec le numéro d'échantillon et le temps sélectionnés par le curseur, objets « **index** » et « **sec.** » ;
- une zone d'affichage du graphe « **Robot LABO** » des valeurs des mesures sélectionnées à l'échantillon (index mesure) et au temps sélectionné par le curseur, par exemple :
  - «  **$\theta v$**  », la position visée en qc (points codeur) et de l'axe en degrés, consigne de position courante envoyée par le PC à la carte de commande du Robot LABO dans le cas d'un asservissement de position en mode SUIVI de la montre PIXIO ;
  - «  **$\theta c$**  », la consigne de position du moteur en qc et de l'axe en degrés ;
  - «  **$\theta m$**  », la position du moteur en « **qc** » et de l'axe en degrés ;
- une zone d'affichage du graphe « **Géolocalisation** » des valeurs des mesures :
  - «  **$Xm$**  » et «  **$Ym$**  », la position non filtrée de la montre PIXIO en mm ;
  - «  **$Xf$**  » et «  **$Yf$**  », la position filtrée de la montre PIXIO en mm ;



- un bouton avec l'icône « **Zoom +/-** » pour chaque graphe qui permet d'activer le zoom du graphe souhaité ;

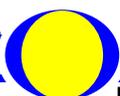


- une barre de menu graphique générale qui permet d'accéder aux fonctions suivantes :
  - accéder aux paramètres d'affichages et tracés, icône « **Paramètres Affichage** » ;
  - sauver les mesures et tracés courants, icône « **Sauver** » ;
  - charger des mesures enregistrées, icône « **Charger** » ;
  - imprimer les tracés courants, icône « **Imprimer** » ;
  - quitter la fenêtre « **Acquisition** », icône « **Quitter** ».

#### 4.5.2 Lecture Mesures

- Cliquez sur le graphe à l'aide de votre souris pour sélectionner un tracé ;
- Tapez sur les touches « Droite » ou « Gauche » de votre clavier pour déplacez le curseur et mesurer et afficher les grandeurs physiques correspondantes au temps sélectionné.

Pour améliorer la visualisation, vous pouvez agrandir la fenêtre « Acquisition Interface PIXIO » à l'aide de votre souris ou passer en plein écran.  
Vous pouvez également modifier l'aspect des graphes et tracés (couleur, style, grille, etc.).





### 4.5.3 Paramétrer Affichages et Tracés

- Sélectionnez l'icône « **Paramètres affichage** » dans la fenêtre « **ACQUISITION Interface PIXIO** » ; s'affiche à l'écran la fenêtre « **PARAMETRE VISUALISATION** ».

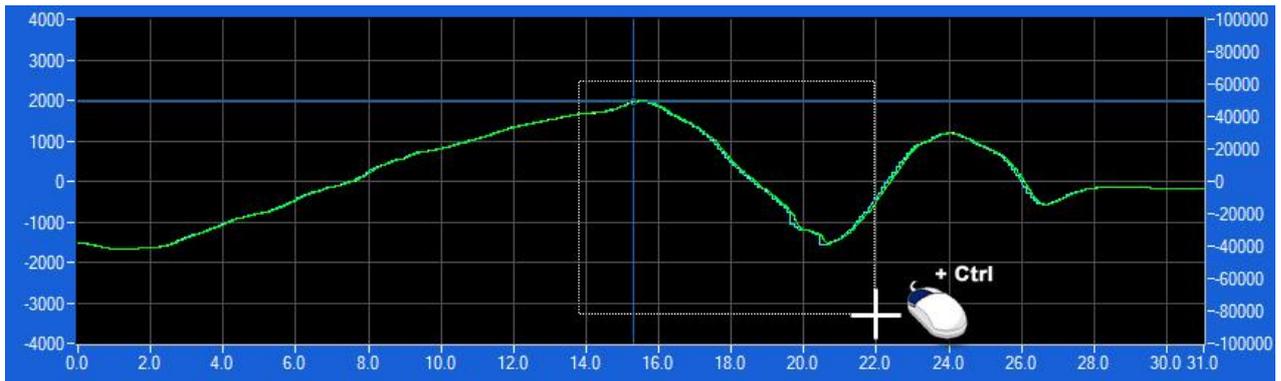
Voir § 4.4.2 « Paramètres affichage Visualisation dynamique ».



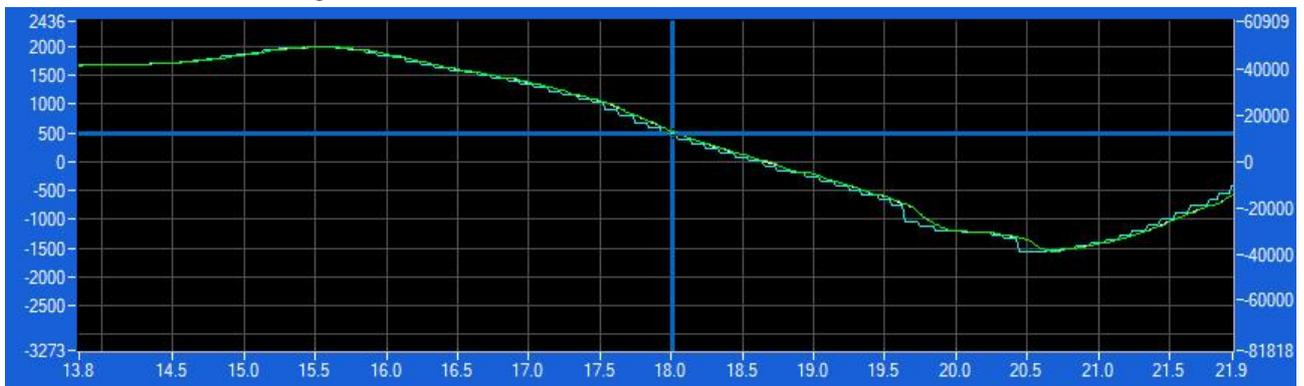
### 4.5.4 Zoom

- Cochez le bouton « **Zoom +/-** » :

- pour zoomer, sélectionnez à l'aide de votre souris, bouton gauche souris et touche « Ctrl » de votre clavier appuyés, la zone souhaitée :



- relâchez le bouton gauche de votre souris :



- pour dé-zoomer, cliquez sur le bouton droit de votre souris avec la touche « Ctrl » de votre clavier appuyée ;

- Décochez le bouton « **Zoom +/-** » pour arrêter la fonction zoom.

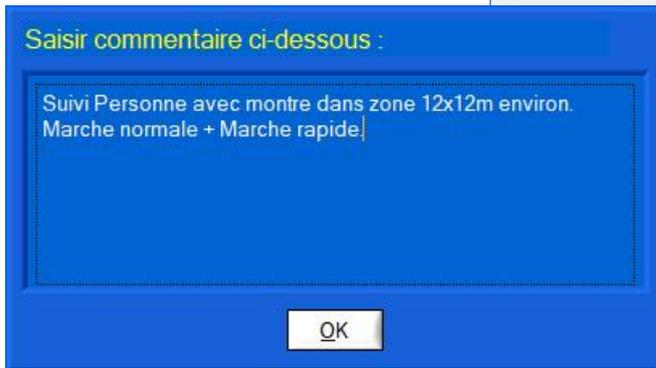
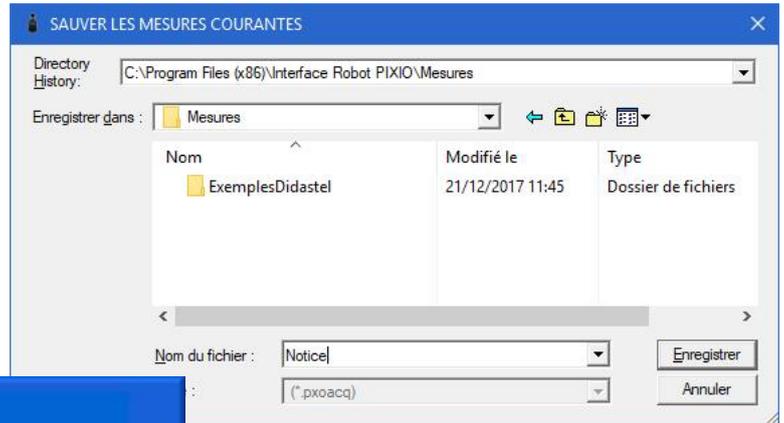




#### 4.5.5 Sauver les mesures et tracés courants

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION Interface PIXIO** » l'icône « **Sauver** », s'affiche sur la fenêtre le panneau suivant :

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



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

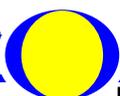
- Sélectionnez « **OK** » pour valider et retourner à la fenêtre « **Acquisition** ».

#### 4.5.6 Traiter les mesures

A chaque enregistrement, un fichier au format CSV est créé. Vous pouvez utiliser ce fichier CSV compatible avec les logiciels « **tableurs** » du commerce (Excel, ...), afin de personnaliser le traitement des données.

Ce fichier au format CSV (extension « **csv** ») contient :

- le nom et la date de création du fichier ;
- la description de l'acquisition ;
- le commentaire saisi lors de l'enregistrement du fichier ;
- toutes les mesures en lignes pour chaque échantillon.

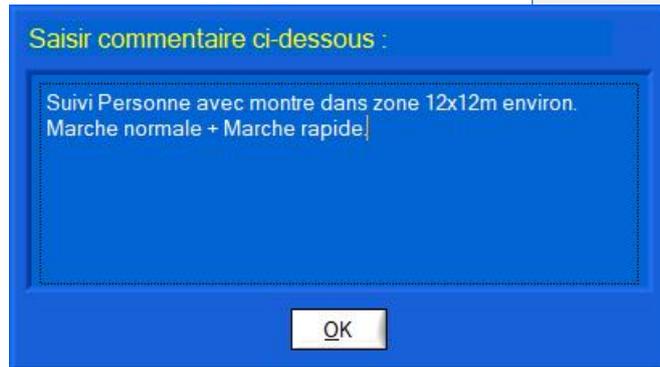
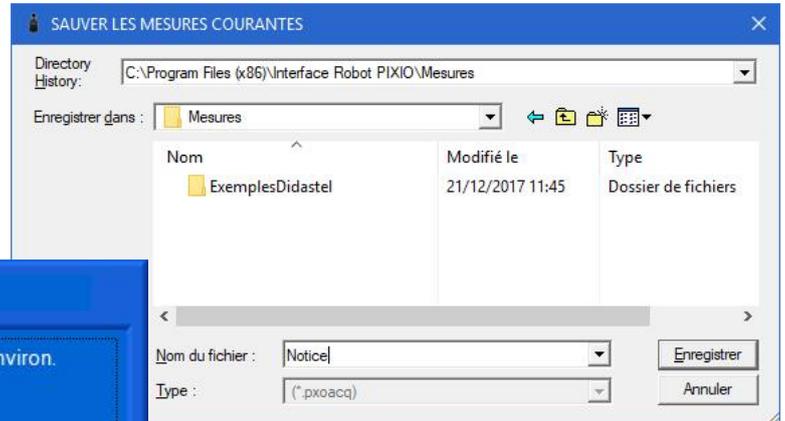




#### 4.5.7 Charger des mesures et tracés

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION Interface PIXIO** » l'icône « **Charger** » pour charger des mesures et tracés saués sur votre PC ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

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



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

- Sélectionnez « **OK** » pour valider et retourner à la fenêtre « **Acquisition** » avec les mesures et tracés du fichier choisi :

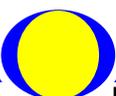
#### NOTA :

L'Acquisition PC proposée par l'Interface PIXIO est limitée en période d'échantillonnage (10 à 30 ms) en fonction de la communication USB et du nombre de mesures actives. Par contre, elle permet d'acquérir jusqu'à 10 000 échantillons de 11 mesures (données).

Pour un meilleur échantillonnage (10 kHz max.), veuillez utiliser l'Acquisition réalisée par la carte de commande EPOS, voir § 5.3 « Acquisition Axe ».



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







## 4.6 Simulation Géolocalisation Montre

Il est possible de simuler la Géolocalisation (position Montre PIXIO) à partir de données :

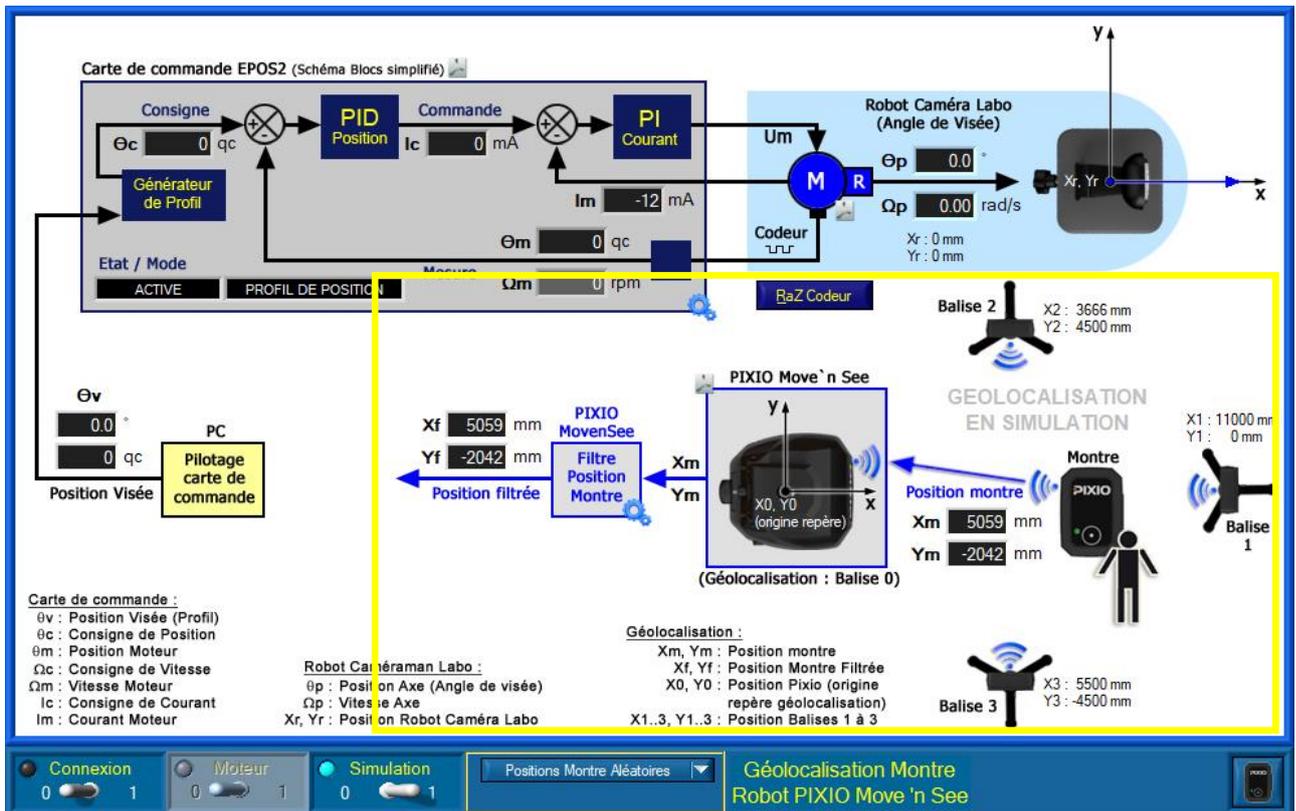
- préenregistrées dans un fichier de Géolocalisation PIXIO ;
- aléatoires ou préétablies (va-et-vient, entrée fréquentielle, etc.) définies par l'Interface PIXIO.

Cela permet d'utiliser le Robot LABO en mode SUIVI sans utiliser ni mettre en œuvre le Robot PIXIO et sa Géolocalisation dans le laboratoire.

### 4.6.1 Activer Simulation Géolocalisation Montre



- Dans la barre de menu « **Géolocalisation Montre Robot PIXIO** » de la fenêtre principale de l'interface cliquez sur l'interrupteur « **Simulation** », la led cyan « **Simulation** » est allumée :



Vous pouvez maintenant visualiser dans la zone d'affichage de la Géolocalisation, avec le message « **GEOLOCALISATION EN SIMULATION** », des données de Géolocalisation **simulées** :

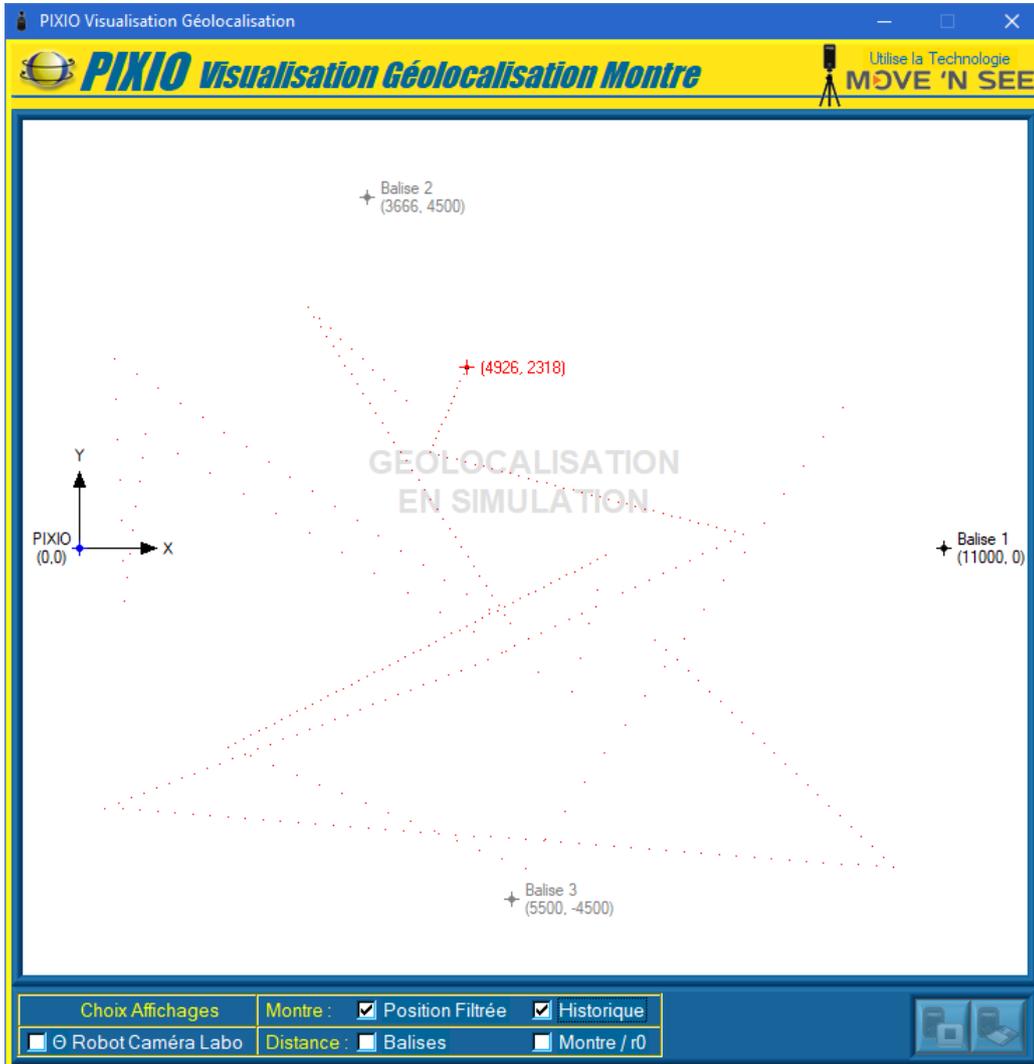
- Les positions des 3 Balises dans le repère orthonormé PIXIO «  $X_0, Y_0$  », objets «  $X_1, Y_1, X_2, Y_2, X_3$  et  $Y_3$  » ;
- La position non filtrée de la montre PIXIO, objets «  $X_m$  et  $Y_m$  » ;
- La position filtrée de la montre PIXIO, objets «  $X_f$  et  $Y_f$  ».



#### 4.6.2 Visualiser les données de Géolocalisation en Simulation



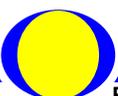
- Dans la barre de menu « **Géolocalisation Montre Robot PIXIO** » cliquez sur l'icône « **Visualisation Géolocalisation** », s'affiche à l'écran la fenêtre « **PIXIO Visualisation Géolocalisation Montre** » avec au centre de la vue message « **GEOLOCALISATION EN SIMULATION** » :



Cette fenêtre vous permet de visualiser à l'échelle dans le repère orthonormé « **PIXIO (0, 0)** » les données de Géolocalisation **simulées** :

- Les positions des 3 balises, croix « **Balise 1** », « **Balise 2** » et « **Balise 3** » ;
- La position de la montre PIXIO, croix rouge « **(5154, 1668)** », position (X, Y) de la montre.

En mode SIMULATION les données de Géolocalisation (position montre PIXIO) sont également rafraichies toute les 0.1 secondes, période identique à la période d'échantillonnage de la géolocalisation du Robot PIXIO.



### 4.6.3 Modes Simulation Géolocalisation Montre

- En mode simulation, vous pouvez sélectionner dans la barre de menu « **Géolocalisation Montre Robot PIXIO** » le mode de simulation à l'aide de l'objet multi-choix à côté de l'interrupteur « **Simulation** » :



#### ATTENTION !

En mode SIMULATION Géolocalisation (position Montre PIXIO) à partir de données aléatoires (position montre aléatoire) ou préétablies (va-et-vient, entrée fréquentielle ou saisie position) définies par l'Interface PIXIO, il n'y a pas de position montre Filtrée ou non Filtrée :  
 $(X_m, Y_m) = (X_f, Y_f)$

#### 4.6.3.1 Positions Montre aléatoires



- Sélectionnez « **Positions Montre Aléatoires** », les données de position (X, Y) de la montre (parcours, vitesse de déplacement, pause, etc.) sont définies de manière aléatoire par l'Interface PIXIO.

#### 4.6.3.2 Va-et-vient Montre



- Sélectionnez « **Va-et-vient Montre** », sont affichées les paramètres du va-et-vient :



- la position « **X :** » de la montre en mètres, distance de montre suivant l'axe X ;
- l'amplitude « **A :** » de déplacement de la montre en mètres suivant l'axe Y ;
- la période « **T :** » du va-et-vient en secondes ;



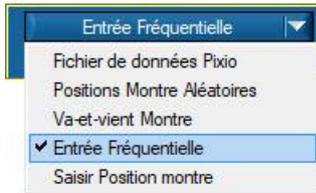
- Cliquez sur le bouton paramètre, s'affiche à l'écran le cadre ci-contre pour régler les paramètres du va-et-vient proposé.



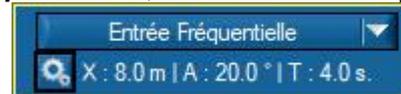
Le mode Simulation « Va-et-vient » permet de régler facilement les paramètres de la Fonction SUIVI du Robot LABO :

- choix extrapolation ;
- réglage rampes du profil de position ;
- etc.

## 4.6.3.3 Entrée Fréquentielle



- Sélectionnez « **Entrée Fréquentielle** », sont affichées les paramètres de l'Entrée Fréquentielle :



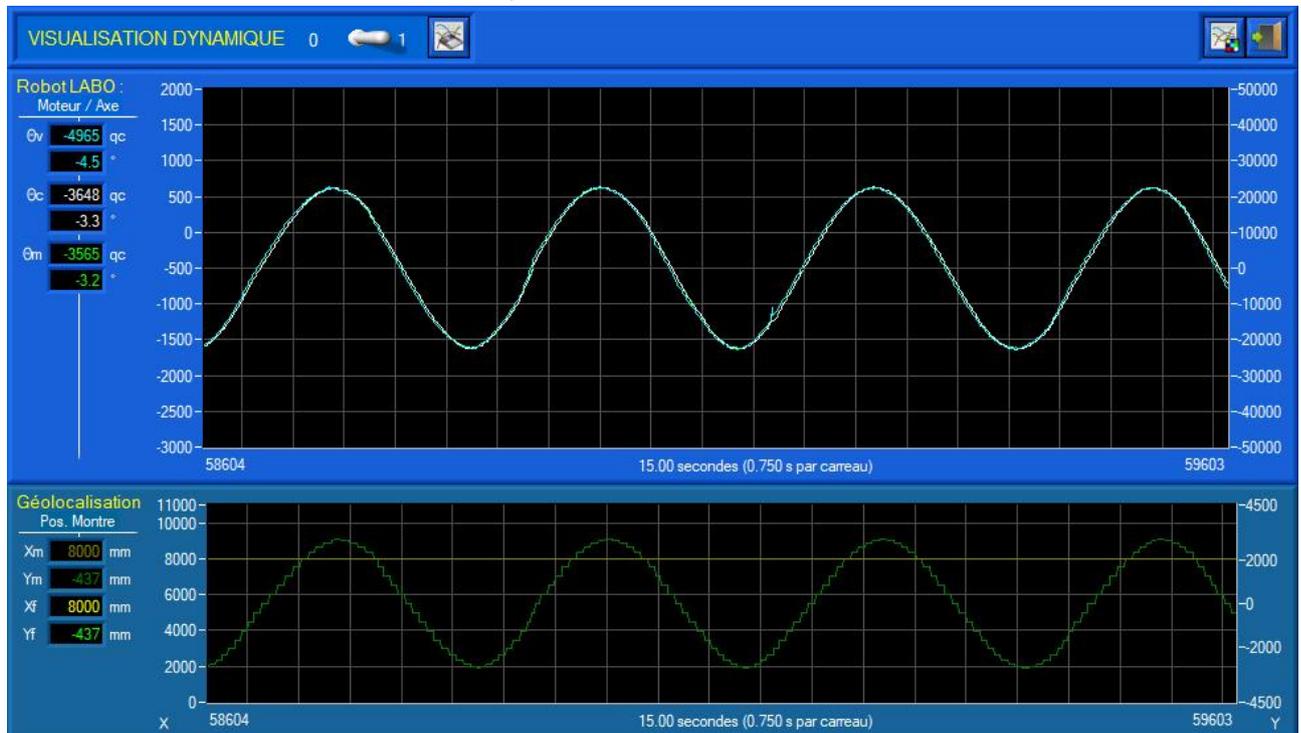
- la position « **X :** » de la montre en mètres, distance de montre suivant l'axe X ;
- l'amplitude « **A :** » de l'Entrée Fréquentielle en degrés ;
- la période « **T :** » en secondes ;



- Cliquez sur le bouton paramètre, s'affiche à l'écran le cadre ci-contre pour régler les paramètres de l'Entrée Fréquentielle proposée.



- Vous pouvez utiliser la visualisation dynamique (voir § 4.4 « Visualisation dynamique ») et l'acquisition (voir § 4.5 « Acquisition des Mesures PC ») pour visualiser l'entrée et la réponse fréquentielle de votre système :



Le mode Simulation « Entrée Fréquentielle » permet de :

- envoyer une consigne de position fréquentielle en entrée de la carte de commande du Robot LABO en mode SUIVI ;
- régler les paramètres de cette Fonction SUIVI du Robot ;
- réaliser une identification fréquentielle de l'axe du Robot ;
- etc.

#### 4.6.3.4 Saisir Position Montre



- Sélectionnez « **Saisir Position montre** », sont affichées les objets « **X** » et « **Y** » pour saisir la position (X, Y) souhaitée de la montre en millimètres :



Le mode Simulation « Saisir Position Montre » permet d'envoyer un Echelon de consigne de position en entrée de la carte de commande du Robot LABO en mode SUIVI.

#### 4.6.3.5 Fichier de données PIXIO



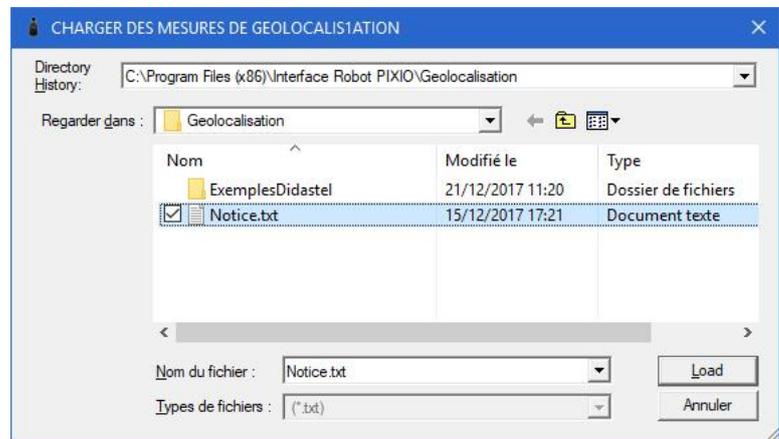
- Sélectionnez « **Fichier de données Pixio** », si vous n'avez pas encore sélectionné un fichier de Géolocalisation PIXIO, est affiché le message d'erreur suivant :

« **Impossible d'ouvrir le fichier de données de Géolocalisation !** ».



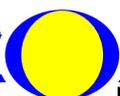
- Cliquez sur le bouton « chercher » pour charger un fichier de données PIXIO sauvé sur votre PC ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

- Sélectionnez le fichier texte de données de géolocalisation désiré, « **Notice.txt** » par exemple.



Les fichiers de données de Géolocalisation de la Montre PIXIO peuvent être préalablement enregistrés soit à l'aide du :

- Robot PIXIO en Mode SUIVI équipé d'une carte microSD (voir Manuel d'utilisation Move 'n See) ;
- La Fenêtre « Visualisation Géolocalisation Montre » de l'Interface PIXIO (voir § 4.2.3).



#### 4.6.4 Fonction SUIVI fichier de données Géolocalisation Montre



- En mode Simulation « **Fichier de données Pixio** », après avoir sélectionné un fichier de données Géolocalisation, activer la Fonction « **Suivi** » du Robot LABO :



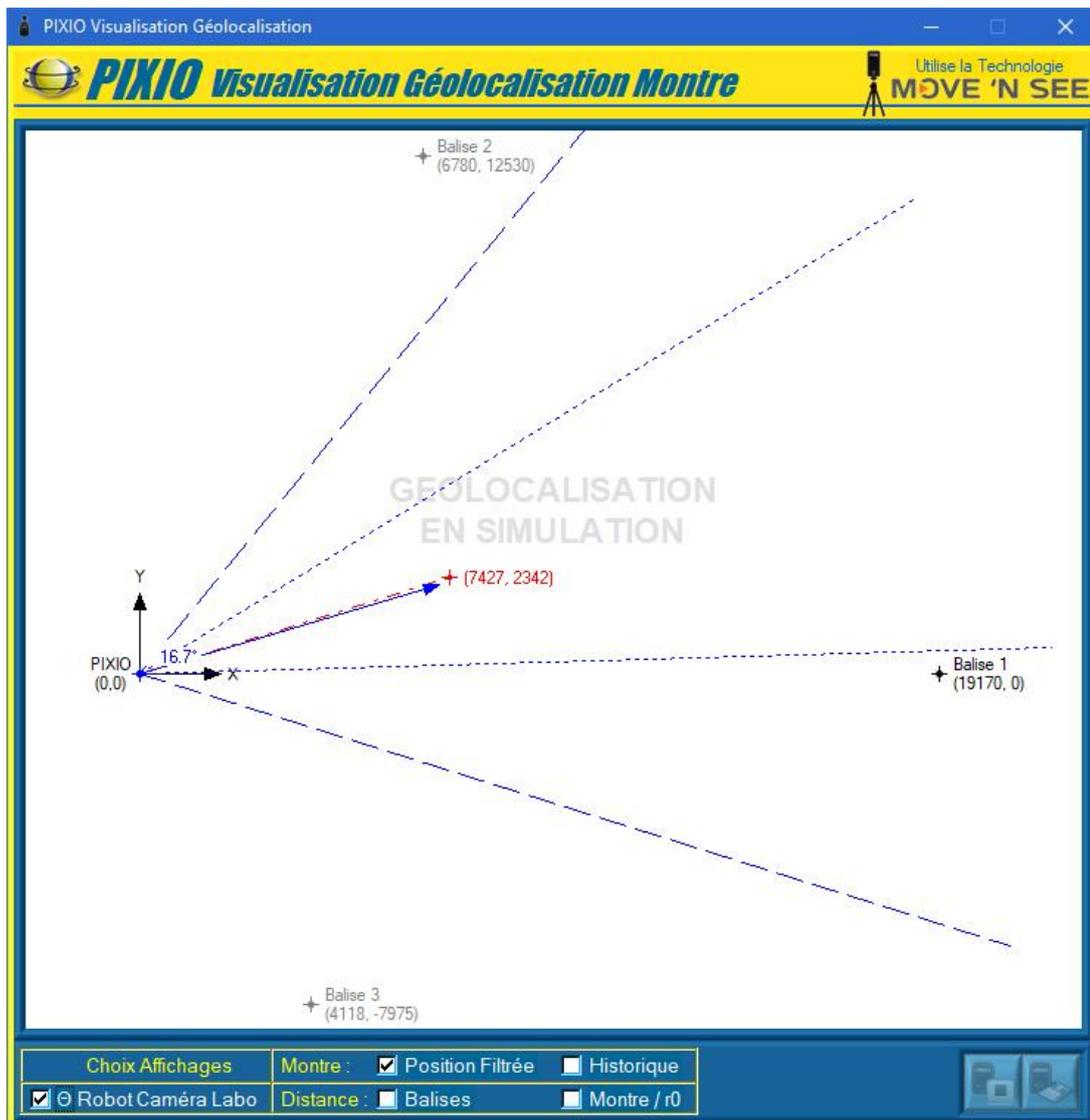
Le mode Simulation « Fichier de données PIXIO » permet de :

- Expérimenter la Fonction SUIVI du Robot LABO ;
- Mesurer l'influence de l'extrapolation de la Fonction SUIVI ;
  - Paramétrer le Filtre Positions Montre ;

sur divers scénarii préenregistrés (Tennis, Equitation, etc.) sans utiliser ni mettre en œuvre le Robot PIXIO et sa Géolocalisation dans le laboratoire.



- Dans la barre de menu « **Géolocalisation Montre Robot PIXIO** » cliquez sur l'icône « **Visualisation Géolocalisation** » pour visualiser sur la fenêtre « **PIXIO Visualisation Géolocalisation Montre** » l'angle de visée du Robot LABO en mode SUIVI du fichier de données de Géolocalisation Montre :



Dans les Fichiers de données Géolocalisation PIXIO, les données de positions Montre non Filtrées et Filtrées sont disponibles.

Le mode Simulation « Fichier de données PIXIO » permet de paramétrer le Filtre Positions Montre.



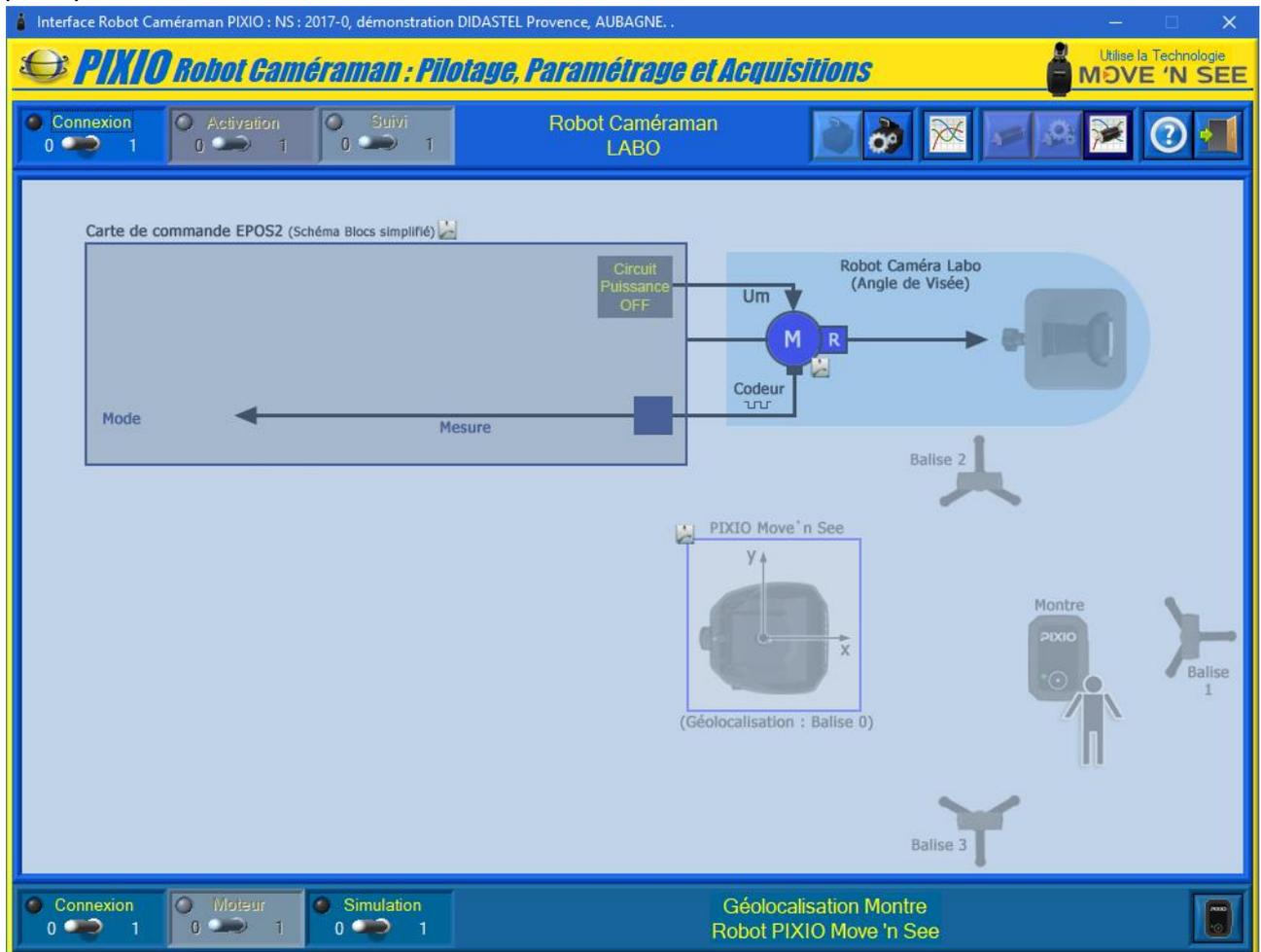
- Vous pouvez utiliser la visualisation dynamique (voir § 4.4 « Visualisation dynamique ») pour visualiser la position montre avec ou sans Filtre et la réponse du Robot LABO en mode SUIVI :





## 4.7 Les fonctions de l'Interface PIXIO non connectée

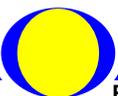
Lorsque la communication avec le Robot LABO et le Robot PIXIO n'est pas établie, la fenêtre principale offre à l'utilisateur un choix réduit :



- la zone synoptique qui permet de visualiser l'état du système PIXIO n'est pas active ;



- la barre de menu graphique « **Robot Caméraman LABO** » permet d'accéder aux fonctions suivantes :
  - accéder aux paramètres du Robot LABO, icône « **Paramétrer Robot LABO** » ;
  - accéder à la visualisation et au traitement de mesures préalablement sauveés sur votre PC (voir § 4.5 « Acquisition de mesures PC »), icône « **Visualisation dynamique** » ;
  - accéder à la visualisation et au traitement de mesures préalablement sauveés sur votre PC (voir § 5.3 « Acquisition Axe ») suite à une sollicitation et acquisition sur un axe, icône « **Acquisitions axe** » ;
  - accéder au manuel d'utilisation du logiciel, icône « **Aide** » ;
  - quitter le logiciel, icône « **Quitter** ».





## LES FONCTIONS DE LA CARTE DE COMMANDE EPOS







## 5.1 Commander Axe (envoyer une consigne)



- Après avoir désactivé la Fonction SUIVI du Robot LABO à l'aide du sélecteur « **Suivi** », les boutons de la barre de menu de l'axe sont actifs :



### 5.1.1 Activer/ Désactiver l'asservissement



- Cliquez sur l'interrupteur « **Activation** » pour activer ou désactiver l'asservissement et la puissance moteur de l'axe du Robot LABO.

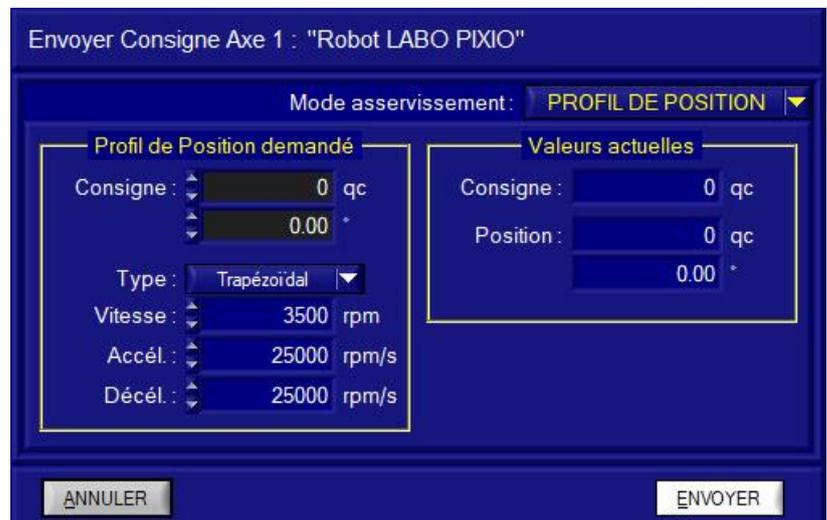
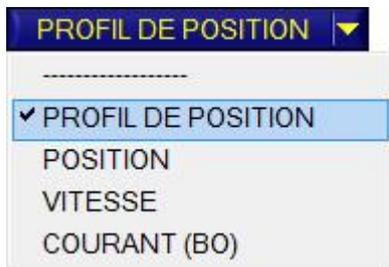
- Avant de commander (envoyer consigne) l'axe du Robot LABO, vous devez activer son asservissement.



### 5.1.2 Commander Axe

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Commander Axe** », s'affiche à l'écran le panneau suivant :

Ce panneau permet d'envoyer des consignes à la carte de commande EPOS de l'axe Robot LABO, il offre :



- un objet « **Mode asservissement** » pour sélectionner le type de commande souhaitée ;
  - « **PROFIL DE POSITION** », axe asservi en Profil de Position (Trapèze de vitesse) ;
  - « **POSITION** », axe asservi en position ;
  - « **VITESSE** », axe asservi en vitesse ;
  - « **COURANT (BO)** », axe asservi courant (boucle de position ouverte).
- une zone « **Valeurs actuelles** » pour visualiser la consigne et la valeur actuelle dans le mode d'asservissement sélectionné, dans le cas du Profil de Position sur l'exemple ci-contre :
  - objet « **Consigne** » : consigne de position en qc ;
  - objets « **Position** » : mesure de position en qc et mm ;
- une zone « .... **demandé(e)** » pour saisir la consigne et les paramètres de la commande souhaitée.



### 5.1.3 Envoyer une consigne de Profil de Position (Trapèze de vitesse)

- Sélectionnez à l'aide de l'objet « **Mode asservissement** » le Mode « **PROFIL DE POSITION** » :

- Saisissez dans « **Profil de Position demandée** » la consigne et les paramètres de la commande souhaitée :

- la consigne de position souhaitée en qc (points codeur) ou degrés, objets « **Consigne** » ;
- le type de Profil (trapèze de vitesse) souhaité :
  - la forme du profil (trapézoïdal ou sinusoïdal), objet « **Type** » ;
  - la vitesse visée en rpm, objet « **Vitesse** » ;
  - accélération et décélération en rpm/s, objets « **Accél.** » et « **Décél.** » ;

- Sélectionnez « **ENVOYER** » pour envoyer cette consigne à la carte de commande EPOS de l'axe sélectionné, sinon « **ANNULER** » pour retourner à la fenêtre principale de l'Interface sans envoyer cette consigne.

### 5.1.4 Envoyer une consigne de Position

- Sélectionnez à l'aide de l'objet « **Mode asservissement** » le Mode « **POSITION** » :

- Saisissez dans « **Position demandée** » la consigne souhaitée.

- Sélectionnez « **ENVOYER** » pour envoyer cette consigne de Position.

L'amplitude de l'échelon de Position (mouvement non contrôlé en vitesse et accélération) est limitée à 10° sur l'axe du Robot LABO.

### 5.1.5 Envoyer une consigne de Vitesse

- Sélectionnez à l'aide de l'objet « **Mode asservissement** » le Mode « **VITESSE** » :

Le cadre « **Limites ...** » rappelle à l'utilisateur les paramètres de limitation de la sollicitation en vitesse de la carte de commande.

- Saisissez dans « **Vitesse demandée** » la consigne souhaitée.

- Sélectionnez « **ENVOYER** » pour envoyer cette consigne de Vitesse.

### 5.1.6 Gestion butées

Suite à une Consigne de Vitesse ou Courant, et pour protéger les axes, l'interface PIXIO stoppe l'axe avec une consigne de Vitesse de 0 rpm à l'approche des butées :

### 5.1.7 Envoyer une consigne de Courant (BO)

- Sélectionnez à l'aide de l'objet « **Mode asservissement** » le Mode « **COURANT (BO)** » :

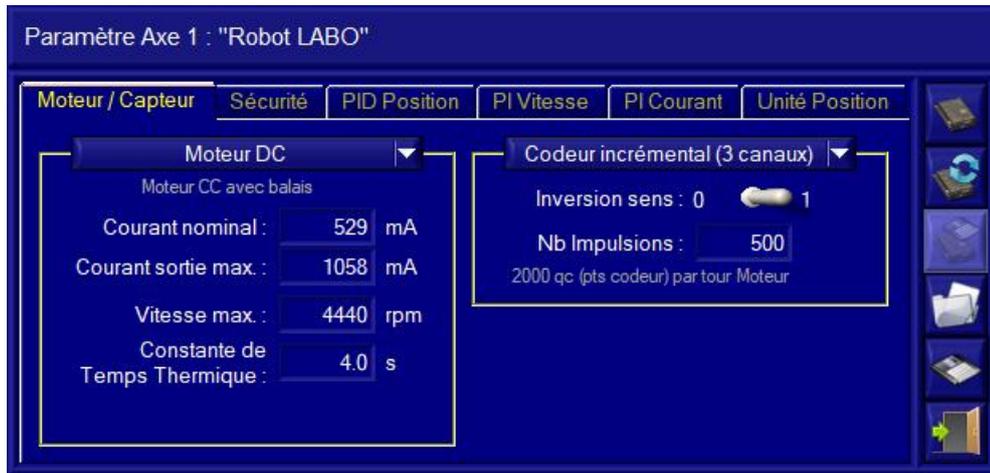
- Saisissez dans « **Courant demandé** » la consigne souhaitée.

- Sélectionnez « **ENVOYER** » pour envoyer cette consigne de Courant.



## 5.2 Paramètres Axe

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Paramétrer Axe** », s'affiche à l'écran le panneau suivant :



Le panneau « **Paramètre Axe** » offre à l'utilisateur :

- tous les paramètres de réglage de l'axe disponibles dans la carte de commande EPOS, ces paramètres sont répartis dans différents onglets ;
- une barre de menu graphique qui permet de :
  - écrire les paramètres dans la carte EPOS, icône « **Ecrire paramètres dans EPOS** » ;
  - restaurer les paramètres stockés en eeprom dans la carte EPOS, icône « **Restaurer paramètres stockés dans EPOS** » ;
  - stocker en eeprom les paramètres courants dans la carte EPOS, icône « **Stocker Paramètres dans EPOS** » ;
  - charger des paramètres sauves dans le PC, icône « **Charger Paramètres sauves dans PC** » ;
  - sauver les paramètres courants dans le PC, icône « **Sauver Paramètres dans PC** » ;
  - icône « **Quitter** » pour quitter.



### 5.2.1 Description des paramètres axe

#### 5.2.1.1 Paramètres Moteur

La zone « **Moteur DC** » dans l'onglet « **Moteur / Capteur** » permet de visualiser ou saisir (utilisation expert) :

- le type de moteur utilisé, « **Moteur DC** » pour l'axe du robot LABO ;
- le courant nominal du Moteur en mA, objet « **Courant nominal** » ;
- le courant maximal dans le moteur en mA, objet « **Courant sortie max.** » ;
- la vitesse maximale du moteur, objet « **Vitesse max.** » ;
- la constante de temps thermique du moteur en secondes utilisé pour calculer la durée maximale en courant maximal autorisé pour le moteur, objet « **Constante de Temps Thermique** ».



### 5.2.1.2 Paramètres Capteur

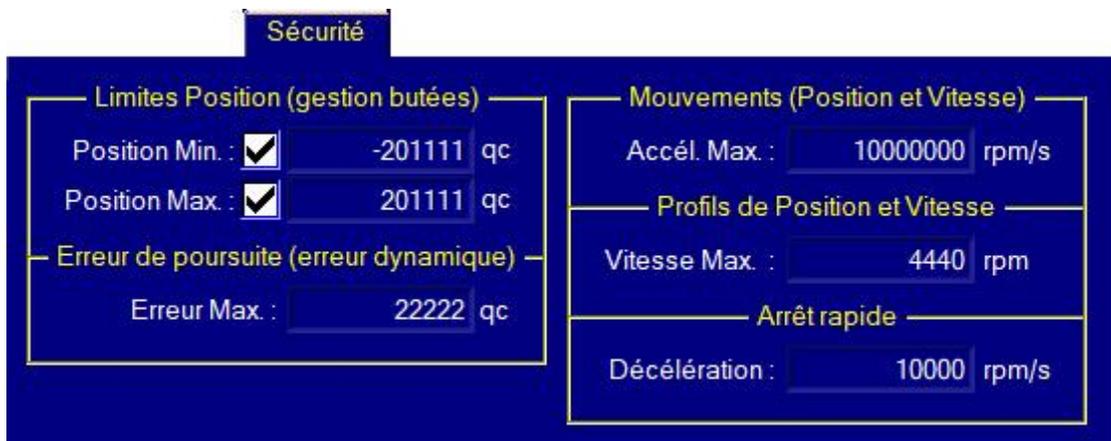
La zone « **Codeur ...** » dans l'onglet « **Moteur / Capteur** » permet de visualiser ou saisir (utilisation expert) :

- le type de capteur utilisé, « **Codeur incrémental (3 canaux)** » pour l'axe du robot LABO ;
- le sens de rotation du codeur par rapport au sens de rotation du moteur (câblage Moteur / Codeur), objet « **Inversion sens** » ;
- la résolution (impulsions par tour) du codeur utilisé (voir documentation codeur), objet « **Nb impulsions** ».



Nombre de points codeur « qc » = 4 x Nombre impulsions.

### 5.2.1.3 Paramètres Sécurité



L'onglet « **Sécurité** » permet (utilisation expert) :

- dans la zone « **Limites Position** » de :
  - activer la gestion des butées basse et haute, boîtes à cocher « **Position Min.** » et « **Position Max.** » ;
  - saisir ou corriger la valeur en qc (points codeur) des butées basses et hautes, objets « **Position Min.** » et « **Position Max.** » ;
- saisir l'erreur de poursuite maximale tolérée (erreur dynamique) en qc, objet « **Erreur Max.** » dans la zone « **Erreur de poursuite ...** » ;
- saisir l'accélération maximale tolérée en rpm/s d'un mouvement (solicitation en Position ou Vitesse), objet « **Accél. Max.** » dans la zone « **Mouvements (Position et Vitesse)** » ;
- saisir la vitesse maximale tolérée en rpm d'une sollicitation en Profil de Position ou Vitesse, objet « **Vitesse Max.** » dans la zone « **Profil de Position et Vitesse** » ;
- saisir la décélération en rpm/s utilisée lors d'un arrêt rapide (défaut ou arrêt d'urgence), objet « **Décélération** » dans la zone « **Arrêt rapide** ».

### 5.2.1.4 Paramètres Régulateur Position

L'onglet « **PID Position** » permet de saisir :

- les coefficients PID du régulateur Position dans la zone « **Correcteur PID** », objets :
  - « **KP, Gain Proportionnel** », coefficient de l'action Proportionnelle ;
  - « **KI, Gain Intégral** », coefficient de l'action Intégrale ;
  - « **KD, Gain Dérivé** », coefficient de l'action Dérivée ;
- les coefficients de la fonction Anticipation du régulateur Position dans la zone « **Anticipation (feedforward)** », objets :
  - « **Gain Vitesse** », coefficient de l'anticipation de vitesse ;
  - « **Gain Accélération** », coefficient de l'anticipation d'accélération.

### 5.2.1.5 Paramètres Régulateur Vitesse

L'onglet « **PI Vitesse** » permet de saisir :

- les coefficients PI du régulateur Vitesse dans la zone « **Correcteur PI** », objets :
  - « **KP, Gain Proportionnel** », coefficient de l'action Proportionnelle ;
  - « **KI, Gain Intégral** », coefficient de l'action Intégrale ;
- les coefficients de la fonction Anticipation du régulateur Vitesse dans la zone « **Anticipation (feedforward)** », objets :
  - « **Gain Vitesse** », coefficient de l'anticipation de vitesse ;
  - « **Gain Accélération** », coefficient de l'anticipation d'accélération.

### 5.2.1.6 Paramètres Régulateur Courant

L'onglet « **PI Courant** » permet de saisir les coefficients PI du régulateur Courant, objets :

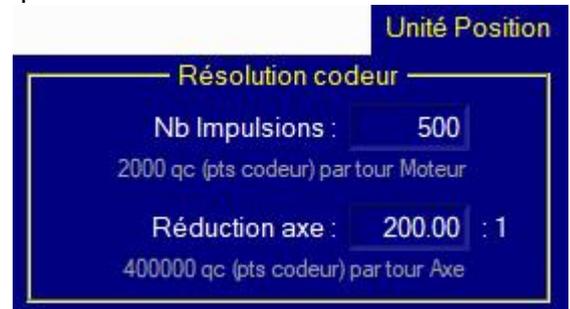
- « **KP, Gain Proportionnel** », coefficient de l'action Proportionnelle ;
- « **KI, Gain Intégral** », coefficient de l'action Intégrale.

### 5.2.1.7 Paramètres Unité Position

Sur les fenêtres de l'Interface PIXIO, les consignes ou mesures de Position sont affichées en « **qc** » (points codeur), valeurs numériques utilisées par la carte de commande EPOS. Le réglage des paramètres de l'onglet « **Unité Position** » permettent d'afficher les valeurs de Position en unité physique : en « ° » degrés.

La zone « **Résolution codeur** » dans l'onglet « **Unité Position** » permet de visualiser ou définir (utilisation expert) la résolution de l'axe en points codeur par tour :

- le nombre d'impulsions par tour du codeur, objet « **Nb Impulsions** » ;
- la réduction utilisée en sortie de motorisation pour avoir le nombre de point codeur par tour d'axe, objet « **Réduction axe** ».

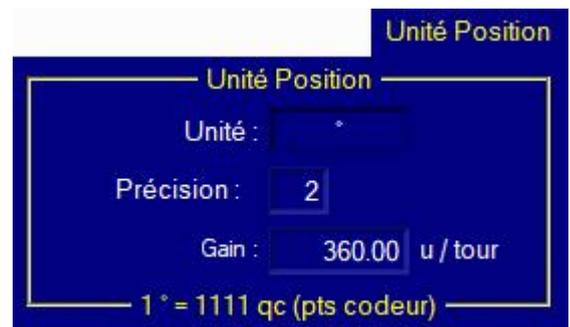


Pour l'axe du Robot LABO :

- un codeur de 500 impulsions, soit 2 000 qc (points codeur) par tour Moteur ;
- une réduction de « 200.00 : 1 », soit 400 000 qc par tour en sortie du Motoréducteur.

La zone « **Unité Position** » dans l'onglet « **Unité Position** » permet de visualiser ou définir (utilisation expert) l'unité de Position souhaitée :

- l'unité affichée, objet « **Unité** » ;
- la précision d'affichage (nombre de décimales affichées), objet « **Précision** » ;
- le nombre d'unités par tour (coefficient reliant les unités choisies par rapport aux nombres de tours sur l'axe), objet « **Gain** » ;



Pour l'axe du Robot LABO :

- unité en ° (degrés) ;
- un gain de 360 (360° / tour).

Sur l'exemple ci-dessus, un déplacement de 1° sur l'Axe Robot LABO correspond à 1 111 qc (points codeur), soit une résolution de 0.001°.



### 5.2.2 Ecrire les paramètres dans EPOS

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **Paramètres Axe** » l'icône « **Ecrire paramètres dans EPOS** » pour écrire les paramètres courants dans la carte de commande EPOS.

#### NOTA :

Les paramètres sont immédiatement pris en compte, vous pouvez écrire dans la carte de commande EPOS en régulation.

Après un reset (coupure tension) de la carte de commande EPOS, les paramètres saués en eprom sont restaurés.





### 5.2.3 Restaurer les paramètres stockés dans EPOS

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **Paramètres Axe** » l'icône « **Restaurer Paramètres stockés dans EPOS** », s'affiche à l'écran la boîte de dialogue suivante :



- Cliquez sur « **OUI** » pour restaurer les paramètres de la carte de commande EPOS stockés en eprom, ou choisissez « **NON** » pour abandonner.

Si vous avez validé le chargement, s'affiche à l'écran le message suivant : « **Restauration paramètres axe : « Nom axe ». Veuillez patienter ...** ».

#### ATTENTION :

Lors de la restauration des paramètres, la carte de commande EPOS est resetée : arrêt de la régulation !

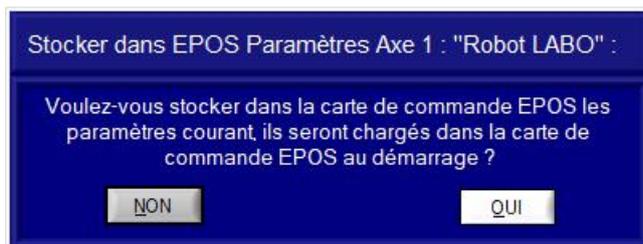
#### NOTA :

Cette fonction permet à l'utilisateur de recharger les paramètres permanents après avoir essayé plusieurs réglages.



### 5.2.4 Stocker les paramètres dans EPOS

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **Paramètres Axe** » l'icône « **Stocker Paramètres dans EPOS** », s'affiche à l'écran la boîte de dialogue suivante :

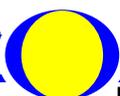


- Cliquez sur « **OUI** » pour stocker les paramètres courants dans l'eprom de la carte de commande EPOS, ou choisissez « **NON** » pour abandonner.

#### NOTA :

Pour rendre vos réglages permanents, vous devez stocker les paramètres courants dans l'eprom de la carte de commande EPOS. A la mise sous tension, les paramètres stockés en eprom sont restaurés.

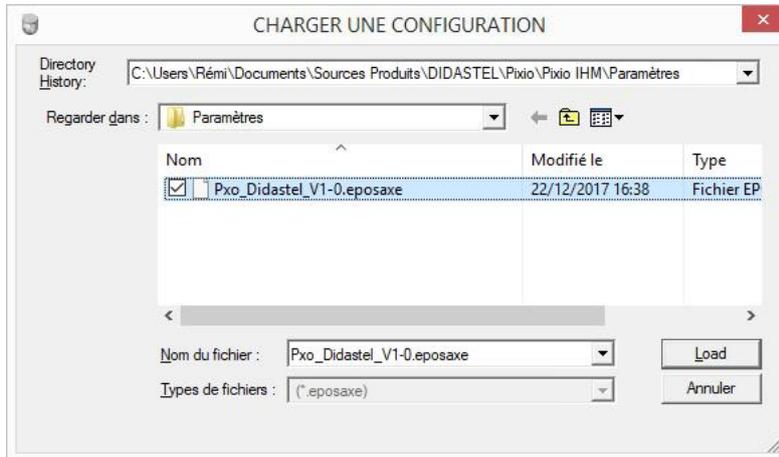
Suivant l'application, cette fonction n'est pas accessible afin d'éviter la sauvegarde de paramètres permanents non fonctionnels.





## 5.2.5 Charger des paramètres saués dans le PC

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **Paramètres Axe** » l'icône « **Charger Paramètres saués dans PC** » pour charger les paramètres de l'axe saués sur votre PC ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :



- Sélectionnez le fichier de paramètres axe désiré, « **Pxo\_Didastel\_V1-0.eposaxe** » par exemple, l'extension « **eposaxe** » est imposée par le logiciel.

- De retour, la fenêtre « **Paramètres Axe** » s'affiche avec les paramètres de contrôle choisis.

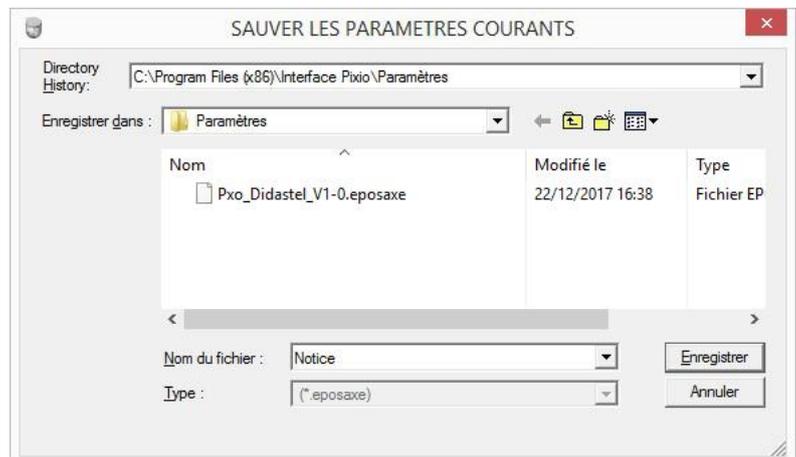
**NOTA :**  
Les paramètres de contrôle d'axe chargés et affichés sont également écrits dans la carte de commande EPOS (voir § 5.2.2).



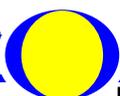
## 5.2.6 Sauver des paramètres dans le PC

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **Paramètres Axe** » l'icône « **Sauver Paramètres dans PC** » pour sauvegarder les paramètres courants de l'axe, s'affiche sur la fenêtre suivante :

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



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

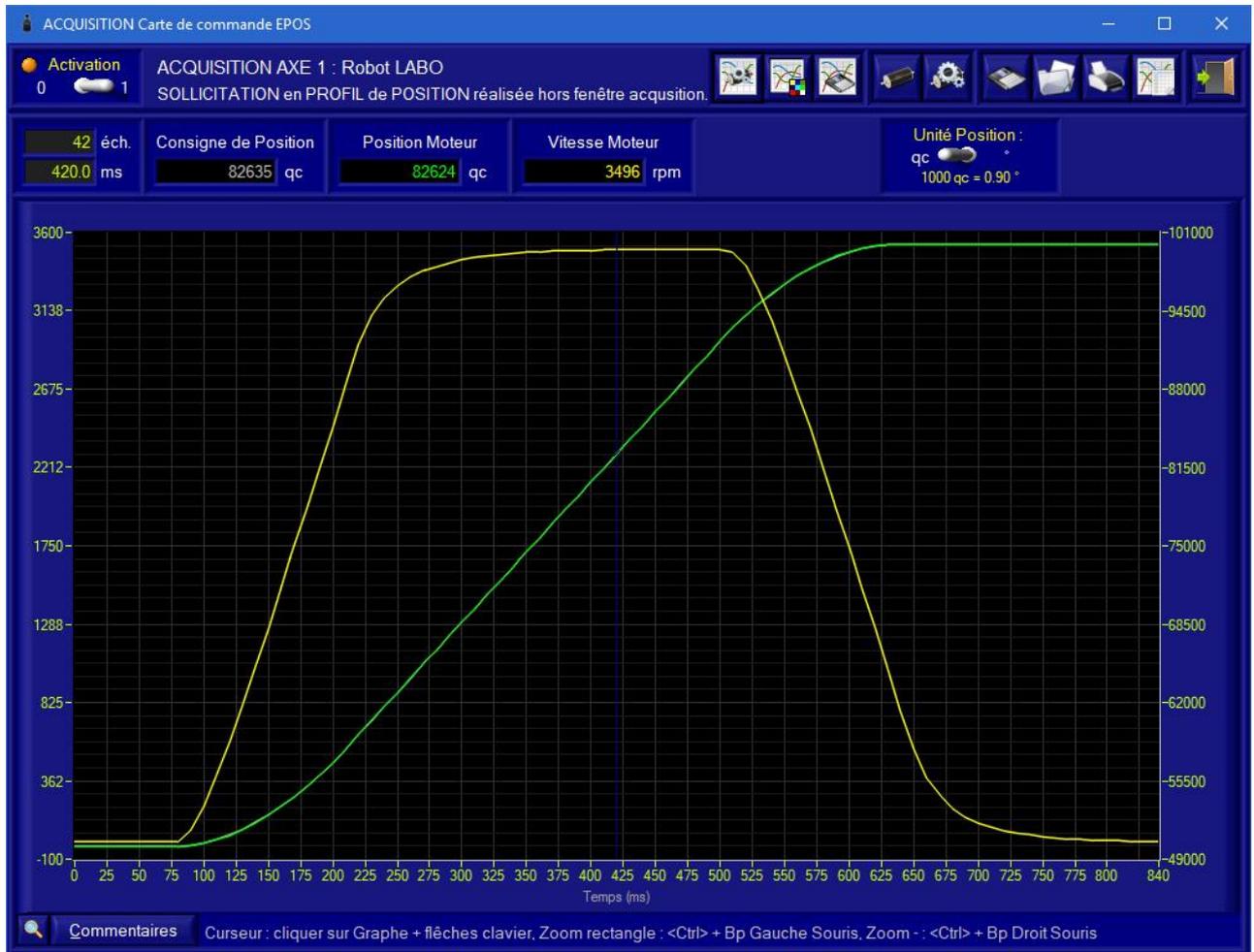




## 5.3 Acquisition Axe

### 5.3.1 Description fenêtre Acquisition carte de commande EPOS

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Acquisitions axe** » ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :



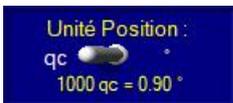
Suite à l'envoi d'une sollicitation et une acquisition, cette fenêtre vous offre :

- un titre vous rappelant :
  - l'axe sollicité, « **ACQUISITION AXE 1 : Robot LABO** » sur l'exemple ;
  - la sollicitation demandée, « **SOLLICITATION en PROFIL de POSITION** » sur l'exemple ;
- la visualisation des mesures avec le temps en abscisse et des ordonnées différentes à gauche et droite pour un affichage des tracés sur une double échelle ;
- un curseur (ligne verticale bleue sur l'exemple) qui vous permet de mesurer et afficher la valeur des grandeurs en fonction du temps ;
- une zone « **Activation** » qui permet de
  - activer l'asservissement et initialiser l'axe, interrupteur 2 positions ;
  - connaître l'état de l'activation de l'asservissement, led rouge ;
- un bouton « **Zoom +/-** », pour activer le zoom du graphe ;
- un bouton « **Commentaires** » pour afficher les commentaires et informations sur les conditions de réalisation enregistrées au moment de la sauvegarde de l'acquisition ;





- une zone d'affichage, au-dessus du graphe, des valeurs mesurées à l'index (temps) sélectionnées par le curseur :
  - le numéro d'échantillon et le temps d'acquisition correspondant en millisecondes, objets « **éch.** » et « **ms** » ;
  - le nom et la valeur de chaque variable mesurée (1 à 4 variables), 3 variables sur l'exemple : « **Consigne de Position** », « **Position Moteur** » et « **Vitesse Moteur** » ;



- une zone « **Unité Position** » qui permet de basculer les valeurs et tracés de Position et Vitesse en unité physique, qc (points codeur) et rpm en ° et rpm pour le Robot LABO PIXIO ;



- une barre de menu graphique qui permet d'accéder aux fonctions suivantes :
  - paramétrer les conditions d'acquisition, icône « **Paramétrer Acquisition** » ;
  - paramétrer l'affichage et les tracés, icône « **Paramétrer Affichage** » ;
  - lancer une acquisition sans sollicitation, icône « **Acquisition sans sollicitations** » ;
  - envoyer une sollicitation pour acquisition réponse, icône « **Commander Axe** » ;
  - accéder aux paramètres (réglage asservissement axes) de la carte de commande, icône « **Paramétrer Axe** » ;
  - sauver les mesures et les tracés courants, icône « **Sauver** » ;
  - charger des mesures et tracés sauves sur le PC, icône « **Charger** », 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 ;
  - insérer un Tracé issu d'un fichier CSV, icône « **Insérer un Tracé (importation CSV)** » ;
  - icône « **Quitter** » pour quitter.

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

### 5.3.2 Paramétrer Acquisition

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » l'icône « **Paramétrer Acquisition** », s'affiche sur la fenêtre le panneau suivant :

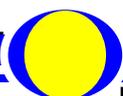
Choix Canaux		
Actif	Variable	Octets
<input checked="" type="checkbox"/>	Consigne de Position	4
<input checked="" type="checkbox"/>	Position Moteur	4
<input checked="" type="checkbox"/>	Vitesse Moteur	4
<input type="checkbox"/>	Courant Moteur	2

Configuration Trigger	
Mouvement: <input checked="" type="checkbox"/>	Entrée digit: <input type="checkbox"/>
Erreur: <input checked="" type="checkbox"/>	Fin de Profil: <input type="checkbox"/>

Temps avant Trigger	
Nb Echantillons: 8	10 %



### 5.3.2.1 Description Paramètres Acquisition

Ce panneau « **PARAMETRES ACQUISITION** » vous permet de paramétrer les conditions d'acquisition, il offre :

- une zone « **Echantillonnage** » qui permet de :
  - saisir la période d'échantillonnage en millisecondes, objet « **Période (ms)** » ;
  - visualiser le nombre de mesures (échantillons) réalisés ; objet « **Nb Echantillons** » ;
  - visualiser la durée de l'acquisition en millisecondes ; objet « **Durée (m)** ».

Le nombre d'échantillons et la durée d'acquisition est fonction de :

- la période d'échantillonnage ;
- la taille du buffer acquisition de la carte de commande, 1024 octets ;
- le nombre et la taille des variables mesurées.

- une zone « **Choix Canaux** » qui permet de :
  - activer les canaux (variable mesurée) souhaités, boîtes à cocher « **Actif** » ;
  - sélectionner la variable affectée au canal activé, objets « **Variable** » ;
  - visualiser la taille en octets de la variable sélectionnée, objets « **Octets** ».

Dans le cas du PIXIO, vous pouvez mesurer et acquérir les variables suivantes :

- Consignes de Position, Vitesse et Courant ;
- Mesure de Position, Vitesse et courant ;

- une zone « **Configuration Trigger** » qui permet de sélectionner les conditions de déclenchement (Trigger) de l'acquisition à l'aide des boîtes à cocher suivantes :
  - « **Mouvement** » : déclenchement sur mouvement axe ;
  - « **Erreur** » : déclenchement sur erreur axe ;
  - « **Entrée digit.** » : déclenchement sur changement d'état des entrées digitales de la carte de commande ;
  - « **Fin de Profil** » : déclenchement sur la fin de profil de Position ou Vitesse.

- une zone « **Temps avant Trigger** » qui permet de saisir le nombre ou pourcentage d'échantillons mesurés avant le déclenchement (trigger) de l'acquisition.



### 5.3.2.2 Paramètres Acquisition par Défaut

- Sélectionnez dans la barre de Menu du panneau « **PARAMETRES ACQUISITION** » l'icône « **Paramètres par défaut** » ; s'affiche à l'écran le panneau de choix suivant :

- Sélectionnez le type de sollicitation (mode d'asservissement) que vous souhaitez envoyer à la carte de commande EPOS, « **Profil de Position** » par exemple, le panneau « **PARAMETRES ACQUISITION** » est actualisé avec les paramètres d'acquisitions par défaut proposés pour ce mode :



- ✓ Asservissement Profil de Position
- Asservissement de Position
- Asservissement de Vitesse
- Asservissement en Courant

**PARAMETRES ACQUISITION**

**Echantillonnage**

Période (ms) : 10.0    Nb Echantillons : 85    Durée (ms) : 850.0

Choix Canaux		
Actif	Variable	Octets
1: <input checked="" type="checkbox"/>	Consigne de Position	4
2: <input checked="" type="checkbox"/>	Position Moteur	4
3: <input checked="" type="checkbox"/>	Vitesse Moteur	4
4: <input type="checkbox"/>	Courant Moteur	2

**Configuration Trigger**

Mouvement :     Entrée digit :   
 Erreur :     Fin de Profil :

**Temps avant Trigger**

Nb Echantillons : 8    10 %

- Par exemple, pour acquérir un Profil de position, vous pouvez ajouter la mesure de vitesse du moteur, veuillez :

- cocher un 3<sup>ème</sup> canal, boîte à cocher « **Actif** » 3<sup>ème</sup> canal ;
- sélectionner la variable « **Vitesse Moteur** », objet « **Variable** » 3<sup>ème</sup> canal ;
- augmenter la période d'échantillonnage à 10 ms pour avoir une durée d'acquisition de 850 ms.

Sur l'exemple ci-dessus, vous avez :

Période échantillonnage = 10ms

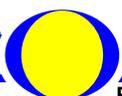
Taille échantillon = 12 octets, (3 canaux avec variable de 4 octets)

Nombre échantillon = 85, (Taille buffer / Taille échant. = 1024 / 12)

Durée acquisition = 850 ms, (Nombre échantillons x Période = 85 x 10)



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





### 5.3.3 Envoyer sollicitation (Commander axe)

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » l'icône « **Commander Axe** », s'affiche sur la fenêtre le panneau « **Envoyer Consigne Axe** ».

Voir § 5.2 « Commander Axe (Envoyer consigne) ».

Ce panneau permet de choisir le type de sollicitation souhaitée et d'envoyer une consigne à la carte de commande EPOS.

Appelé de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » et avec un mode asservissement sélectionné du type « **PROFIL DE POSITION** » ou « **POSITION** », ce panneau offre une zone supplémentaire « **Echelon de Position demandé** ».

Par exemple, pour lancer une sollicitation en Profil de Position :

- Sélectionnez à l'aide de l'objet « **Mode asservissement** » le Mode « **PROFIL DE POSITION** » ;
- Saisissez dans « **Profil de Position demandée** » le type de Profil (trapèze de vitesse) souhaité :
  - forme du profil : « **Trapézoïdal** », objet « **Type** » ;
  - vitesse visée : 3 500 rpm, objet « **Vitesse** » ;
  - accélération et décélération : 25 000 en rpm/s, objets « **Accél.** » et « **Décél.** » ;
- Saisissez dans « **Echelon de Position demandé** » l'échelon de position souhaité en qc (points codeur) ou en degrés (unités Robot LABO).

Sur l'exemple ci-dessus, l'axe est asservi en Position avec :

- une consigne de Position courante de 45.00° (50 000 qc) ;
- un consigne de Position demandée de 0.00° (0 qc), soit un échelon de Position de -45.00° (-50 000 qc).



- Sélectionnez le bouton « **ENVOYER** » pour lancer l'acquisition et la sollicitation sur l'axe de la carte de commande EPOS :

- l'interface envoie l'ordre de sollicitation et acquisition à la carte de commande EPOS ;
- la carte de commande EPOS réalise l'acquisition des mesures, est affiché à l'écran le message suivant : « **Carte de commande Axe X : "Nom axe" en cours d'acquisition ! Veuillez patientez ...** » ;
- une fois la durée d'acquisition terminée, l'interface charge les données enregistrées par la carte de commande EPOS via la liaison USB, est affiché le message suivant : « **Carte de commande Axe X : "Nom axe" en cours d'acquisition ! Veuillez patientez ...** » ;
- après récupération des mesures, la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » est rafraîchie avec les mesures de la réponse à la sollicitation :



- Sinon, sélectionnez le bouton « **ANNULER** » pour retourner à la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » sans envoyer la sollicitation.

### 5.3.4 Gestion butées

Sur un axe avec butées, suite à une Consigne de Vitesse ou Courant, l'axe est stoppé (asservi en vitesse avec une consigne de 0 rpm) en fin d'acquisition !

Le message suivant est affiché :



### 5.3.5 Lecture Mesures

- Cliquez sur le graphe à l'aide de votre souris pour sélectionner un tracé ;
- Tapez sur les touches « Droite » ou « Gauche » de votre clavier pour déplacer le curseur et mesurer et afficher les grandeurs physiques correspondantes au temps sélectionné.

Pour améliorer la visualisation, vous pouvez agrandir la fenêtre « ACQUISITION Carte de commande EPOS » de l'Interface à l'aide de votre souris ou passer en plein écran. Vous pouvez également modifier l'aspect des graphes et tracés (couleur, style, grille, etc.).

### 5.3.6 Unités Position

Vous pouvez basculer l'affichage en qc (points codeur) des valeurs et tracés des consignes et mesures de Position en unités physique, voir § 5.2.1.7 « Paramètres Unité Position ».



- Sélectionnez à l'aide du sélecteur « **Unité Position** » l'unité physique (« ° » degrés dans le cas du Robot LABO PIXIO), l'affichage des valeurs et tracés de Position bascule en unité physique :

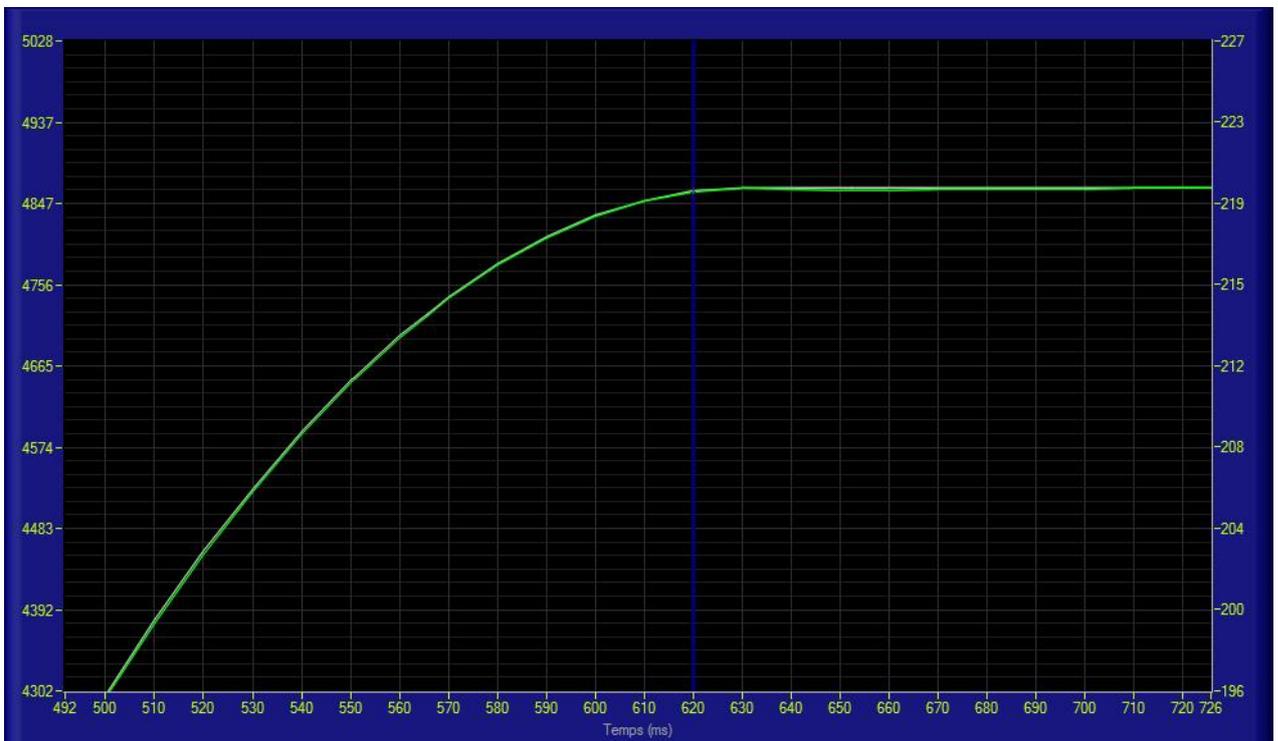
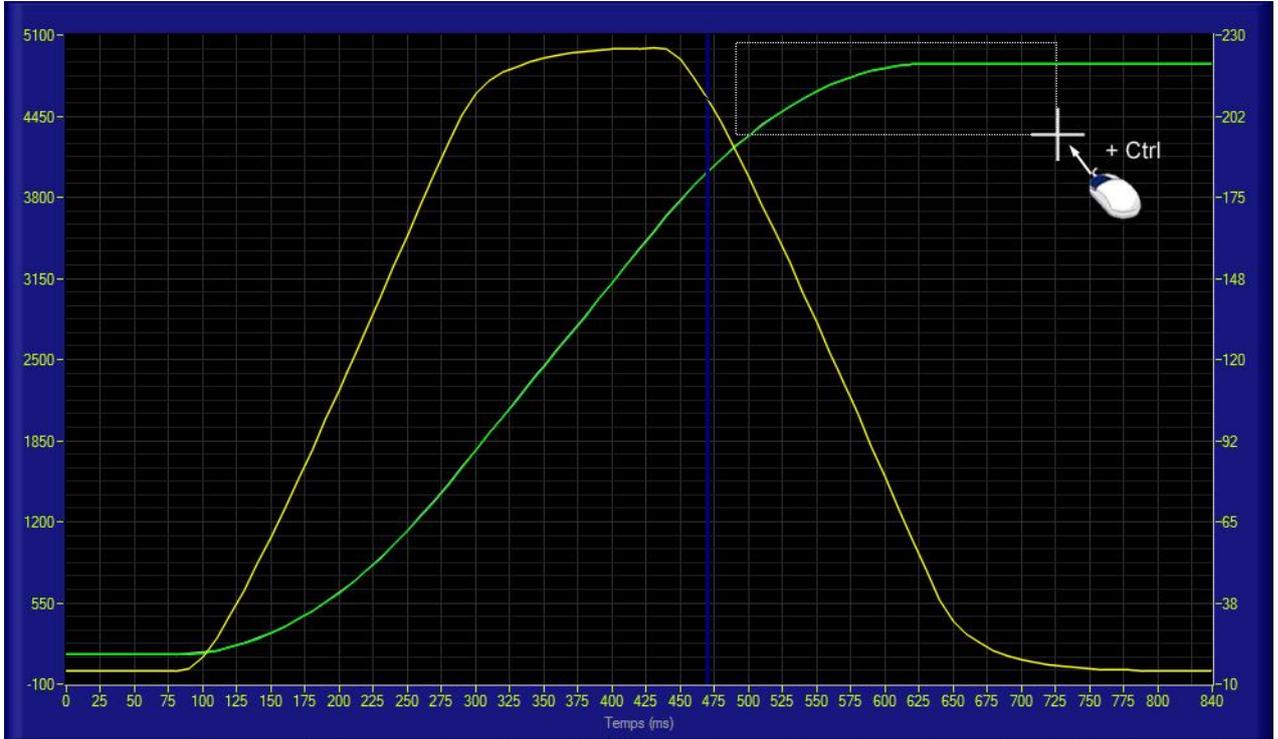




### 5.3.7 Zoom

- Cochez le bouton « **Zoom +/-** » :

- pour zoomer, sélectionnez à l'aide de votre souris, bouton gauche souris et touche « Ctrl » de votre clavier appuyés, la zone souhaitée :



- pour dé-zoomer, cliquez sur le bouton droit de votre souris avec la touche « Ctrl » de votre clavier appuyée ;

- Décochez le bouton « **Zoom +/-** » pour arrêter la fonction zoom.





### 5.3.8 Paramétrer Affichages et Tracés

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » l'icône « **Paramétrer Affichage** » ; s'affiche à l'écran la fenêtre « **PARAMETRES AFFICHAGE** » suivante :

Visible	Variable	Ordonnées	Style tracé	Style trait	Couleur
<input checked="" type="checkbox"/>	Consigne de Position	Droite	Tracé fin	Continu	Grey
<input checked="" type="checkbox"/>	Position Moteur	Droite	Tracé fin	Continu	Green
<input checked="" type="checkbox"/>	Vitesse Moteur	Gauche	Tracé fin	Continu	Yellow
<input type="checkbox"/>	Courant Moteur	Gauche	Tracé fin	Continu	Brown

#### 5.3.8.1 Description Paramètres Affichages et Tracés

Cette fenêtre permet à l'utilisateur de paramétrer l'aspect des graphes, des tracés et affichages utilisés dans fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** », elle offre :

- une zone « **Graphe** » qui permet de choisir la couleur de fond, de la grille et du curseur du Graphe et affichages, objets « **Couleur Fond** » ;
- deux zones « **Echelle ordonnées Gauche et Droite** » qui permettent de :
  - activer ou désactiver l'échelle automatique en ordonnées, boîte à cocher « **Echelle Auto.** » ;
  - saisir les échelles en ordonnées souhaitées à l'aide des objets « **Y Min.** » et « **Y Max.** » ;
- une zone « **Tracés** » qui permet pour chaque variable mesurée de paramétrer son Tracé :
  - activer ou désactiver l'affichage du tracé, boîtes à cocher « **Visible** » ;
  - visualiser la variable mesurée, objets « **Variable** » ;
  - sélectionner l'ordonnée (Gauche ou Droite) du tracé, objets « **Ordonnées** » ;
  - sélectionner le style du tracé (fin, épais, etc.), objets « **Style tracé** » ;
  - sélectionner le style du trait (continu, interrompu ou mixte), objets « **Style trait** » ;
  - sélectionner la couleur du tracé, objets « **Couleur** » ;



#### 5.3.8.2 Paramètres Affichages et Tracés par Défaut

- Sélectionnez dans la barre de Menu du panneau « **PARAMETRES AFFICHAGE** » l'icône « **Paramètres par défaut** », le panneau « **PARAMETRES AFFICHAGE** » est actualisée avec les paramètres par défaut proposés pour les variables tracés.



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





### 5.3.9 Accéder aux Paramètres de contrôle de l'Axe

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » l'icône « **Paramétrer** » pour accéder aux paramètres de contrôle de l'axe visualisé (voir § 5.2).

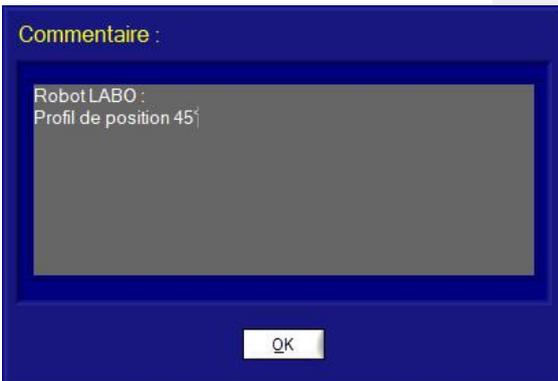
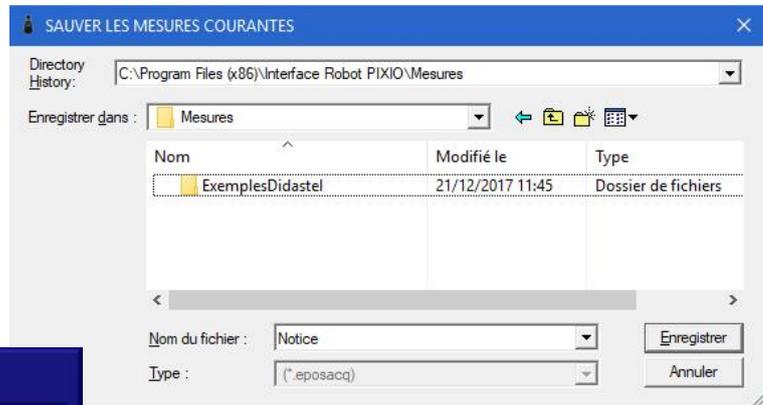
Cet outil permet à l'utilisateur de régler l'asservissement de l'axe avant de lancer une autre sollicitation et acquisition.



### 5.3.10 Sauver les mesures et tracés courants

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » l'icône « **Sauver** », s'affiche sur la fenêtre le panneau suivant :

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



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

- Sélectionnez « **OK** » pour valider et retourner à la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** ».

### 5.3.11 Traiter les mesures

A chaque enregistrement, un fichier au format CSV est créé. Vous pouvez utiliser ce fichier CSV compatible avec les logiciels « **tableurs** » du commerce (Excel, ...), afin de personnaliser le traitement des données.

Ce fichier au format CSV (extension « **csv** ») contient :

- le nom et la date de création du fichier ;
- la description de la sollicitation et acquisition ;
- le commentaire saisi lors de l'enregistrement du fichier ;
- toutes mesures en lignes pour chaque échantillon ;
- les paramètres de contrôle de l'axe lors de la sollicitation.





### 5.3.12 Charger des mesures et tracés

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » l'icône « **Charger** » pour charger des mesures et tracés saués sur votre PC ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

- Sélectionnez le fichier souhaité, par exemple « **EchPos\_10.eposacq** » dans le répertoire « **ExemplesDidastel** » ;

- Une boîte de dialogue vous rappelle le commentaire saisi lors de l'enregistrement du fichier :



- Sélectionnez « **OK** » pour valider et retourner à la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » avec les mesures et tracés du fichier choisi :



L'exemple ci-dessus est une réponse à un échelon de Position avec les mesures de Consigne de Position, Position Moteur et Courant Moteur.





### 5.3.13 Insérer un Tracé issu d'un fichier CSV

Cette fonction permet d'Insérer un Tracé (consigne et réponse de Position, Vitesse et Courant) issu d'un Fichier au format CSV :

- Consigne ou réponse théorique issue d'un modèle ;
- Réponse d'une acquisition EPOS avec des conditions différentes ;
- Etc.

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » l'icône « **Charger** » pour charger (voir § 5.3.12 ci-dessus) des mesures et tracés préalablement saués sur votre PC ;

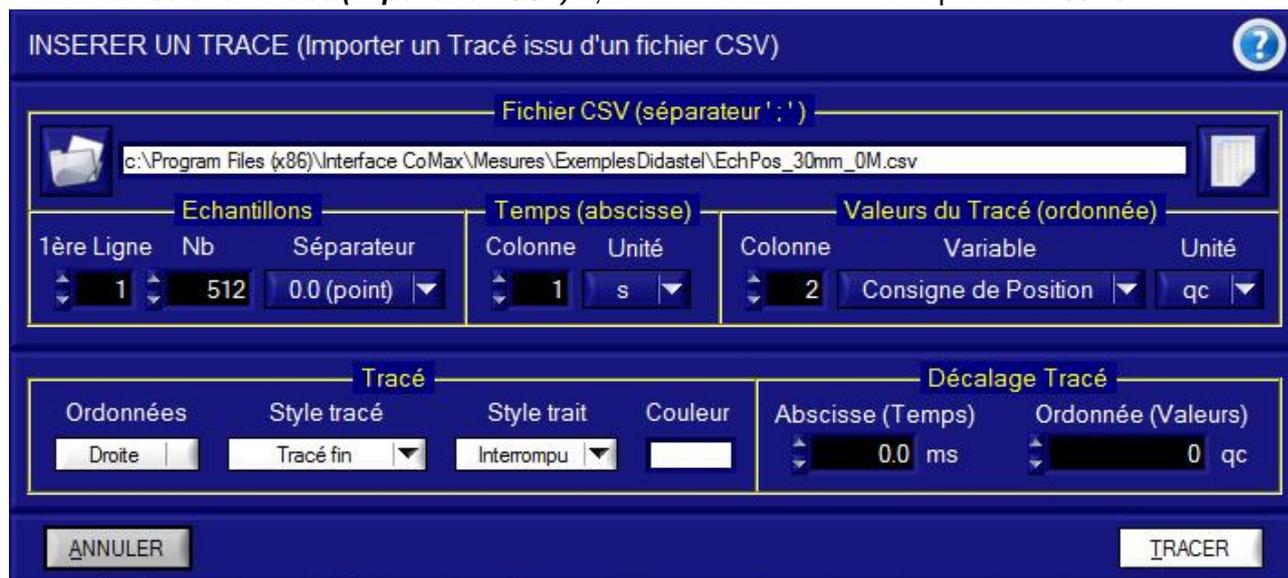
- Sélectionnez le fichier souhaité, par exemple « **EchPos\_10.eposacq** » dans le répertoire « **ExemplesDidastel** », sont affichés les tracés suivants :



L'exemple ci-dessus est une réponse à un échelon de Position de 10° (11 111 qc) avec les mesures de Consigne de Position, Position Moteur, et Courant Moteur.



- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » l'icône « **Insérer un Tracé (Importation CSV)** », s'affiche sur la fenêtre le panneau suivant :



Ce panneau permet de sélectionner un fichier CSV et de renseigner son contenu pour insérer le Tracé souhaité.

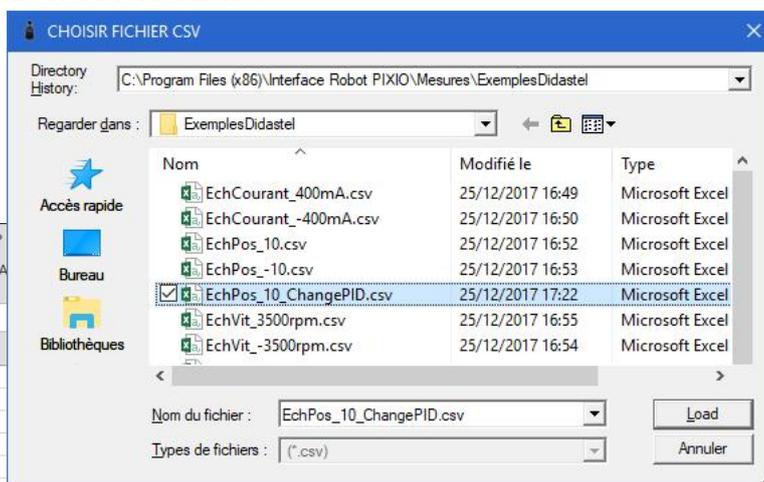
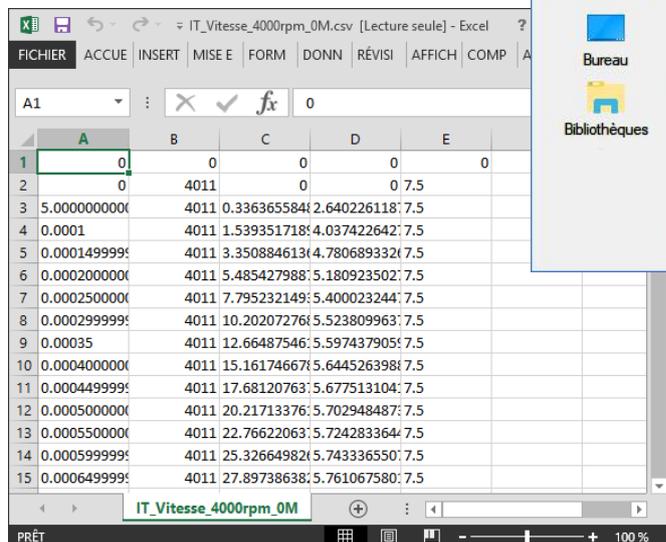


### 5.3.13.1 Charger et Visualiser le Fichier CSV



- Cliquez sur l'icône « **Parcourir et Charger un fichier CSV** » pour charger un fichier au format CSV sauves sur votre PC ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

- Sélectionnez le fichier CSV souhaité, par exemple « **EchPos\_10\_ChangePID.csv** » proposé dans le dans le répertoire « **ExempleDidastel** » ;



- Cliquez sur l'icône « **Visualiser le contenu du fichier CSV** » pour visualiser le contenu du fichier CSV à l'aide de l'application choisie par Windows, ci-contre EXCEL par exemple.

## 5.3.13.2 Renseigner les données du Tracé dans le Fichier CSV

Echantillons			Temps (abscisse)		Valeurs du Tracé (ordonnée)		
1ère Ligne	Nb	Séparateur	Colonne	Unité	Colonne	Variable	Unité
21	100	0.0 (point)	2	ms	5	Position Moteur	qc

- Saisissez dans le cadre « **Echantillons** » les lignes et le type de données sélectionnées pour le Tracé :

- la ligne du fichier CSV pour le début de la lecture des données : Ligne 21, objet « **1<sup>ère</sup> Ligne** » ;
- le nombre de données lues : 100, objet « **Nb** » ;
- le type de séparateur de décimale utilisé pour la lecture des données : '.' (point) ou ',' (virgule), objet « **Séparateur** » ;

Echantillons		
1ère Ligne	Nb	Séparateur
21	100	0.0 (point)

- Saisissez dans le cadre « **Temps (abscisse)** » :

- la colonne du fichier CSV pour la lecture des Temps (abscisse) : Colonne 2, objet « **Colonne** » ;
- l'unité de temps (secondes ou millisecondes) utilisé dans le fichier CSV, objet « **Unité** » ;

Temps (abscisse)	
Colonne	Unité
2	ms

**ATTENTION**, pensez à renseigner correctement l'unité des Temps utilisée dans le fichier CSV, les valeurs de Temps en secondes seront convertis en millisecondes (base de temps des fichiers EPOS).

- Saisissez dans le cadre « **Valeurs du Tracé (ordonnées)** » :

- la colonne du fichier CSV pour la lecture des valeurs du tracé souhaité : Colonne 5, objet « **Colonne** » ;
- le type de variable tracé (Consigne ou mesure de Position, Vitesse ou Courant) : Variable « Position moteur », seules les variables de l'acquisition traitée sont proposées, objet « **Variable** » ;
- l'unité des valeurs du tracé souhaité (unité utilisateur ou unité EPOS) : Position en mm, objet « **Unité** » ;

Valeurs du Tracé (ordonnée)		
Colonne	Variable	Unité
5	Position Moteur	qc

**ATTENTION**, pensez à renseigner correctement l'unité des valeurs du Tracé :

- les valeurs de Position en unité utilisateur (mm, °, etc.) seront converties en « qc » (point codeur EPOS) ;
- les valeurs de Courant en Ampères seront converties en milliampères (unité courant EPOS).

## 5.3.13.3 Insérer le Tracé

Tracé				Décalage Tracé	
Ordonnées	Style tracé	Style trait	Couleur	Abscisse (Temps)	Ordonnée (Valeurs)
<input type="button" value="Droite"/>	<input type="button" value="Tracé fin"/>	<input type="button" value="Interrompu"/>	<input type="button" value="Yellow"/>	<input type="text" value="0.0 ms"/>	<input type="text" value="0 mm"/>
<input type="button" value="ANNULER"/>				<input type="button" value="TRACER"/>	

- Les paramètres d'affichage du Tracé inséré sont proposés en fonction de la variable (Consigne ou mesure de Position, Vitesse ou Courant) sélectionnée dans le cadre « **Valeurs du Tracé (ordonnées)** », vous pouvez modifier l'aspect du Tracé inséré :

- le style du tracé (fin, épais, etc.), objet « **Style tracé** » ;
- le style du trait (continu, interrompu ou mixte), objet « **Style trait** » ;
- la couleur du tracé, objet « **Couleur** » ;
- l'ordonnée (Gauche ou Droite) est imposée en fonction de l'ordonnée de la variable identique dans le tracé de l'acquisition traitée, objet « **Ordonnées** » ;

- Cliquez sur le bouton « **TRACER** » pour traiter les données du fichier CSV et insérer le Tracé :

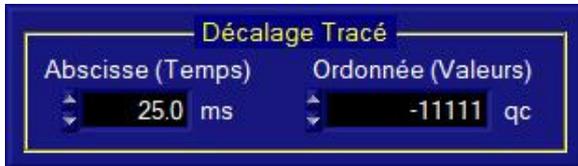


- Les valeurs du Tracé inséré sont affichées dans le cadre gris, cela permet de **mesurer l'écart** avec le Tracé original à l'aide du curseur :

Sur l'exemple ci-dessus, le **tracé « Position Moteur » inséré est décalé** en abscisse et ordonnée par rapport au tracé originale, vous pouvez caler ce Tracé avec le Tracé original (voir § suivant).

### 5.3.13.4 Décaler le Tracé

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » l'icône « **Insérer un Tracé (Importation CSV)** » :



- Saisissez dans le cadre « **Décalage Tracé** » le décalage en abscisse et ordonnée souhaité pour caler le Tracé inséré sur le tracé d'origine, 25 ms en abscisse et -11 111 qc en ordonnée par exemple ;

- Cliquez sur le bouton « **TRACER** » pour insérer le Tracé avec le décalage :





## 5.4 Acquisition hors fenêtre acquisition

L'acquisition réalisée par la carte de commande EPOS pouvant être déclenchée (trigger) sur un événement (mouvement axe, erreur, ...), vous pouvez réaliser une acquisition hors fenêtre acquisition.

Par exemple, vous pouvez acquérir la réponse de l'axe Robot LABO suite à un envoi de consigne de Profil de Position.

### 5.4.1 Paramétrer Acquisition

Voir § 5.3.2.

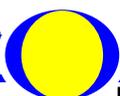
- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Acquisitions axe** » ;
- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » l'icône « **Paramétrer Acquisition** » ;
- Pour réaliser une acquisition sur l'Axe Robot LABO en Profil de position, réglez l'acquisition avec les paramètres suivants :

Actif	Variable	Octets
<input checked="" type="checkbox"/>	Consigne de Position	4
<input checked="" type="checkbox"/>	Position Moteur	4
<input type="checkbox"/>	Vitesse Moteur	4
<input type="checkbox"/>	Courant Moteur	2

- activez 3 canaux, boîtes à cocher « **Actif** » ;
- sélectionnez les variables « **Consigne de Position** » et « **Position Moteur** » ;
- configurez le déclenchement de l'acquisition (« **Configuration Trigger** ») sur « **Mouvement** » ;
- augmentez la période d'échantillonnage à 10 ms pour une durée d'acquisition de 1 280 ms.



- Veuillez quitter les fenêtres « **PARAMETRES ACQUISITION** » et « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » pour retourner à la fenêtre principale.



### 5.4.2 Déclencher Acquisition

- De retour à la fenêtre principale de l'Interface PIXIO, déclenchez l'acquisition (trigger sur mouvement) en sollicitant l'Axe du Robot LABO ;



- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Positionner Axes** », s'affiche à l'écran le panneau « **POSITIONNER AXE (Robot LABO)** » ci-dessous :

The screenshot shows the main interface of the PIXIO Robot Caméraman software. At the top, there's a title bar and a menu bar. Below that, a status bar shows connection and activation status. The main area features a control panel for the 'Robot Caméraman LABO'. This panel includes a block diagram of the EPOS2 control card with parameters like  $\Theta_c$ ,  $I_c$ ,  $\Omega_m$ ,  $\Omega_p$ , and  $I_m$ . A 'Pos. prédéfinies' (Predefined Positions) window is open, showing buttons for -90°, 0°, and 90°. The background shows a 3D model of the robot camera with a coordinate system (X, Y) and a 'Balise 0' (marker) at the origin.

- Cliquez sur le bouton avec la valeur prédéfinie « 90 » pour positionner l'axe à 90° ;

### 5.4.3 Paramétrer Affichages

Voir § 5.3.8.

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Acquisitions axe** » ;

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » l'icône « **Paramétrer Affichage** » :

The 'PARAMETRES AFFICHAGE' dialog box is shown. It has several sections: 'Graphe' (Graph) with color selection for background, grid, and cursor; 'Echelle ordonnées Gauche' (Left Y-axis Scale) and 'Echelle ordonnées Droite' (Right Y-axis Scale) with 'Echelle Auto.' (Auto Scale) checkboxes and min/max value inputs; and 'Tracés' (Traces) with a table for configuring four data series.

Visible	Variable	Ordonnées	Style tracé	Style trait	Couleur
<input checked="" type="checkbox"/>	Consigne de Position	Droite	Tracé fin	Continu	Grey
<input checked="" type="checkbox"/>	Position Moteur	Droite	Tracé fin	Continu	Green
<input type="checkbox"/>	Vitesse Moteur	Gauche	Tracé fin	Continu	Brown
<input type="checkbox"/>	Courant Moteur	Gauche	Tracé fin	Continu	Grey

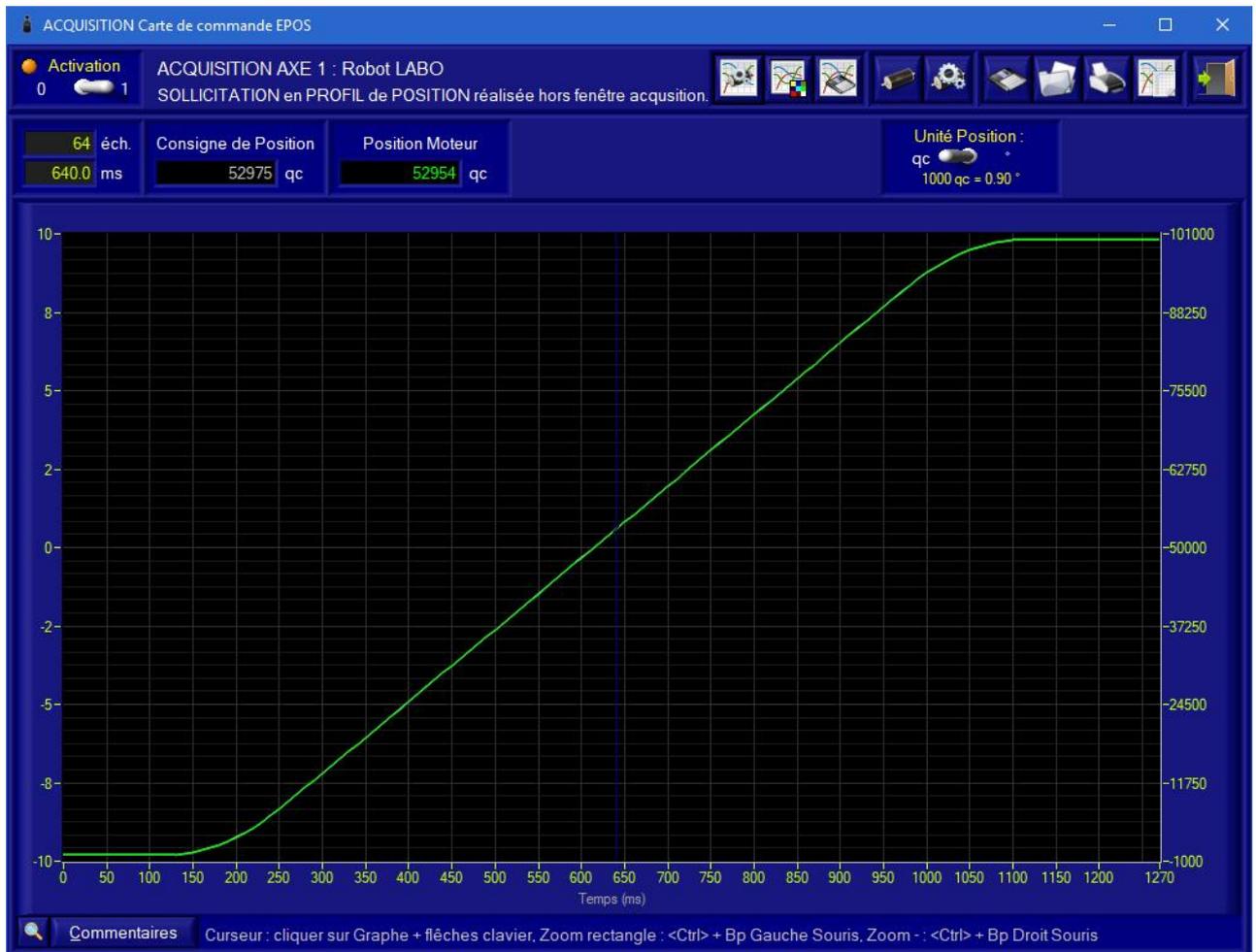


- Réglez l'affichage et tracés avec les paramètres suivants :

- activez les ordonnées Gauche et Droite en échelle automatique, boîtes à cocher « **Echelle Auto.** » dans « **Echelle ordonnées Gauche et Droite** » ;
- activez l'affichage et tracé des variables « **Consigne de Position** » et « **Position Moteur** », boîtes à cocher « **Visible** » ;
- sélectionnez ordonnée « **Droite** » pour les variables « **Consigne de Position** » et « **Position Moteur** », objets « **Ordonnées** » ;

- Quittez la fenêtre « **PARAMETRES AFFICHAGE** » pour retourner à la fenêtre « **ACQUISITION carte de commande EPOS** » ci-dessous avec les mesures et tracés choisis.

### 5.5.4 Visualiser réponses



Sur l'exemple ci-dessus, sont mesurés et tracés :

- la consigne de Position en « qc » (points codeur), « **Consigne de Position** » en gris clair ;
- la Position mesurée en « qc » (points codeur), « **Position Moteur** » en vert.





**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](mailto:info@didastel.fr) - <http://www.didastel.fr>**

