

**P  
O  
W  
E  
R  
S  
T  
E  
P**

# Manuel d'utilisation

[www.axemotion.com](http://www.axemotion.com)

contact@axemotion.com

09/2007

Copyright AxeMotion 2007

***AxeMotion***

# PowerStep

1 CARACTERISTIQUES .....	3
1.1 Généralités.....	3
1.2 Emploi avec un étage de puissance pour moteurs pas à pas .....	3
1.3 Connexions.....	4
1.4 Données Techniques .....	5
1.5 Mise en Œuvre & Précautions électriques à observer.....	6
1.6 Configuration requise .....	6
2 INSTALLATION DU DRIVER .....	6
2.1 Téléchargement du driver.....	6
2.2 Première connexion de la PowerStep.....	7
2.3 Vérification de l'installation.....	10
3 CONFIGURATION DE GALAAD POUR LA POWERSTEP .....	12
3.1 Configuration de base.....	12
3.2 Configuration avancée.....	14
4 ANNEXES .....	16
4.1 Description des connecteurs.....	16
4.3 Propriété intellectuelle.....	17
4.4 Mentions légales.....	17

## 1 CARACTERISTIQUES

### 1.1 Généralités

La PowerStep est un contrôleur de commande numérique complet et performant ; ses possibilités sont supérieures à celles de nombreux contrôleurs de commande numériques du marché.

En effet, elle possède un buffer pouvant contenir plus de 200 commandes, gère des mouvements sans rampe, avec rampe et avec rampe variable en accélération et/ou décélération lui offrant des performances cinématiques inconnues avec la plupart des autres contrôleurs du marché. La PowerStep offre une vitesse et une fluidité des mouvements rarement observée sur cette gamme de contrôleur.

La PowerStep peut contrôler 4 axes simultanément et produire les signaux correspondants à l'interpolation de vecteurs 4 axes et ce jusqu'à 36kHz.

Elle peut utiliser simultanément 12 entrées et 14 sorties, dont une sortie PWM et les sorties Clock/Dir pour le contrôle des moteurs.

Elle est munie d'un relais pouvant activer des équipements basse tension, en particulier un relais de puissance externe pour contrôler la mise en marche et l'arrêt de la broche.

La sortie PWM autorise le contrôle de la vitesse de rotation de la broche.

Il est, en outre, possible d'obtenir en option une sortie analogique 0-10V.

### 1.2 Emploi avec un étage de puissance pour moteurs pas à pas

La PowerStep a été conçue pour être connectable à tout étage de puissance pour moteurs pas à pas fonctionnant à partir de signaux dit « clock/dir » ou « pulse/dir ». C'est-à-dire des étages de puissances qui prennent en entrée un signal logique 0 ou 1, pour déterminer le sens de rotation du moteur (Dir) et un signal logique délivrant une impulsion par pas.

En particulier, la PowerStep est spécialement adaptée à recevoir 3 ou 4 cartes de puissance uStep25, pour former ainsi un ensemble complet de contrôle d'une machine numérique 3 ou 4 axes.

La PowerStep délivre 4 signaux Clock, un par axe et quatre signaux Dir.

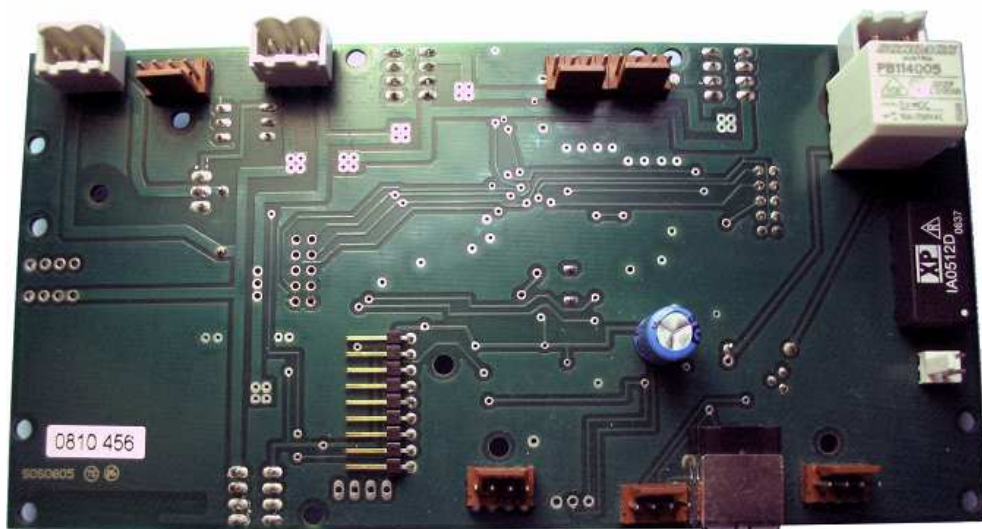
Les impulsions sont générées avec une fréquence maximum de plus de 36 kHz, même lors d'une interpolation multi-axes, ce qui autorise donc 36 000 pas par seconde. Soit pour un moteur de 200 pas/tour, utilisé en quart de pas (800 pas/tour), 45 tours par seconde. Sur une machine avec des vis à billes de 5mm de pas nous obtenons donc 225 mm/s simultanément sur chaque.

## 1.3 Connexions

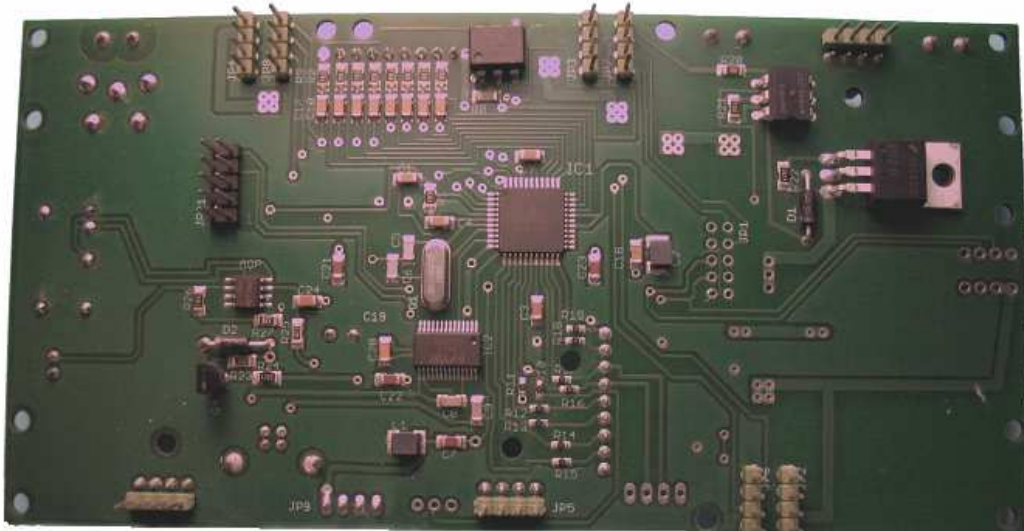
La PowerStep possède 10 connecteurs :

- Un connecteur USB (1.1 compatible USB 2.0) destiné à être branché sur le PC hôte.
- Un connecteur 4 points type K-K mâle, délivrant les signaux USB et destiné à recevoir un câble présentant d'une part un connecteur K-K femelle 4 points et d'autre part un connecteur USB B à fixer en façade. Ceci pour permettre à des industriels d'intégrer la PowerStep dans des machines.
- Trois connecteurs 4 points type K-K mâle, pour la connexion des moteurs X, Y et Z. Brochage AA'BB' (AA' constituant une phase et BB' l'autre phase)
- Un connecteur 4 points type K-K délivrant les signaux pour le bus d'extension AxMobus
- Un connecteur 2 points type K-K délivrant une tension analogique 0-10V (10 mA max.) (en option)
- Un connecteur sous la forme d'un HE10 9 points mâle fournissant la masse et 8 entrées TTL (0-5V), filtrées contre les parasites.
- Un connecteur se présentant sous la forme d'un HE10 9 points mâle coudé, fournissant la masse, 4 entrées et 4 sorties.
- Un connecteur sous la forme d'un HE10 3 points mâle, fournissant la masse, le signal du relais (niveau TTL), le signal PWM (niveau TTL)
- Un connecteur 10 points réservé pour les tests de production (face composants).
- Un connecteur 2 points pour les contacts du relais (Attention : ne pas piloter directement un moteur de broche par ce relais).

**La description complète des connecteurs est donnée en ANNEXE 4.1 & 4.2.**



*Vue coté connecteurs*



*Vue coté composants*

## 1.4 Données Techniques

Nombre d'axes interpolés	(1), 2, 3 ou 4 simultanément
Fréquence Max	36 kHz pour un seul axe, 32 kHz pour 3 axes simultanés
Connexion au PC	USB 1.1 (compatible USB 2.0)
Alimentation	Par l'USB (pas d'alimentation externe)
Consommation	< 90 mA
Entrées	12
Sorties	14
Niveau électrique des E/S	TTL impérativement (0-5V)
Courant admissible en entrée	20 mA
Courant max. fourni en sortie	10mA/sortie, sans que la somme des courants fournis simultanément par l'ensemble des sorties ne puisse dépasser 50 mA
Sortie analogique (en option)	0-10v, 10mA maximum
Tension Max d'alimentation	30V

### **1.5 Mise en Œuvre & Précautions électriques à observer**

En cas d'utilisation de la PowerStep avec des uStep25, il est impératif de plaquer la face constituée des 3 uStep25 sur une surface métallique à même d'évacuer la chaleur. Une couche de patte conductrice de chaleur est recommandée.

La PowerStep est alimentée par le port USB du PC hôte en 5V. Cette alimentation ne peut fournir que 90 mA de façon fiable.

Ceci amène deux conséquences :

- L'ensemble des signaux en entrée et en sortie de la PowerStep doit impérativement respecter la limite des 0-5V sous peine de destruction de la PowerStep et de dommages possibles au PC hôte.
- Le courant total fourni par la PowerStep ne peut excéder 50 mA. Il convient donc de vérifier l'impédance des équipements connectés sur les sorties.

Pour information, ces contraintes sont compatibles avec tous les étages de sortie que nous avons pu tester.

Au cas où vous ne respecteriez pas ces préconisations, nous ne pourrions pas être tenus pour responsables des dommages survenus au PC hôte ou à la PowerStep elle-même.

### **1.6 Configuration requise**

Pour communiquer avec la PowerStep, il est nécessaire de disposer d'un ordinateur de type PC-Intel ou PC-AMD fonctionnant avec Windows XP ou Windows 2000 et disposant d'au moins 256 Mo de RAM, d'un port USB 1.1, de 200 Mo d'espace libre sur le disque dur.

En outre, ce PC doit faire fonctionner une des applications suivantes de la société NIL ([www.galaad.net](http://www.galaad.net)) : Galaad ou Kay.

Si vous ne disposez pas d'une de ces deux applications, prenez contact avec nous ou directement avec un représentant ou un revendeur des produits de la société NIL (liste sur [www.galaad.net](http://www.galaad.net)).

## **2 INSTALLATION DU DRIVER**

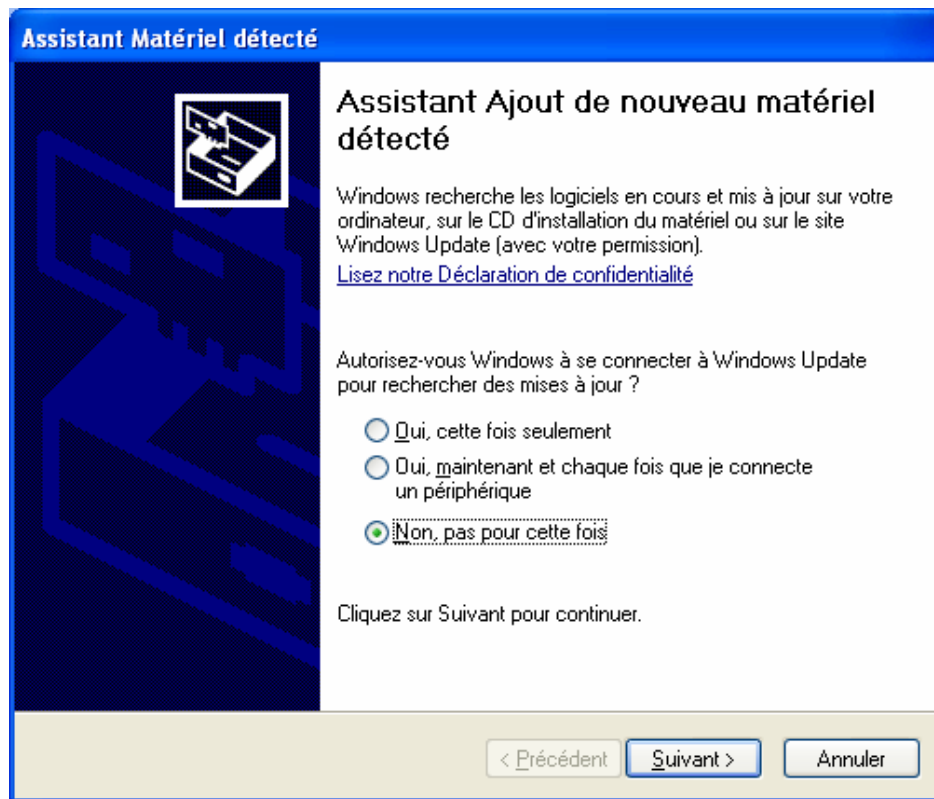
Les indications qui vont suivre présentent les boîtes de dialogues qui apparaissent lors de l'installation du driver pour les cartes USB AxEMotion sous Windows XP. L'installation sous Windows 2000 est en tout point comparable.

### **2.1 Téléchargement du driver**

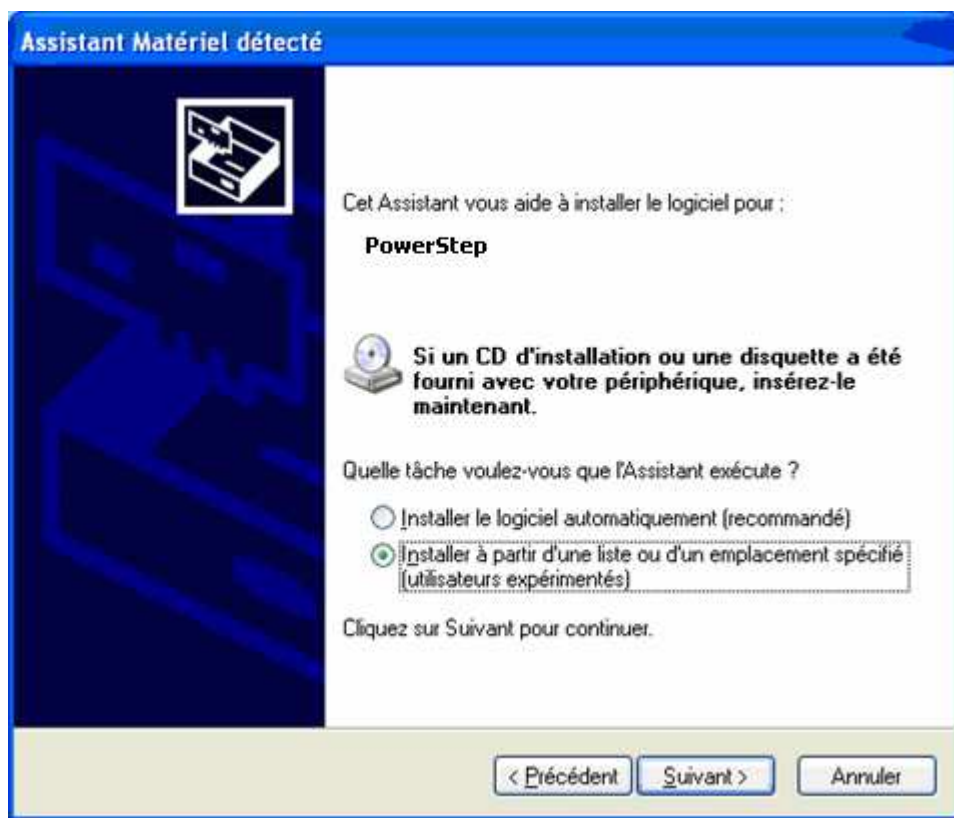
Le driver est téléchargeable sur notre site à l'adresse suivante :  
<http://www.axemotion.com/download/AxMo 2-1.02.04.zip>

Une fois le fichier obtenu, le décompresser, par exemple dans c:\AxMo 2-1.02.04.

## 2.2 Première connexion de la PowerStep

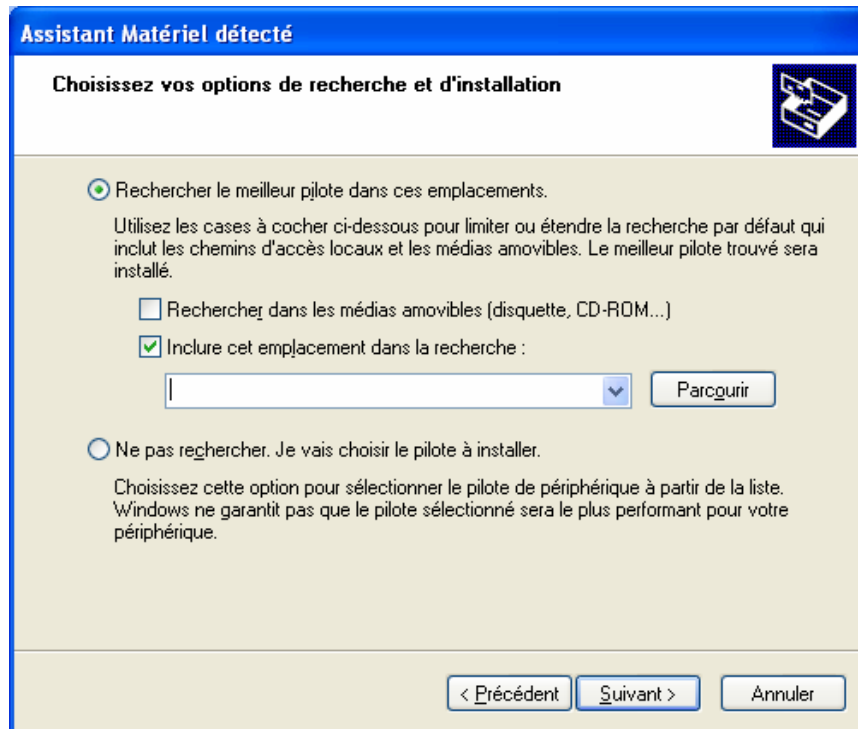


Sélectionnez « Non, pas pour cette fois », puis cliquez sur « suivant ».

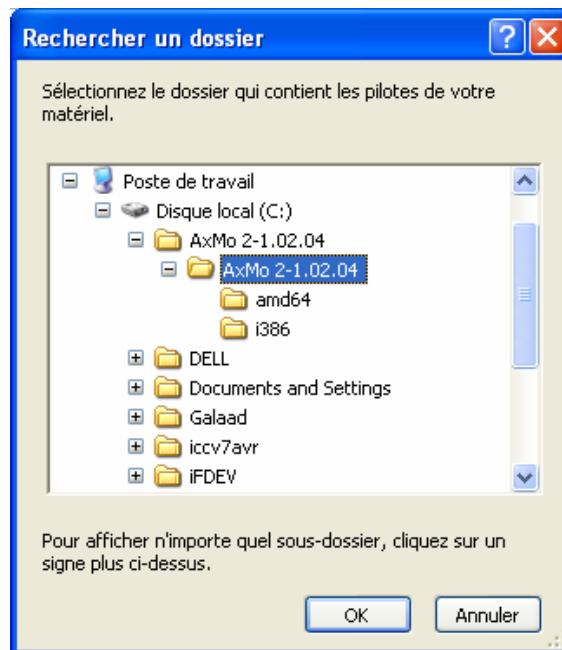




Sélectionnez « Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifié », puis cliquez sur « suivant ».



Sélectionnez « inclure cet emplacement dans la recherche », puis cliquez sur « Parcourir ».



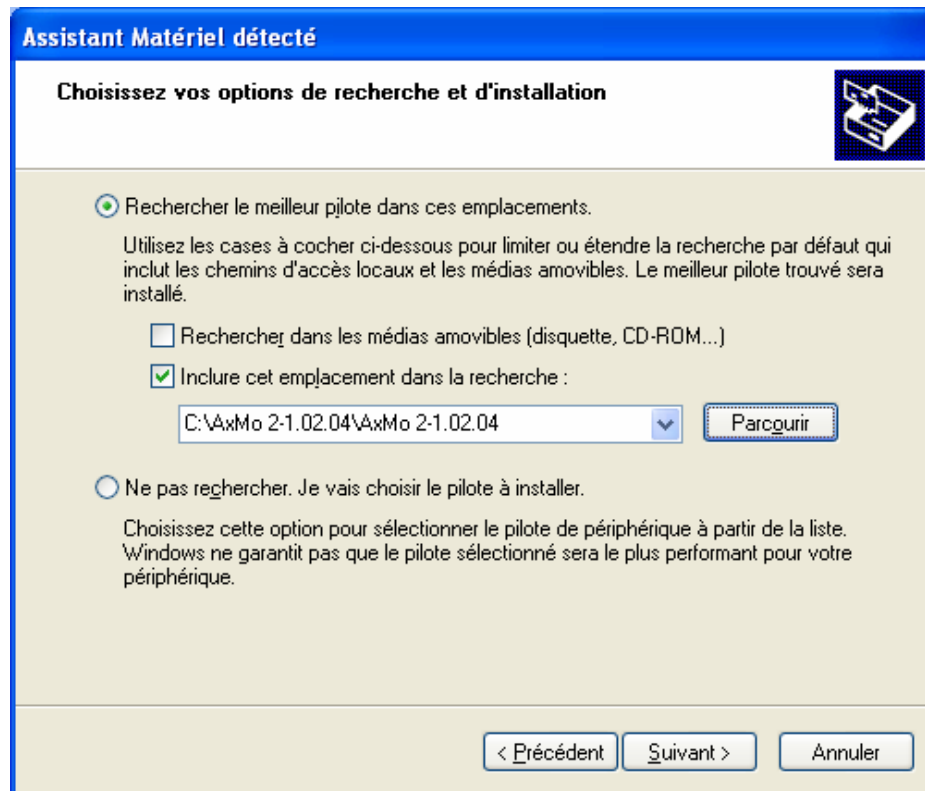
Sélectionnez le dossier AxMo 2-1.02.04 dans le dossier où vous avez décompressé le driver.

Puis cliquez sur « OK ».

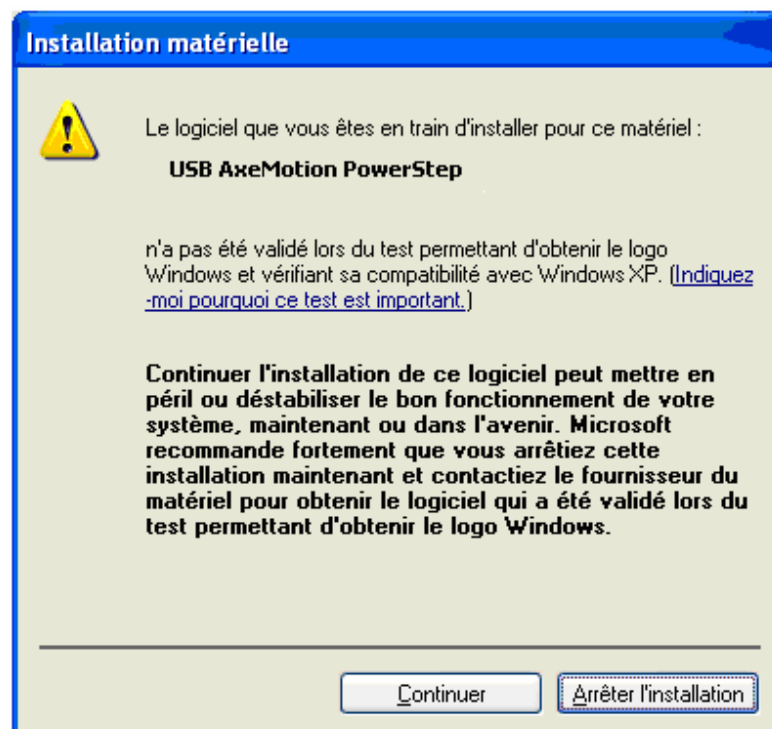
Vous obtenez :







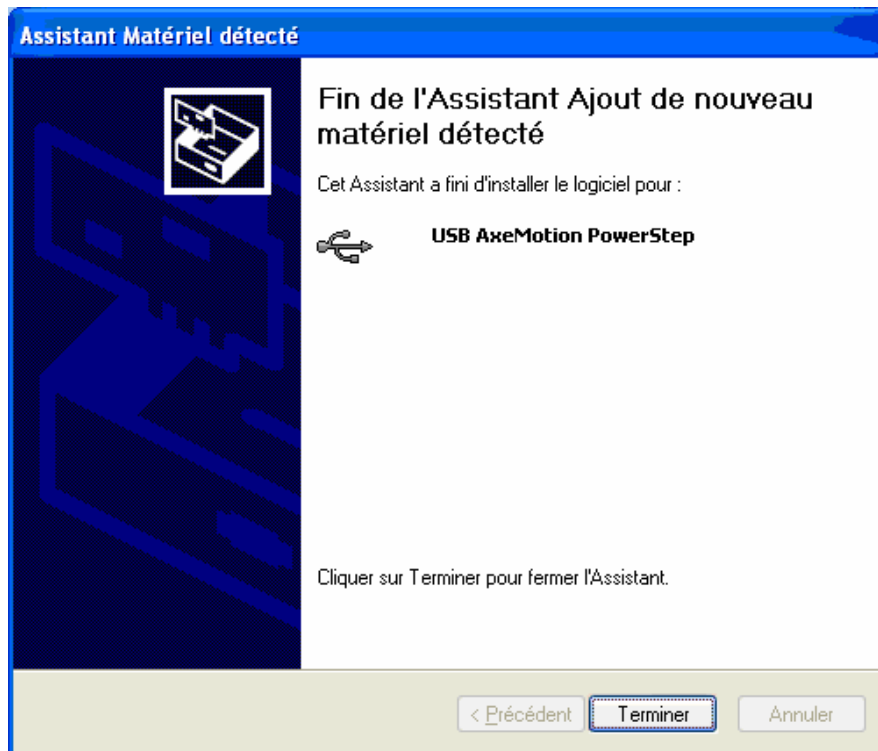
Cliquez sur « Suivant ».



Cliquez sur « Continuer »

Les écrans d'installation vont se succéder.  
Vous allez obtenir :



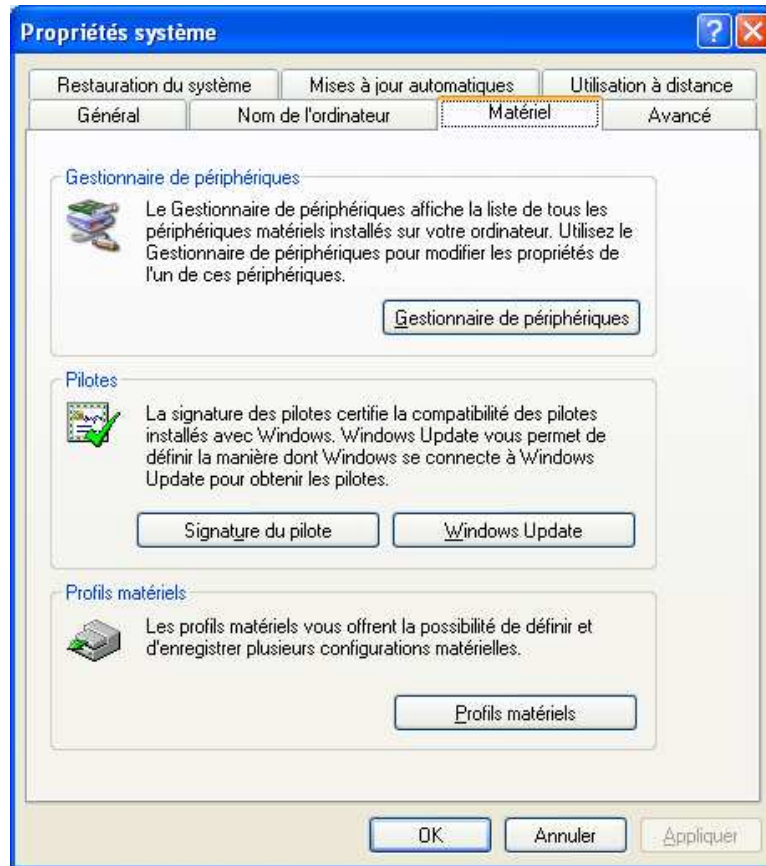


Cliquez sur « Terminer ».

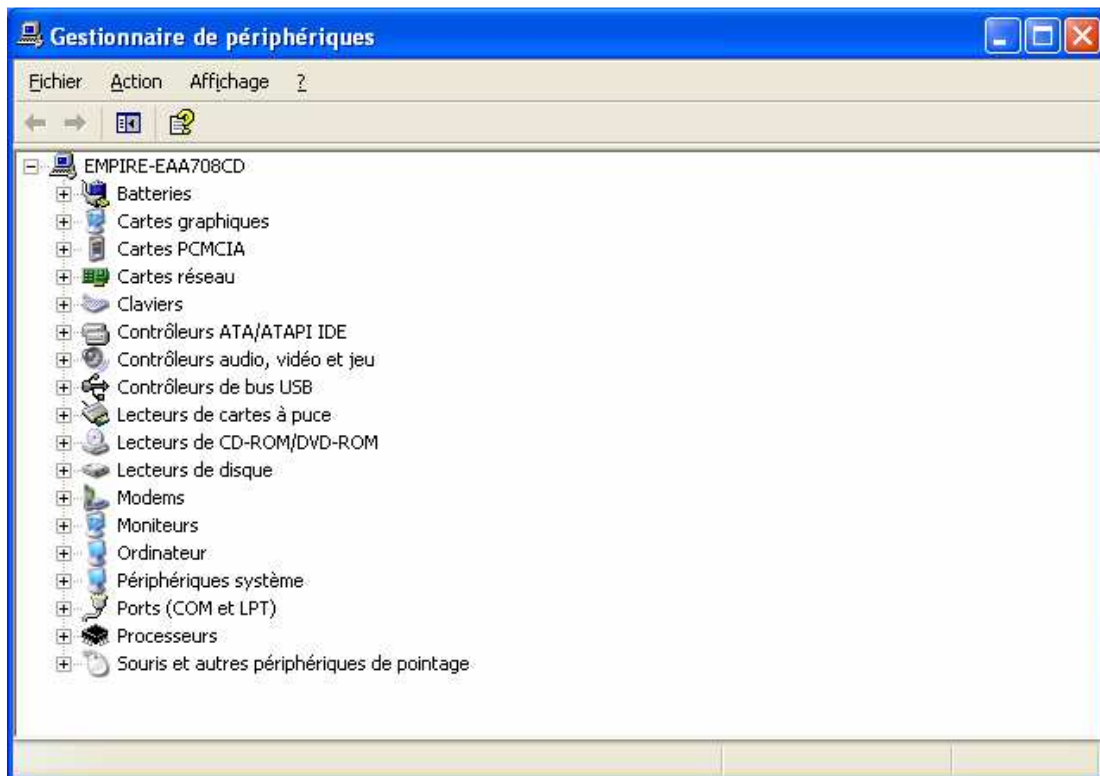
Félicitations, votre PowerStep est installée et utilisable.

### **2.3 Vérification de l'installation.**

Faites un « click-droit » sur l'icône du « Poste de travail » puis sélectionnez « Propriétés », une boîte de dialogue s'ouvre ; sélectionnez l'onglet « Matériel » ; vous obtenez :

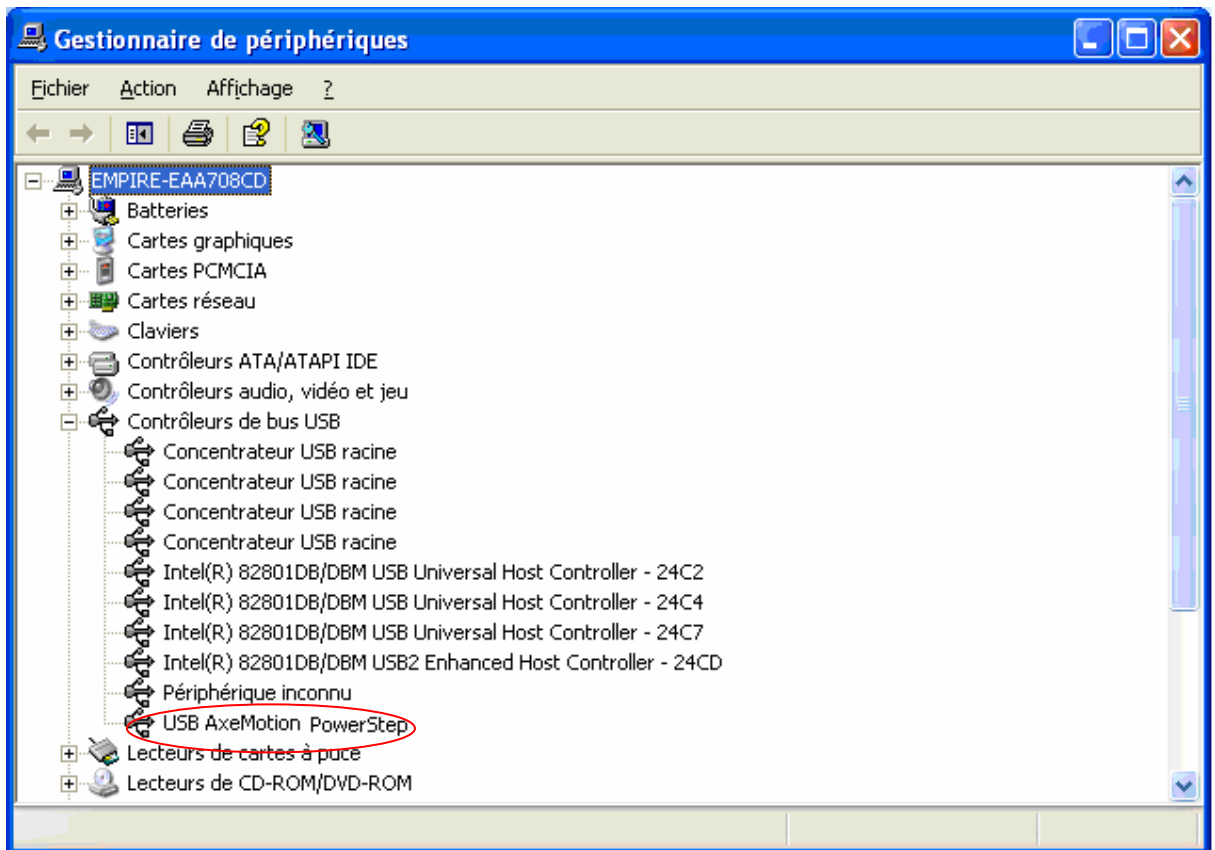


Cliquez sur « Gestionnaire de périphériques » ; vous obtenez :



Cliquez sur le « + » de « Contrôleur de bus USB » ; vous obtenez :



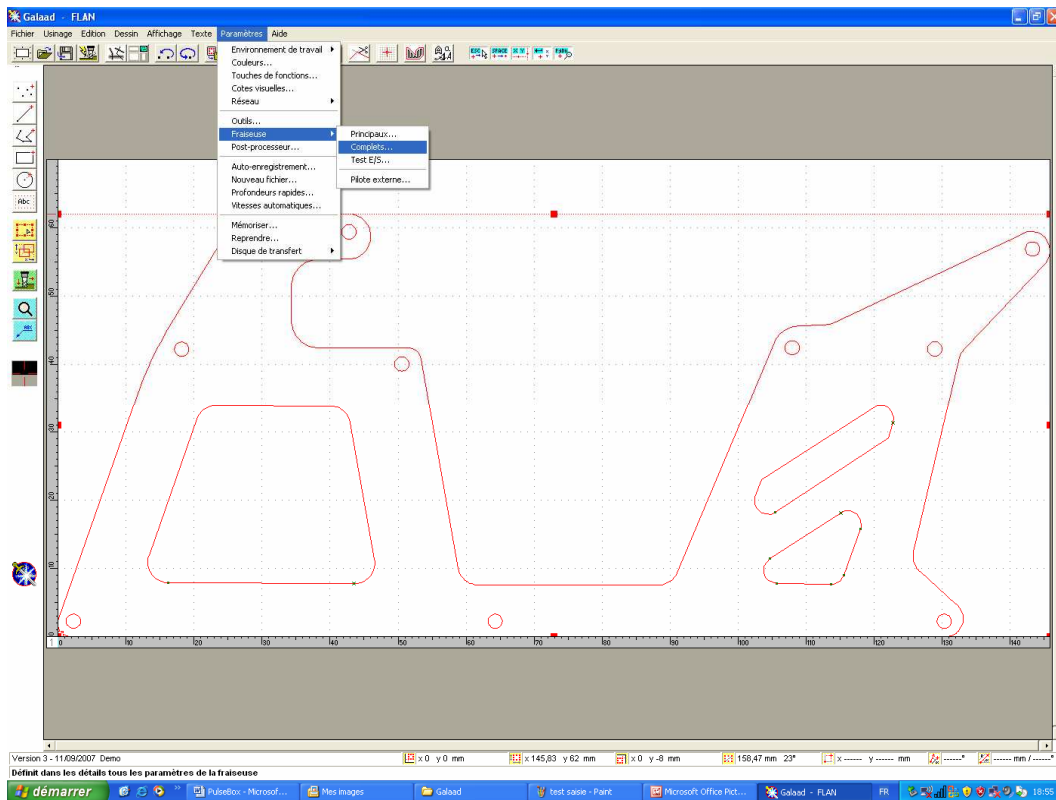


Vous voyez apparaître dans la liste des périphériques USB : « USB AxeMotion PowerStep ».

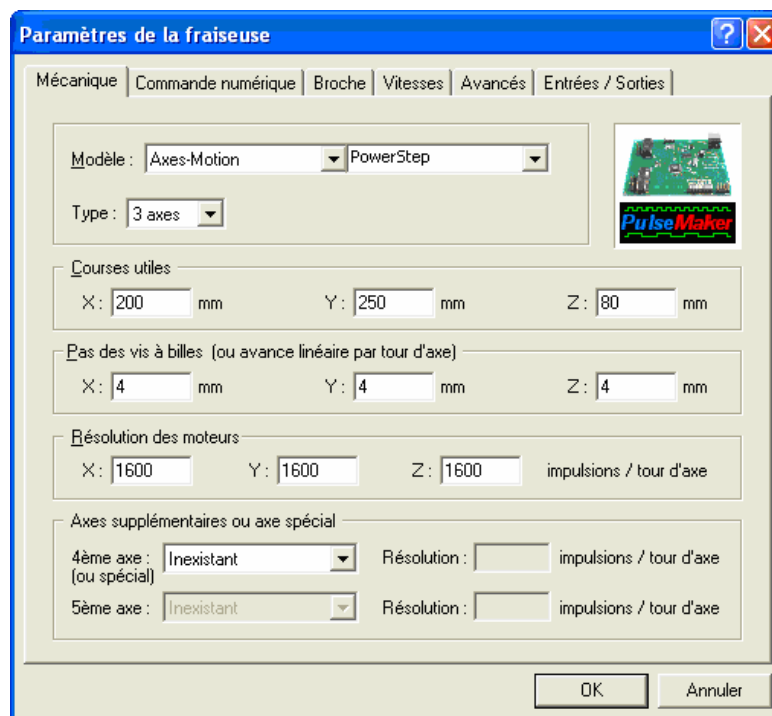
## 3 CONFIGURATION DE GALAAD POUR LA POWERSTEP

Dans ce paragraphe, nous allons donner une vision succincte de la configuration des cartes de contrôle de commande numérique dans Galaad. Pour une approche plus complète, voir le Manuel Utilisateur de Galaad.

### 3.1 Configuration de base

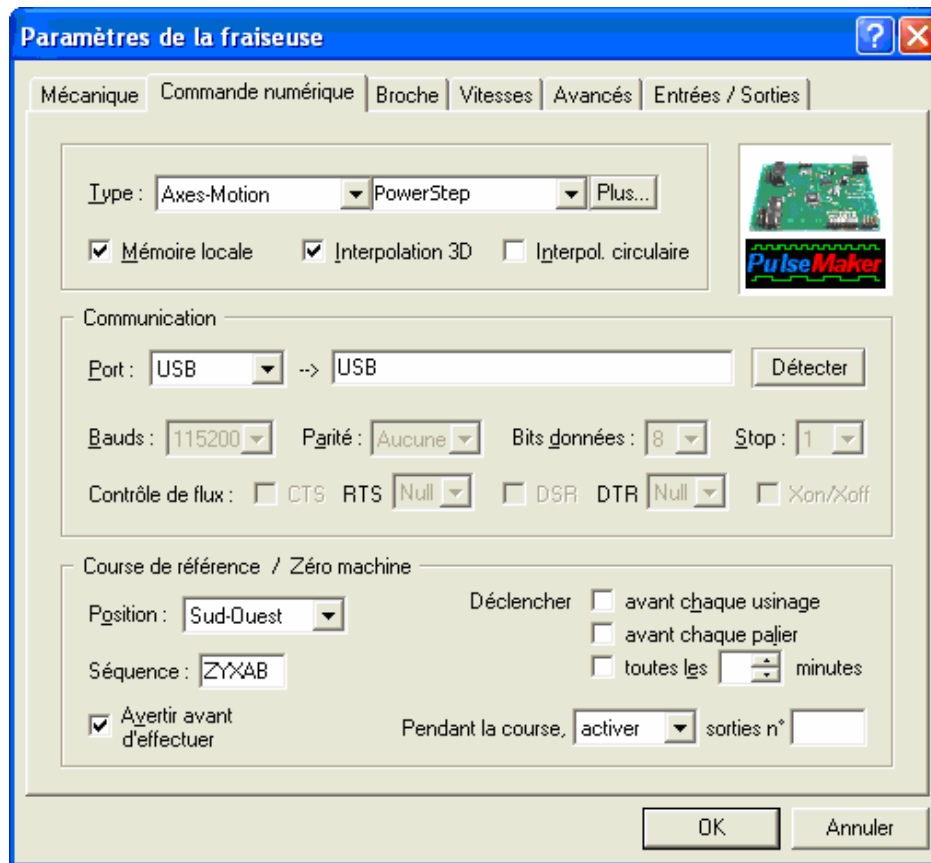


Sélectionnez « Paramètres/Fraiseuse/Complet », tel que ci-dessus.



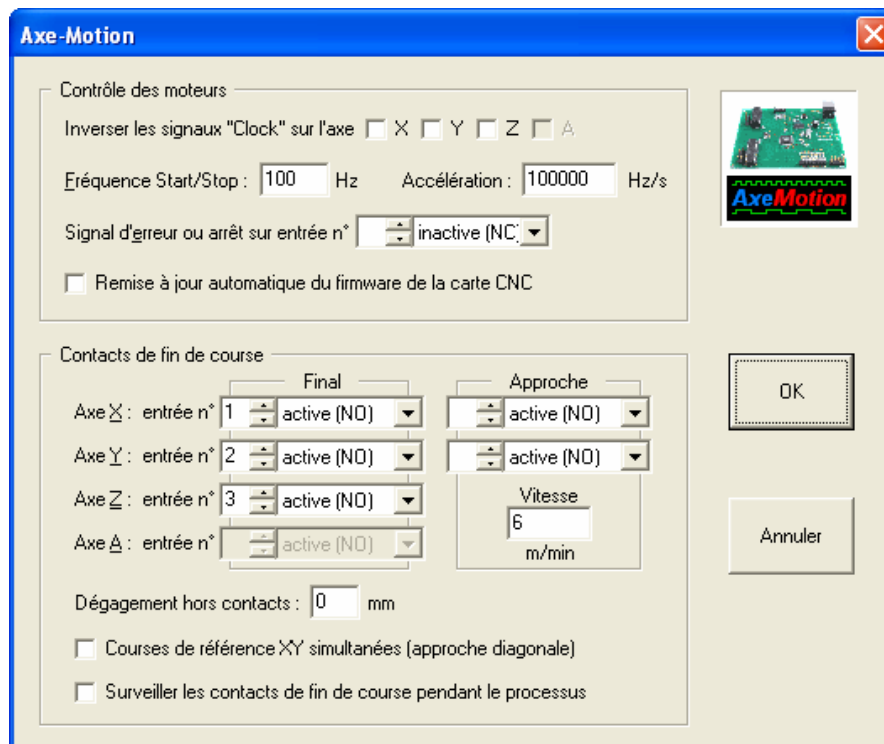
Choisissez votre type de machine. Ici le choix d'une machine générique « AxeMotion/PulseBox ».

Définissez les courses utiles, le pas des vis à billes et la résolution des moteurs. Une fois cela fait, passez à l'onglet « Commande numérique ».



Cliquez sur le bouton « Plus ».

### 3.2 Configuration avancée



Vérifiez en particulier comment vous allez connecter vos contacts de fin de course, sur le connecteur 9 points HE10.

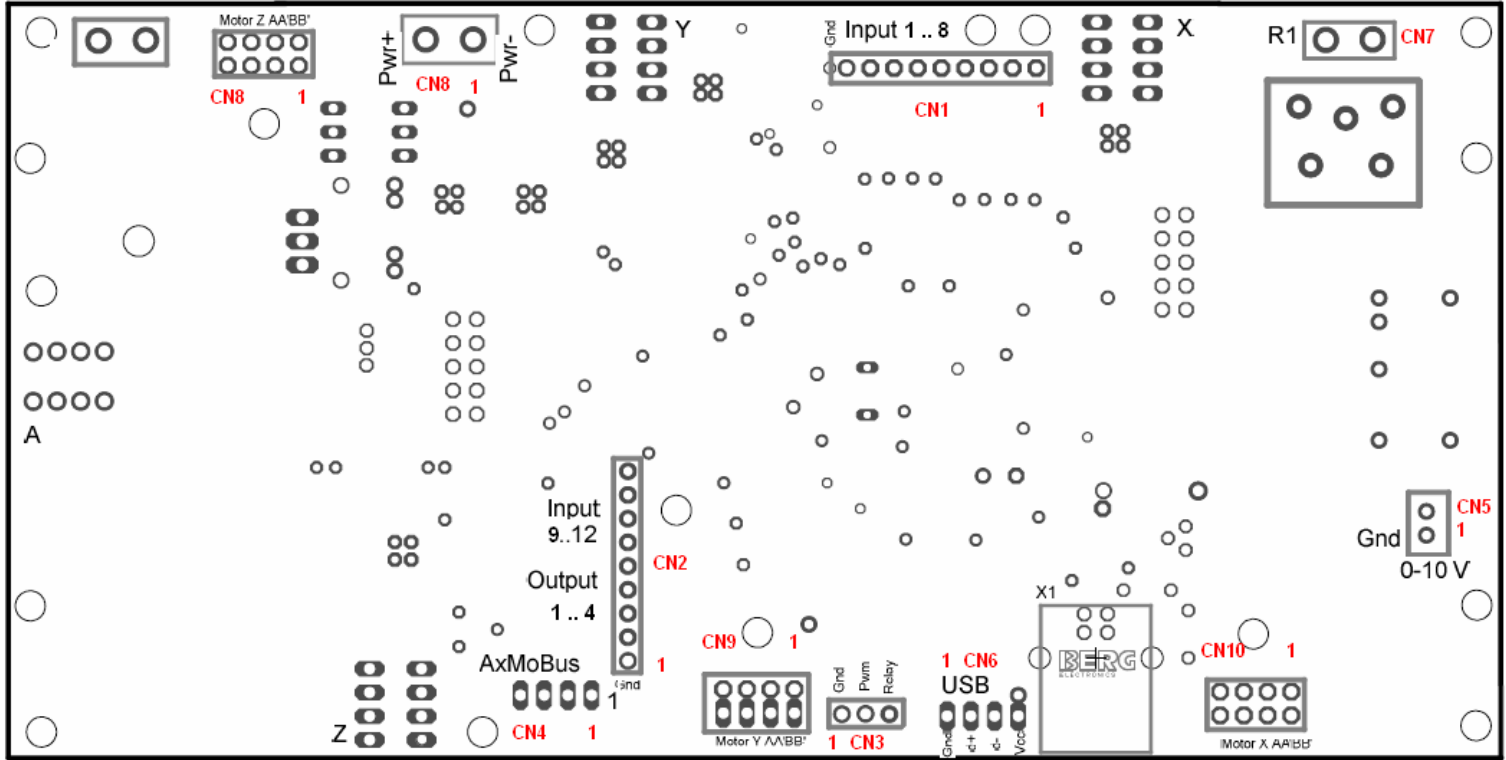
Il reste à préciser les numéros d'entrée dans le cadre « Contacts de fin de course » et surtout à fixer si vos contacts de fin de course sont fermés lors du contact (NO) ou ouverts par le contact (NC).

Pour plus d'informations sur la configuration de Galaad, voir le Manuel d'utilisation de Galaad.



## 4 ANNEXES

### 4.1 Description des connecteurs



CN1	INPUT
Pin	Function
1	Input 1
2	Input 2
3	Input 3
4	Input 4
5	Input 5
6	Input 6
7	Input 7
8	Input 8
9	Gnd

CN2	I/O
Pin	Function
1	Gnd
2	Output 1
3	Output 2
4	Output 3
5	Output 4
6	Input 9
7	Input 10
8	Input 11
9	Input 12

CN3	Output
Pin	Function
1	GND
2	PWM
3	Relay

CN4	AxMoBus
-----	---------

CN5	Analog Output
Pin	Function
1	Gnd

CN6	USB Ext
Pin	Function
1	Gnd
2	D+
3	D-
4	USB Vcc

CN7	Relay Contact
Pin	Function
1	Contact 1
2	Contact 2

CN8	POWER
Pin	Function
1	PWR -
2	PWR+

CN9	Motor Z
1	A
2	A'
3	B
4	B'

CN10	Motor Y
1	A
2	A'
3	B
4	B'

CN11	Motor X
1	A
2	A'
3	B
4	B'

X1	USB Type B
----	------------

### **4.3 Propriété intellectuelle**

Toute reproduction totale ou partielle de ce document est interdite sauf autorisation écrite de l'entreprise AxeMotion par ses dirigeants.

### **4.4 Mentions légales**

AxeMotion  
106 rue de la placette – 06620 – Cipieres (France)  
RCS Grasse (France) 411 582 471  
SIRET 411 582 471 00024

