

Manuel utilisateur de la carte SIMPA 1 axe micropas



Date : 20.02.02
Référence : BLM74313.DOC
Révision : 6
Auteur : B.LOPEZ

SOMMAIRE

I - DESCRIPTION GENERALE	1
II - SPECIFICATIONS SIMPA 1 AXE MICROPAS.....	2
III - PRESENTATION DE LA CARTE SIMPA 1 AXE MICROPAS	3
III.1 - Caractéristiques mécaniques	3
III.2 - Connectique	4
III.3 - Visualisation	5
IV - MISE EN ŒUVRE DE LA CARTE SIMPA 1 AXE MICROPAS	6
IV.1 - Alimentation continue ou alternative	6
IV.2 - Branchement moteur unipolaire exclusivement	7
IV.3 - Courant moteur	7
IV.3.1 - Dynamique.....	7
IV.3.2 - Réglage	8
IV.3.3 - Courant de repos	8
IV.4 - Résolution	8
IV.5 - Entrées/sorties	9
IV.5.1 - Les entrées/sorties logiques	9
IV.5.2 - Sortie +5V (isolée)	10
IV.5.3 - Entrée INIT (opto-isolée).....	10
IV.6 - Masse mécanique : J1 10B.....	10
IV.7 - Liaison série de la carte SIMPA 1 axe Micropas.....	11
IV.7.1 - Adresse de la carte et protocole	11
IV.7.2 - La vitesse de transmission.....	11
IV.8 - Interface série RS232C V24	12
IV.8.1 - Utilisation d'une carte	12
IV.8.2 - Systèmes multiaxes	12

ANNEXES :

Annexe 1 : CABLE LIAISON SERIE

Annexe 2 : Guide pratique d'utilisation de la carte SIMPA 1 axe micropas + PCSIM3

AVANT-PROPOS

La carte SIMPA 1 axe micropas est une carte de commande pour moteur pas à pas de la famille SIMPA développée par la société MIDI INGENIERIE. Cette carte intelligente possède donc toutes les fonctionnalités des cartes et modules de cette famille. Ces fonctionnalités et la liaison avec un ordinateur hôte sont décrites dans un manuel commun à l'ensemble des modules de la famille SIMPA.

Manuel de référence des modules SIMPA et SIMPA micropas

(réf. BLN48250.DOC)

Ce document s'attache à décrire les fonctionnalités communes à l'ensemble de la famille. Il décrit en outre, la mise en œuvre du dialogue entre l'opérateur et les modules que ce soit au travers d'une liaison série avec un ordinateur ou en développant des séquences chargées dans les modules les rendant ainsi quasiment autonomes.

La mise en œuvre de l'ensemble peut être grandement facilitée par l'utilisation du logiciel PCSIM3, véritable interface opérateur implantable sur tout type de PC.

Pour l'utilisateur qui souhaiterait dialoguer avec les cartes SIMPA à l'intérieur de ses programmes propres, Midi Ingénierie a développé un "Handler" spécifique : LIBSIM2 qui s'interface avec la plupart des langages évolués sur PC : Pascal, C, Basic....

Une version Windows de PCSIM ainsi que la DLL de gestion du protocole de dialogue avec les modules peuvent être livrées sur demande.

Le présent document ne s'attache donc qu'à décrire les particularités propres à la carte SIMPA 1 axe micropas. Le lecteur se reportera au manuel cité plus haut pour toutes les fonctionnalités communes à la famille.

INTRODUCTION

Nos produits sont conçus pour fonctionner de manière fiable si ceux-ci sont installés et utilisés conformément au manuel utilisateur.

La maintenance du produit doit être exclusivement effectuée par Midi Ingénierie, sauf remplacement du fusible s'il existe.

Précautions d'utilisation et de stockage

- ✓ Ne pas toucher ou débrancher le produit lorsqu'il est sous tension.
- ✓ Attendre l'extinction complète des leds avant toute manipulation du produit.
- ✓ Ne pas brancher le produit lorsque l'alimentation est sous tension.
- ✓ Ne pas poser le produit sur un emplacement qui ne soit pas stable : le produit pourrait tomber et entraîner des blessures ou être endommagé.
- ✓ Respecter les consignes d'aération précisées dans le manuel utilisateur.
- ✓ Ne pas utiliser ou stocker le produit dans un endroit humide.
- ✓ Relier à priori la masse mécanique du produit à la masse de référence de la machine (terre) via la broche B10 du connecteur J1 (voir § IV.6 pour plus de détails).
- ✓ Pile interne (si existante) : ne pas essayer de recharger la batterie, de la démonter, de la plonger dans l'eau ou bien de vous en débarrasser en la jetant au feu. Retourner le produit à Midi Ingénierie qui effectuera le remplacement et le recyclage de la pile.
- ✓ Ne jamais introduire un corps étranger dans les orifices du produit.

Protections internes

Ce produit est équipé de composants et systèmes de protection destinés à protéger le produit lui-même ainsi que les ensembles dans lesquels il est monté.

Une protection en entrée par fusible protège l'alimentation amont de surconsommation éventuellement due à une défaillance du produit ou de l'élément qu'il pilote sous réserve d'un dimensionnement des conducteurs d'alimentation en accord avec la valeur de coupure de fusible précisée dans la documentation, voire sur le produit même.

Les autres éléments de protection sont :

- ✓ Protection contre les surtensions par disjonction, par écrêteur et fusible 4 A.
- ✓ Protection contre les courts-circuits et défauts de branchement moteur par disjonction.
- ✓ Protection contre les surintensités générées ou subies par limitation ou disjonction.
- ✓ Protection contre l'échauffement indésirable des éléments de puissance par disjonction.

Des éléments de protection accessibles à l'utilisateur sont présents :

- ✓ Entrées "reset" ou arrêt d'urgence.
- ✓ Entrées butées provoquant la coupure de la puissance ou l'arrêt du moteur lorsqu'elles sont activées sélectivement selon le sens du mouvement.

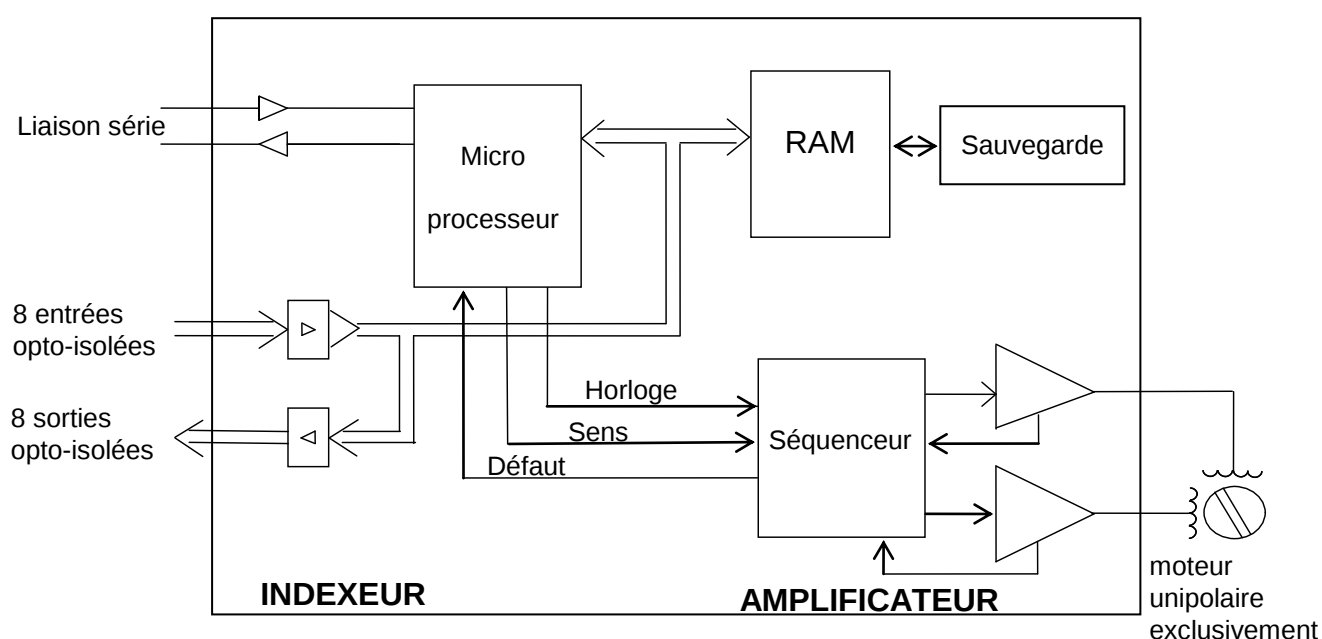
I - DESCRIPTION GENERALE

La carte SIMPA 1 axe micropas est une carte de commande intelligente pour moteurs pas à pas fonctionnant en mode unipolaire. Elle permet de piloter un moteur en micropas jusqu'à des courants efficaces de 3 Ampères, sous une tension d'alimentation de 45 Volts, avec une résolution allant de 1 à 64 micropas/pas.

Elle comprend, comme le montre le synoptique suivant :

- un **indexeur** constitué par :
 - une unité logique à microprocesseur,
 - une mémoire sauvegardée à la coupure,
 - des entrées/sorties logiques opto-isolées.
 - une interface liaison série RS232
- une unité de puissance à découpage : l'**amplificateur**.

Synoptique général de la carte SIMPA 1 axe micropas



Afin de faciliter le branchement de la carte SIMPA 1 axe micropas, nous vous conseillons d'utiliser le bornier SIMPA 1 axe.



Tension maximum générée par les sorties moteur ≤ 150 V.

Température radiateur $\leq 100^{\circ}\text{C}$

La carte SIMPA 1 axe micropas est conçue pour être intégrée dans un châssis, la carte n'est donc pas isolée par un boîtier. Cette isolation est à la charge de l'intégrateur.

II - SPECIFICATIONS SIMPA 1 AXE MICROPAS

Dimensions	Standard 3U x 8 TE	100 x 160 x 40 mm
Masse		350 g
Alimentation	Alternative ou continue	15 ↔ 32 V _{eff} 18 ↔ 45 V _{DC}
	Consommation à vide	≤ 0,2 A
Fusible	5 x 20	Retardé 4 A
Moteur	Type Courant Résolution en courant Courant de repos (automatique)	Unipolaire 0 ≤ 3 A _{eff} 256 valeurs IN/3
Résolution	r	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 μpas/pas
Vitesse		64/r ≤ 20 000 pas/s
8 entrées logiques	opto-isolées Rs = 0 Rs = 1 K Rs = 2,2 K	3,5 ↔ 8 V 8 ↔ 15 V 15 ↔ 30 V
8 sorties logiques	opto-isolées @ 1 mA @ 5 mA	< 0,6 V < 1,1 V I ≤ 50 mA
Liaison série	Bus opto-isolé Interface RS232 V24	1 à 64 modules parallèles 4800 bauds ou 9600 bauds 8 bits sans parité
Température de fonctionnement		0 - 50°C



Tension maximum générée par les sorties moteur ≤ 150 V

III - PRESENTATION DE LA CARTE SIMPA 1 AXE MICROPAS

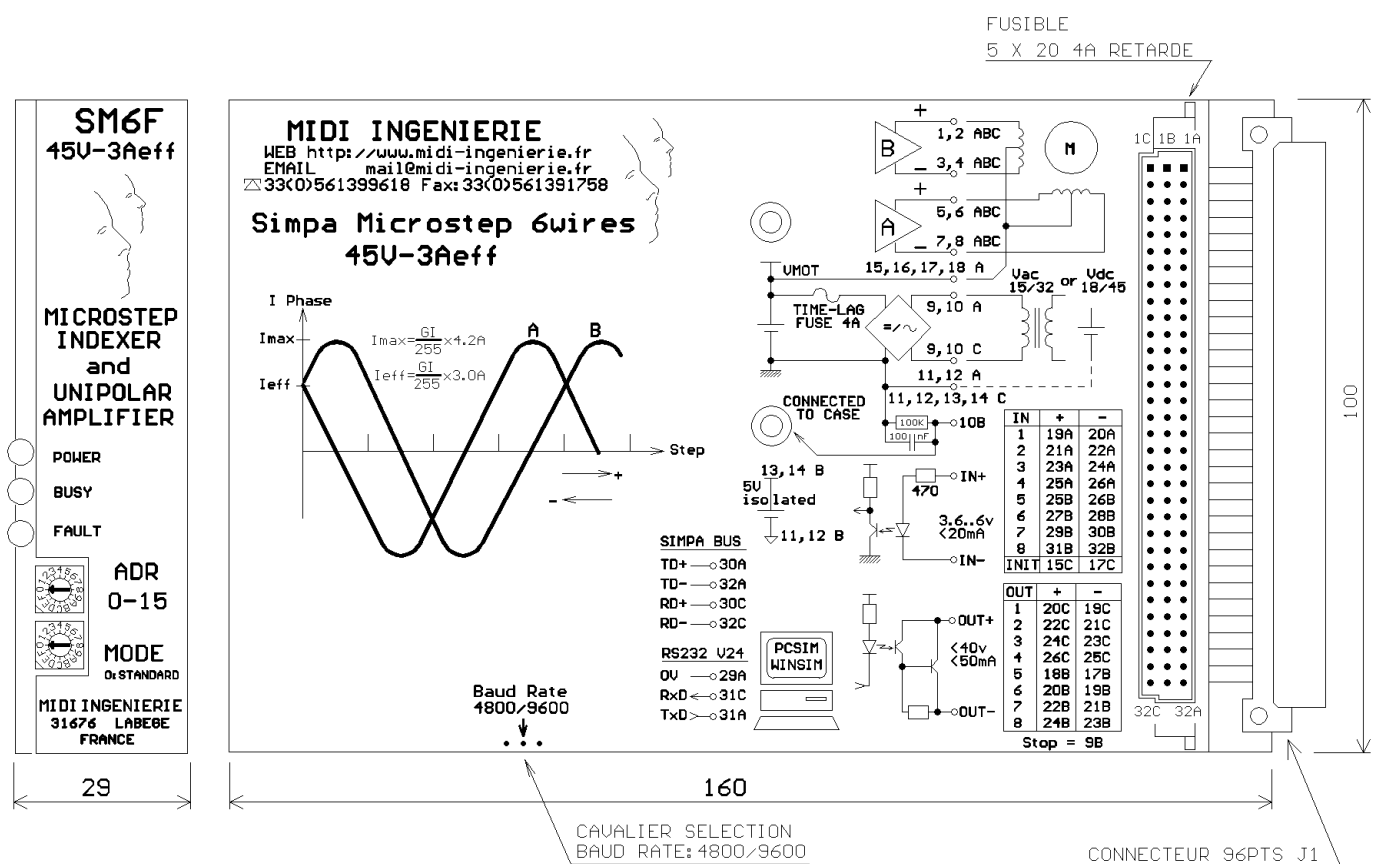
III.1 - Caractéristiques mécaniques

Dimension : Simple Europe 100 x 160 mm

Epaisseur : 8 TE : 40 mm

Masse : 350 g

Encombrement et position des interrupteurs et des connecteurs

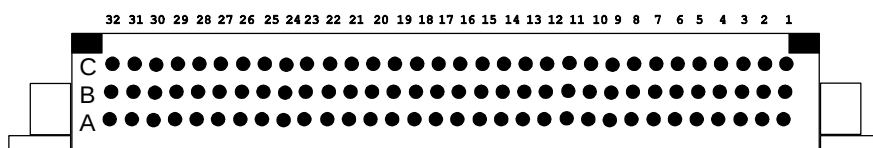


III.2 - Connectique

Fond de panier

Connecteur J1 : DIN 41612, forme C, 96 points, mâle.

	Rangée A		Rangée B		Rangée C	
Broche	E/S	Description	E/S	Description	E/S	Description
1 2	S	} Phase B+	S	} Phase B+	S	} Phase B+
3 4	S	} Phase B-	S	} Phase B-	S	} Phase B-
5 6	S	} Phase A+	S	} Phase A+	S	} Phase A+
7 8	S	} Phase A-	S	} Phase A-	S	} Phase A-
9 10	E	} Alimentation VP1	E S	ARRET MASSE MECANIQUE	E	} Alimentation VP2
11 12	S	} 0V puissance	S	} 0V isolé	S	} 0V puissance
13 14	S	} +5V logique	S	} +5V isolé	S	} 0V logique
15 16	S	} VMOT		} Réservées	E S	INIT+ RESERVEE
17 18			S {	OUT-5 OUT+5	(E) S	INIT- (retour) RESERVEE
19 20	E {	IN+1 IN-1	S {	OUT-6 OUT+6	S {	OUT-1 OUT+1
21 22	E {	IN+2 IN-2	S {	OUT-7 OUT+7	S {	OUT-2 OUT+2
23 24	E {	IN+3 IN-3	S {	OUT-8 OUT+8	S {	OUT-3 OUT+3
25 26	E {	IN+4 IN-4	E {	IN+5 IN-5	S {	OUT-4 OUT+4
27 28		} RESERVEES	E {	IN+6 IN-6		} RESERVEES
29 30	E S	0V V24 RS232 TD+ Bus série	E {	IN+7 IN-7	E	RD+ bus série
31 32	S (S)	TD RS232 V24 TD- (retour bus série)	E {	IN+8 IN-8	E (E)	RD RS232 V24 RD- (retour bus série)



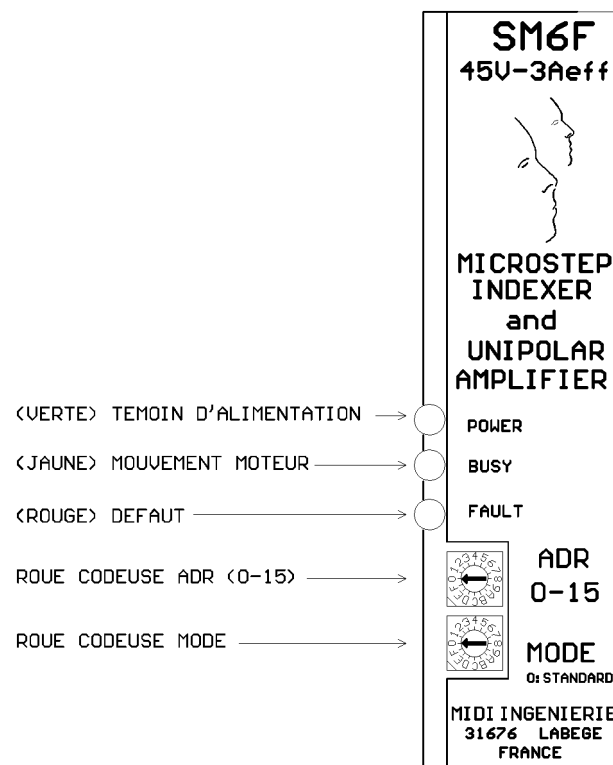
Repérage du connecteur, vu côté broches

III.3 - Visualisation

Trois diodes électroluminescentes résument l'état de la carte SIMPA 1 axe micropas :

- la led verte est un témoin d'alimentation, elle n'est allumée que si cette tension se situe dans la plage admise par la carte,
- la led jaune matérialise l'activité du moteur : mouvement ou séquence en cours,
- la led rouge indique un défaut : mauvaise connexion du moteur, échauffement prohibitif de la carte, surtension ou sous tension même fugitive d'alimentation.

Par ailleurs, la led rouge s'allume momentanément à la mise sous tension et à la réception de la commande MR.



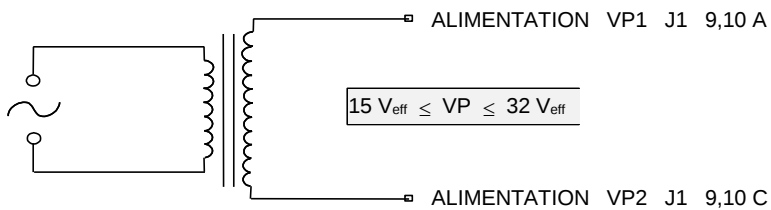
IV - MISE EN ŒUVRE DE LA CARTE SIMPA 1 AXE MICROPAS

Attention ! Les éléments de configuration qui ne sont pas décrits dans ce chapitre ne doivent pas être modifiés par l'utilisateur sous peine de destruction de la carte.

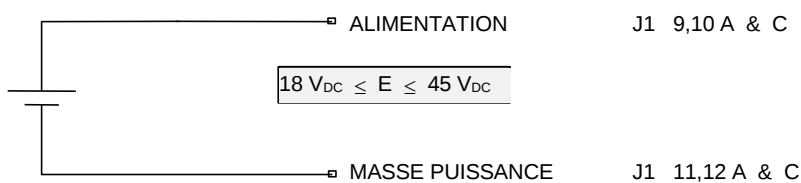
IV.1 - Alimentation continue ou alternative

L'alimentation peut s'effectuer :

En alternatif



En continu



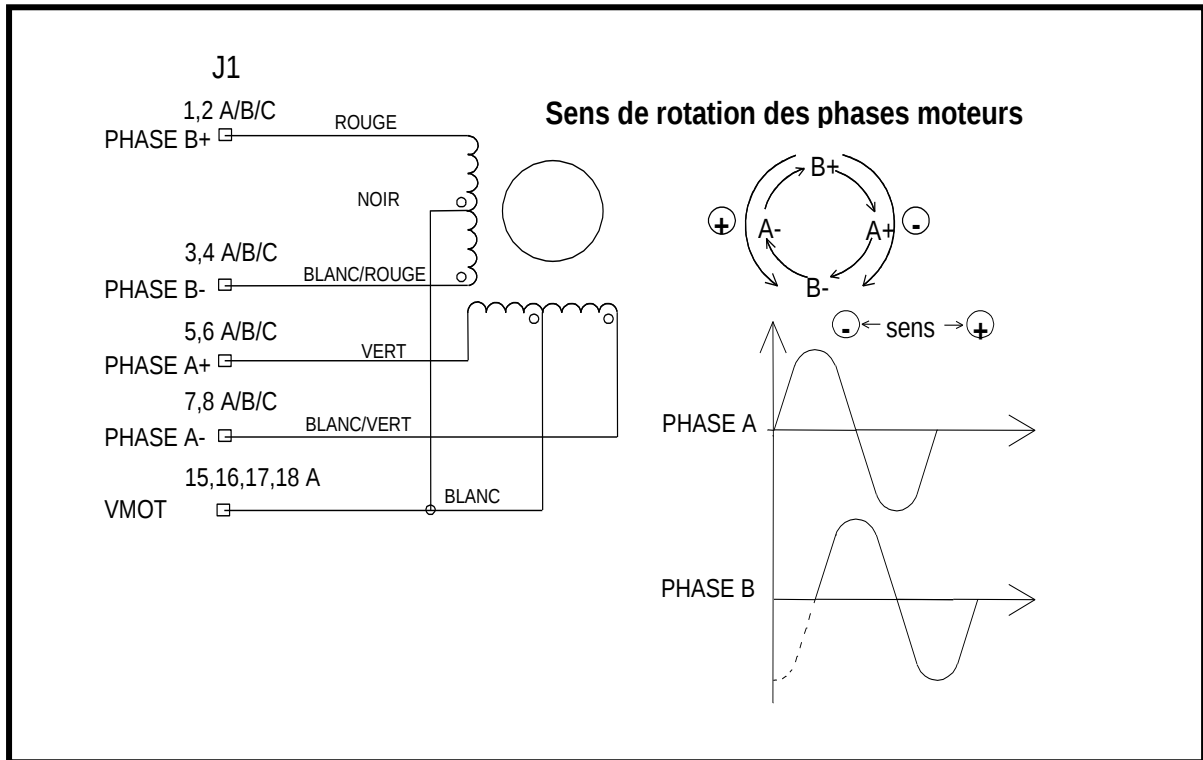
La consommation à vide est inférieure à 0,2 A.

La consommation en charge dépend avant tout du moteur utilisé et de la puissance demandée (pertes joules : $2 \times R \times I_{\text{eff}}^2$ + puissance mécanique : $C \times w$).

Nota : Sous certaines conditions les cartes SIMPA 1 axe micropas peuvent fonctionner jusqu'à une tension minimum de 12 V_{DC} ou AC, si nécessaire nous consulter.

IV.2 - Branchement moteur unipolaire exclusivement

Le raccordement du moteur s'effectue sur le connecteur de fond de panier J1. Il est conseillé de connecter toutes les broches prévues à cet effet.



Les couleurs de branchement sont données à titre indicatif pour un moteur CROUZET 89903203. **Attention ! Ce code de couleur n'est pas à priori un standard.**

Attention ! Les tensions générées aux bornes du moteur peuvent dépasser la tension d'alimentation jusqu'à atteindre 130 V $V_{\text{phase}} \leq 150 \text{ V}$

IV.3 - Courant moteur

IV.3.1 - Dynamique

La carte SIMPA 1 axe micropas délivre un courant de 0 à 3 Aeff.

Pour avoir une dynamique de courant inférieure, nous consulter.

IV.3.2 - Réglage

Le courant moteur est réglable à l'aide de la commande GI Im ou avec PCSIM : mouvement directs/paramètre/courant moteur.

L'amplitude Im est telle : $0 \leq I_m \leq 255$

$$I_{\text{moteur}} = I_{\text{nom}} * \frac{I_m}{255} \quad \text{en } A_{\text{eff}} \quad \text{avec } I_{\text{nom}} = 3 A_{\text{eff}}$$

Attention ! A courant fort la puissance dissipée par la carte SIMPA 1 axe micropas n'est pas négligeable. Il convient d'assurer une libre circulation d'air autour de la carte, voire d'assurer éventuellement une légère ventilation forcée.

La température du radiateur peut atteindre 100°C.

Le courant est réglé en sortie usine à 0% de la valeur nominale : 0 A_{eff} (GI0)

Remarque :

A l'arrêt, le courant dans une bobine moteur peut atteindre : $I_{\text{max}} = \sqrt{2} \times I_{\text{eff}}$

IV.3.3 - Courant de repos

La carte Simpa 1 axe micropas gère automatiquement la mise au courant de repos du moteur à chaque arrêt de mouvement que ce soit en mouvement direct ou en mode séquence.

Cette fonctionnalité peut être supprimée à l'aide de la commande MSN (rétablie par MSS).

Le courant de repos correspond au tiers du courant moteur programmé : $I_{\text{repos}} = \frac{I_{\text{moteur}}}{3}$

IV.4 - Résolution

La résolution en micropas par pas du mouvement est définie par logiciel avec la commande WN r ou avec PCSIM3 : mouvements directs/paramètres/résolution. La résolution r peut prendre les valeurs suivantes 1, 2, 4, 8, 16, 32 ou 64.

La modification de la résolution ne modifie pas les vitesses (en pas/s) déjà programmées, par contre les déplacements doivent être donnés dans la nouvelle résolution.

IV.5 - Entrées/sorties

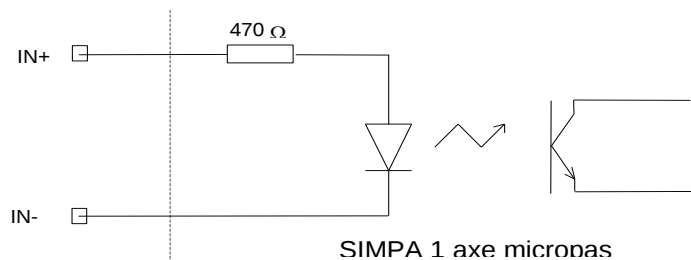
IV.5.1 - Les entrées/sorties logiques

La carte SIMPA 1 axe micropas dispose de 8 entrées et 8 sorties logiques opto-isolées indépendantes. Elles sont repérées de IN1 à IN8 pour les entrées et OUT1 à OUT8 pour les sorties.

Chaque entrée ou sortie se comporte comme un élément de "boucle sèche" et possède donc un signal et un retour, d'où les broches IN+, IN-, OUT+ et OUT- définies dans le paragraphe connectique.

Entrée :

	Min	Max
V_{IH}	3,5 V	
V_{IL}		1 V
I_{IH}	5 mA	
I_{IL}		0,1 mA



Au dessus de 8V, il convient d'ajouter une résistance externe R en série pour attaquer l'entrée logique.

$$R = 1 \text{ K}\Omega \quad : 8 \leq V_e \leq 15V$$

$$R = 2,2 \text{ K}\Omega \quad : 15 \leq V_e \leq 30V$$

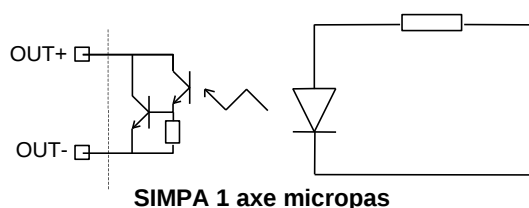
Valeurs maximales à ne pas dépasser :

$$I_{IN} \leq 20 \text{ mA}$$

$$V_{IN} \geq -0,3V$$

Sortie :

	Min	Max
I_{OH}		0,1 mA
V_{OL}		0,6V @1 mA 1,1V @5 mA 1,3V @50 mA



Valeurs maximales à ne pas dépasser :

$$V_o \leq 40V$$

$$I_o \leq 50 \text{ mA}$$

IV.5.2 - Sortie +5V isolée : J1 13,14 B (retour : 0V isolé 11, 12 B)

	Min	Max
I_o		50 mA
V_o	4,8V	5,3V

Cette sortie peut être utilisée pour alimenter quelques fonctions externes. Elle est totalement isolée de l'alimentation propre de la carte, elle permet donc de minimiser l'ensemble des problèmes liés aux éventuelles boucles de masse lorsqu'elle est utilisée conjointement avec les entrées/sorties opto-isolées.

IV.5.3 - Entrée INIT (opto-isolée)

Les caractéristiques électriques de l'entrée INIT sont identiques à celles des entrées logiques opto-isolées.

L'activation de cette entrée provoque une initialisation complète de la carte.

IV.6 - Masse mécanique : J1 10B

Les pièces mécaniques de la carte (drain et capot) sont connectées à la broche J1 10B (masse mécanique de la carte). La masse mécanique (J1 10B) est reliée par un RC à la masse électrique de la carte. Il n'est donc pas forcément nécessaire de relier cette broche à la masse mécanique générale du système si la masse électrique est déjà connectée extérieurement. Ceci permet, éventuellement, d'éviter certains problèmes liés aux boucles de masse.

IV.7 - Liaison série de la carte SIMPA 1 axe Micropas

IV.7.1 - Adresse de la carte et protocole

Les roues codeuses de la face avant permettent de sélectionner les adresses et le protocole liaison série conformément au tableau suivant : "Roue Mode" "Roue Adr"

Adresse de la carte	Mode calculateur XON / XOFF		Mode console		Mode calculateur ACK / NACK	
	Mode	Adr	Mode	Adr	Mode	Adr
0	0	0	4	0	8	0
1	0	1	4	1	8	1
2	0	2	4	2	8	2
:	:	:	:	:	:	:
9	0	9	4	9	8	9
10	0	A	4	A	8	A
:	:	:	:	:	:	:
15	0	F	4	F	8	F
16	1	0	5	0	9	C
:	:	:	:	:	:	:
31	1	F	5	F	9	F
32	2	0	6	0	A	0
:	:	:	:	:	:	:
47	2	F	6	F	A	F
48	3	0	7	0	B	0
:	:	:	:	:	:	:
63	3	F	7	F	B	F

Attention ! Les positions C-D-E-F de la roue codeuse "Mode" sont réservées.

Les roues codeuses sont réglées en sortie usine sur la position 00 (càd : adresse = 0, Protocole = Mode calculateur XON / XOFF). Avant de choisir un autre protocole, consulter le Manuel de référence afin de bien comprendre les spécificités ou avantages de chacun en fonction de votre application.

IV.7.2 - La vitesse de transmission

Le cavalier Bds permet de sélectionner la vitesse de transmission de la liaison série : 4800 bauds / 9600 bauds

Attention : Ce cavalier situé sur le côté près des roues codeuses doit obligatoirement être inséré dans une des 2 positions

Ce cavalier Bds est positionné sur 4800 Bds en sortie usine (vers l'avant de la carte).

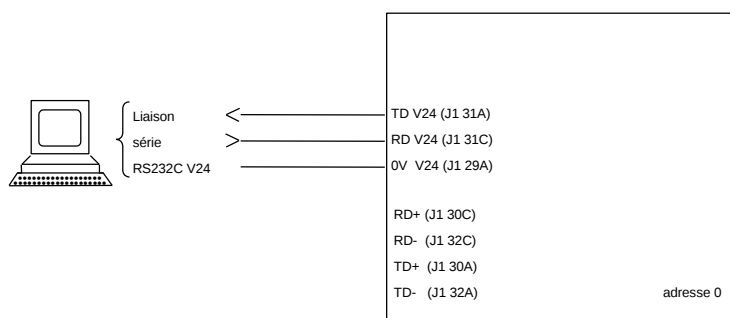
* Pour les cartes option BUS CAN, se référer à la documentation SIMPA-CAN.

IV.8 - Interface série RS232C V24*

Les cartes de la famille SIMPA disposent d'un bus série spécifique opto-isolé qui leur permet de dialoguer avec un ordinateur au moyen d'une liaison série unique pour plusieurs modules. Chaque carte dispose de l'interface nécessaire à la conversion de ce bus spécifique en standard RS232V24. Cette interface dispose de l'alimentation isolée nécessaire.

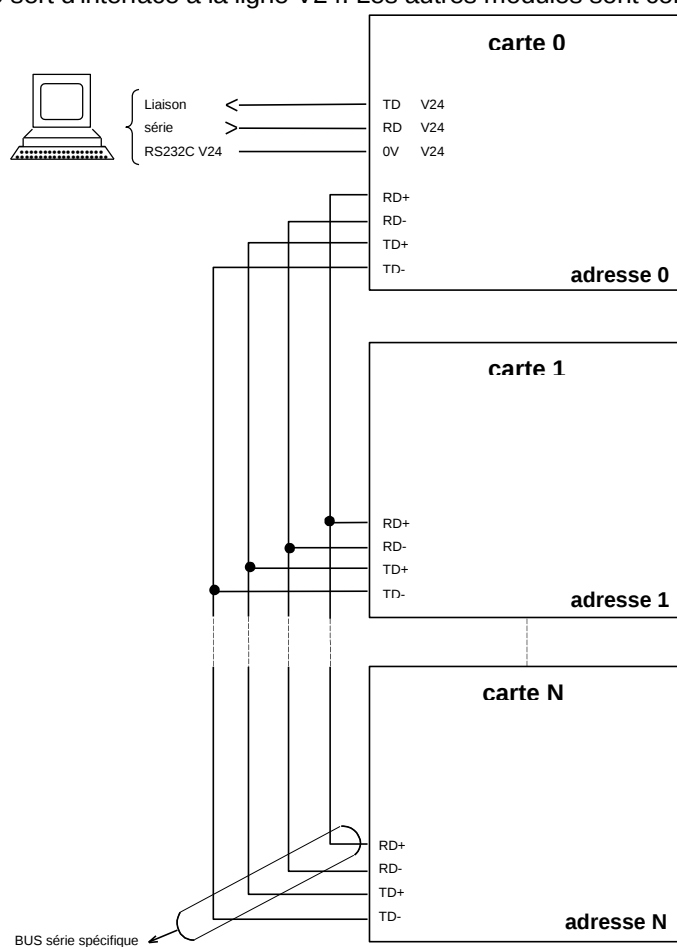
Les signaux de la liaison série RS232V24 TD, RD, 0V, V24 sont accessibles sur le connecteur fond de panier J1.

IV.8.1 - Utilisation d'une carte



IV.8.2 - Systèmes multiaxes

Lorsque plusieurs cartes ou modules sont connectés sur la même liaison série, seul le module d'adresse 0 sert d'interface à la ligne V24. Les autres modules sont connectés sur le bus série spécifique.

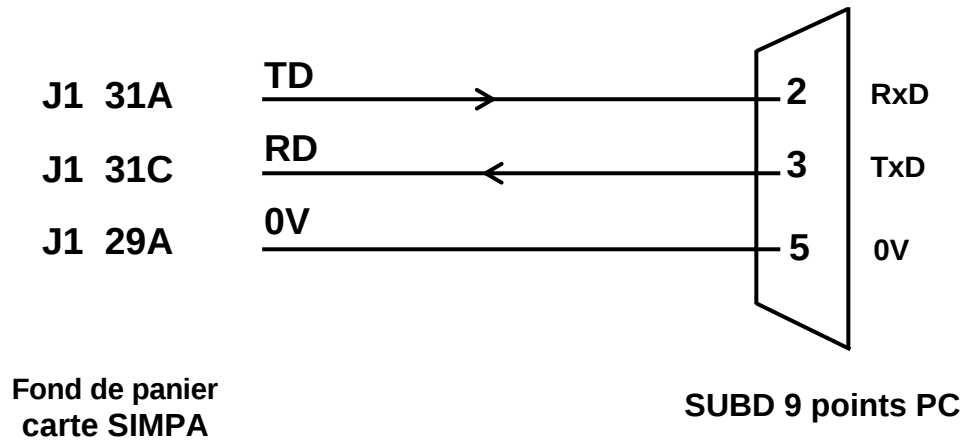


Toutes les cartes de la famille SIMPA peuvent être connectées entre elles via le bus série spécifique. Pour une utilisation de plus de 8 cartes de la famille SIMPA sur une même liaison série, prière de nous consulter.

* Pour les cartes option BUS CAN, se référer à la documentation SIMPA-CAN.

Câbles liaison série

Fond de panier - PC



Annexe 2: Guide pratique d'utilisation de la carte **Simpa 1 axe Micropas + PCSIM3**

Ce guide reprend les différentes étapes de mise en œuvre de la carte Simpa 1 axe Micropas associée à un moteur unipolaire.

Après le câblage du montage de base (ch. 1-) et la mise sous tension de cet ensemble (ch. 2-), la configuration du logiciel PCSIM3 est développée ch. 3- .

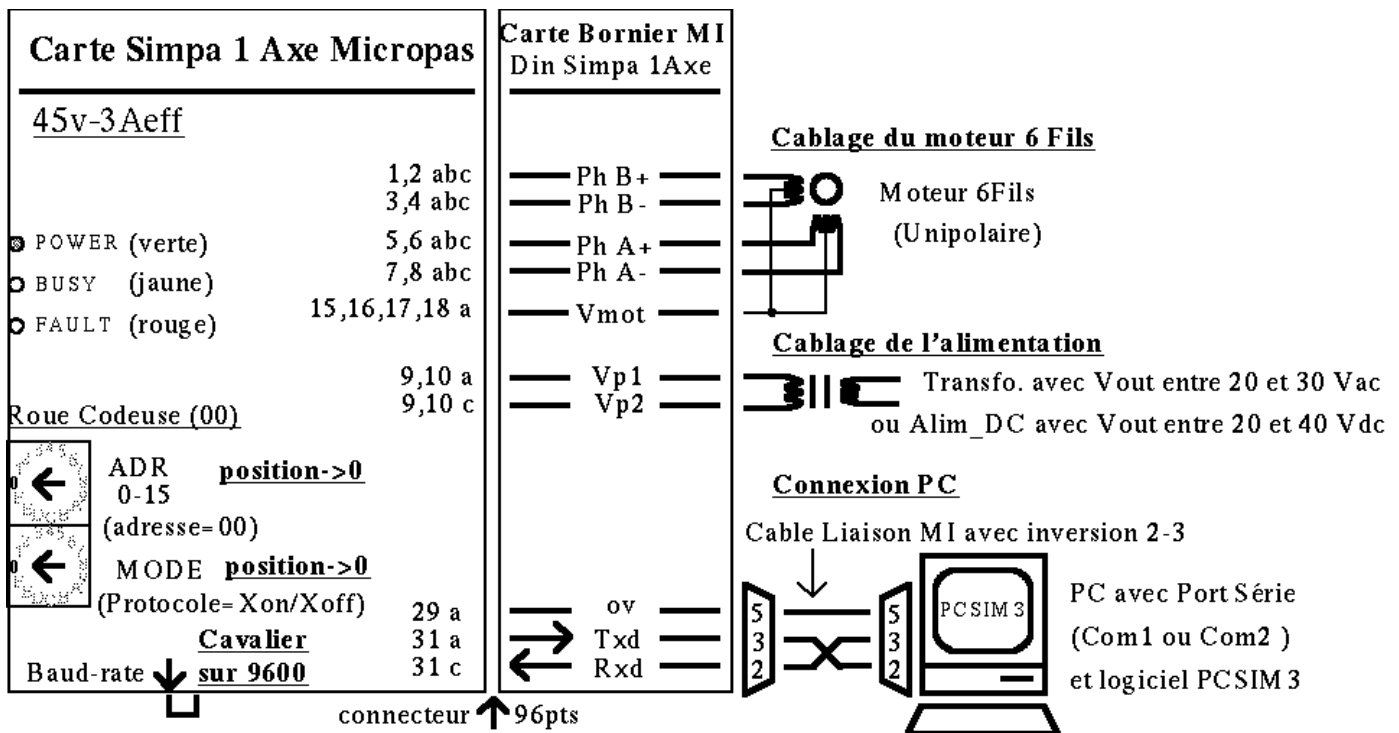
le chapitre 4- décrit les menus PCSIM3 permettant de définir :

- les paramètres de contrôle (Nbre. de upas/pas, Vitesse min./max., courant moteur,..)
- des mouvements moteur (rotation, arrêt, déplacement N upas, ..)

Le chapitre 5- réalise ces mêmes opérations à partir du langage de base des modules SIMPA.

Enfin, le chapitre 6- est consacré à un exemple d'utilisation de la carte en mode *automate*.

1- Réaliser le câblage de la carte Simpa 1 axe Micropas comme représenté ci après :



La carte étant hors tension, positionner le cavalier de sélection Baud rate sur 9600
ainsi que les roues codeuses ADR 0-15 sur 0 ⇒ Adresse=00
et Mode sur 0 ⇒ protocole=Xon/Xoff

Remarque: Sans la carte bornier MI Din Simpa 1 Axe, câbler directement la carte Simpa 1 axe Micropas à partir de son connecteur 96pts

2- Mettre sous tension la carte Simpa 1axe Micropas ainsi que le PC.

A la mise sous tension de la carte, les leds (face avant) doivent être dans l'état suivant :

Led POWER <verte> = Allumée < On>.

Led BUSY <jaune> = Eteinte <off>

Led FAULT <rouge>= Allumée 1sec. puis Eteinte.

La led POWER reste éteinte lorsque la carte n'est pas correctement alimentée.

⇒Vérifier le câblage de l'alimentation et/ou le niveau de tension.

la led BUSY s'allume lorsque le moteur tourne.

Elle clignote lorsque le moteur est à l'arrêt avec puissance

ou que le compteur de position s'incrémente sans puissance moteur.

La led FAULT reste allumée lorsqu'un défaut est détecté.

Ce défaut peut être de type Alimentation (POWER=off),

Surcoursant (Vérifier le câblage du moteur)

Température.

Par ailleurs, FAULT s'allume momentanément à la mise sous tension et à la commande MR.

Installer PCSIM3 avec la commande suivante : **a:/install**

3- Lancer PCSIM3 et Configurer la liaison série ainsi que le type de module

..Action			...Remarques
PCSIM3		↵	vous pouvez lancer PCSIM3 directement avec les raccourcis de configuration suivants : PCSIM3 /9600 /COM1 avec port série COM1 ou : PCSIM3 /9600 /COM2 avec port série COM2
F10			
défaulT			
sYstème			
Communication			
pOrt	ÖCOM1	↵(ou 2)	
Baudrate	Ö9600	↵	
Protocole	ÖXoff/Xon	↵	
Dialogue réel			
ESC ESC			
confiGuration module			
Description			
00[P]	<return>	↵	Attention la Colonne 'Module' == '00 P' Sinon vérifier Description ou Sélection
ESC			

En fin de configuration, l'écran PCSIM3 doit faire apparaître dans la colonne 'Module' == '00 P'.
et en haut à droite de l'écran 'En ligne'.

Attention: les modules SIMPA n'acceptent pas les minuscules ni les tabulations comme séparateur.
Vous devez impérativement utiliser les majuscules ainsi que le caractère espace comme séparateur.
Par ailleurs, les fichiers de commande (voir Ch6) doivent être au format ASCII(.txt)
avec au plus 78 caractères par ligne .

Nota.: Les caractères en **gras** correspondent aux raccourcis clavier dans PCSIM3

4- Gestion de la carte et du moteur 6Fils à l'aide des **menus PCSIM3**

...Action	...Remarques
Mouvements directs	
Paramètres	En cas d'erreur de transmission, vérifier étapes précédentes
Alt_F8	Arrête tous MVT. afin de garantir la prog. des paramètres.
Vitesse de démarrage 100 pas/sec	programme la vitesse min à 100 pas/sec
Vitesse de palier 1000 pas/sec	...la vitesse max à 1000 pas/sec
Temps de rampe 500 milliseconde	...le temps de rampe à 500 milli sec
Résolution 64 upas/pas	...la résolution à 64 upas/pas
Courant moteur 50 % Inominal	...Imoteur à 1,5Aeff soit 2Amax Attention: Imax dépend du moteur
F10	enregistre les paramètres
Paramètres	Vérifier les paramètres (F5)
ESC	
Mouvements	
Reset module(s)(F5)	reset module + init. Origine (FAULT=On~1sec puis off)
Consigne +64000 ↵	pas relatif=64000 micropas soit 1000 pas avec résolution=64
déplacements reLatif (F2)	moteur tourne de 1000 pas (BUSY=On puis Clig.)
déplacements Origine (F7)	moteur revient à l'origine (BUSY=On puis Clig.)
déplacements inFini	moteur tourne sens horaire (BUSY=On)
Arrêt Décélération (F9)	moteur s'arrête en 0.5sec (BUSY=On puis Clig.)
position oriGine (F6)	Initialise l'origine à cette position(Compteur=Home=0)
Sens	inversion du sens = anti-horaire
déplacements Absolu +32000	moteur va à la position abs. +500pas (BUSY=On, puis off)
déplacements inFini	moteur tourne sens inverse (BUSY=On)
Arrêt Immédiat (F8)	moteur s'arrête brutalement (BUSY=Clig.)
puissancE off (F4)	Moteur arrêté sans puissance (BUSY=off)
Puissance On (F3)	Moteur arrêté avec puissance (BUSY=Clig.)
sorties logiQues 7D ↵	Programme Out[8.5 4.1] à 01111101 Out=1 ⇒ Iout=0
...	...tester les commandes & Out=0 ⇒ Vout+=Vout-
ESC ESC	Sort du mode 'Mouvements directs'

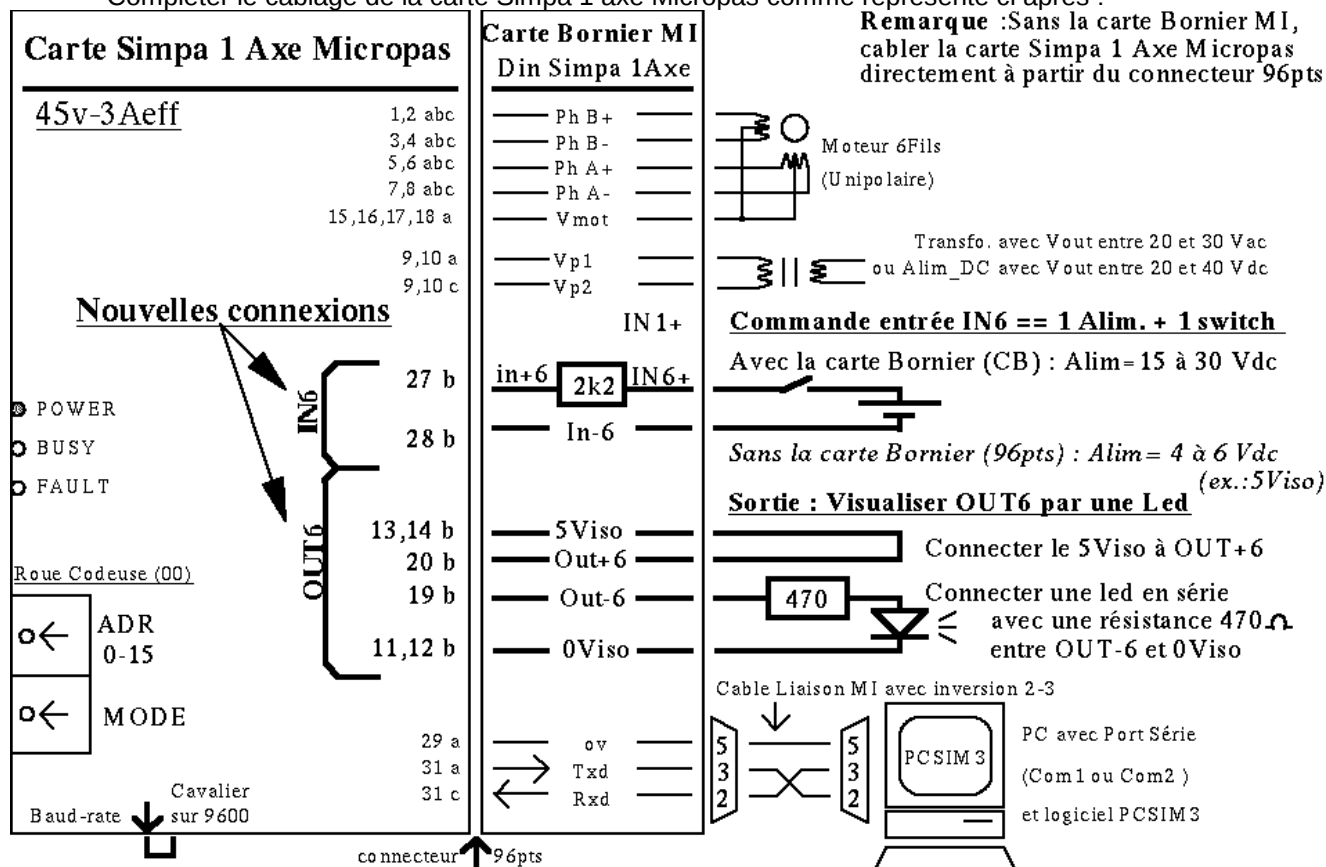
5- Gestion de la carte et du moteur 6Fils à l'aide du **langage de base des modules Simpa.**

...Action	...Remarques
Commandes élémentaires	
Dialogue	
00MR	reset module + init. Origine (FAULT=On~1sec puis off)
00WL 100	programme la vitesse min à 100 pas/sec
00WH 1000	...la vitesse max à 1000 pas/sec
00WT 500	...le temps de rampe à 500 milli sec = 0.5sec
00WN 64	...la résolution à 64 upas/pas
00MSS	...le mode 'standby' (actif à l'arrêt du moteur)
00GI 128	...Imoteur à 1,5Aeff soit 2Amax
Attention: Imax	
00QL	Vérifier les paramètres dépend du moteur
Alt-F10	Suivi Entrées/Sorties, Position, Etat module,...
00GO +64000	moteur tourne de 1000 pas (BUSY=On puis Clig.)
00GH	moteur revient à l'origine (BUSY=On puis Clig.)
00GF	moteur tourne sens horaire (BUSY=On)
00GE	moteur s'arrête en 0.5sec (BUSY=On puis Clig.)
00DI	Initialise l'origine à cette position(Compteur=Home=0)
00GA +32000	moteur va à la position abs. 32000upas (BUSY=On, Clig.)
00GF -500	moteur tourne sens inverse à 500 pas/sec (BUSY=On)
00GS	moteur s'arrête brutalement (BUSY=Clig.)
00GR	Moteur arrêté sans puissance (BUSY=off)
00GM	Moteur arrêté avec puissance (BUSY=Clig.)
00GL BE	Programme Out[8.5 4.1] à 10111110 Out=1 ⇒ Iout=0
00 ...	...tester les commandes & Out=0 ⇒ Vout+=Vout-
ESC ESC	Sort du mode 'Commandes élémentaires'

6-Mise en œuvre d'un **automatisme** grâce au téléchargement de séquences

Eteindre le module et quitter PCSIM3.

Compléter le câblage de la carte Simpa 1 axe Micropas comme représenté ci après :



Remettre le PC et la carte sous tension (idem 2-).

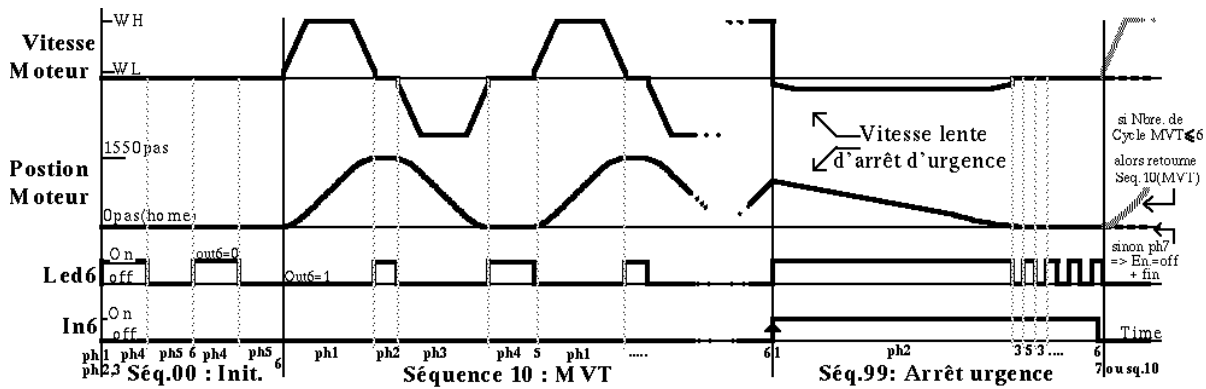
Recopier le fichier de commande A:/EXEMPLE/SIMPA_1M.CMD sous C:/... (par ex.: C:/PCSIM3)

puis éditer ce fichier afin d'analyser les séquences et de contrôler les paramètres. (voir listing : **Imax=2,1A,..**)

Relancer PCSIM3 (idem 3-), puis charger le fichier de commande à l'aide de PCSIM3 :

...Action	...Remarques
Commandes élémentaires	
Téléchargement	rechercher le fichier de commande SIMPA_1M.CMD'
F2..	(par ex.:
C:/PCSIM3/SIMPA_11M.CMD)	
F10	enregistre le nom et demande confirmation
F10	Charge le fichier de commande avec Init. + Séquences
Dialogue	
Alt-F10	Suivi des Entrées/Sorties, Position, Etat module Sq.& Ph.,...
00SS01	Lance la Séquence01<la led clignote 2 fois>
	puis la Sq.10<alternance: moteur tourne/led clignote>
00QN #1	Affiche la variable #1 c.à.d. le compteur de MVT en Sq.10
'Manœuvrer IN6 sur On	Sq.99 <revient lentement en Home, puis led clignote vite...
'Manœuvrer IN6 sur off	...si MVT≤6 alors retourne Sq.10 sinon En.=off&fin>
00SD01	Sélectionne la séquence de démarrage 01
'Alimentation : off puis On'	La séq.01 de démarrage est relancée automatiquement
00MR	Arrête tout, puis la séq.01 est relancée automatiquement
00GS,SR	arrête les séquences et MVT moteur en cours,
	puis supprime le lancement automatique des séquences.

Synoptique séquences SIMPA_1M.CMD



Listing du fichier de commandes: SIMPA_1M.CMD

```
*****
****   Fichier SIMPA_1M.CMD pour carte SIMPA 1 Axe Micropas avec ou sans Face Avant   V3.0   ****
****
****   Efface toutes les données résiduelles (MR Z) et initialisation des paramètres (WH,WL...)   ****
****
****   ATTENTION: 00GI 128 =>      Imax = 2.1A (= 128/255 * 4.2A )   ****
****                        Si Imax/phase moteur < 2.1A alors modifier la ligne '00GI 128'   ****
****
**** Attention   Pcsim3 ne peut télécharger que des lignes de 78 caractères max.,   ****
****                        en majuscules, sans tabulation et en format texte ascii.   ****
****                        Les lignes commençant par le caractère * ne sont que des commentaires.   ****
*****
00MR Z
**ou 00SE0
00WH 1000,WL 100,WT 500,WN 64,MSS
00GI 128

*****
****   Programmation Séquence init   Sq=01 Nbre.de phase=006   ****
****
*** Cycle: ph 001 Out1..8 =1 =>led6=off & Energie=off & programme la Séquence qui suivra =10   ****
***   ph 002 Out = 1 =>Out = 0   Remise à Zéro Compteur   { Home=0 }   ****
***   ph 003 Out = 0 =>Vout+=Vout-   V(#1) ← 2   { La variable #1 est initialisée à 2 }   ****
***   ph 004 Out6 =0 =>led6=On & attente pdt 1000ms   { NO 00:20 => la seule sortie modifiée=Out6 }   ****
***   ph 005 Out1..8 =1 =>led6=off & attente pdt 1000ms   ****
***   ph 006   V(#1) ← V(#1) - 1 ; puis si V(#1)=0 alors fin Sq.01 =>Sq.10   ****
***                        sinon ph 004 { =>recommence 1 clig.}   ****
*** Rem:   Vinit(#1)=2 =>Le clig. led6<On..off> sera donc réalisé 2 fois.   ****
***   En fin de Séq.01, V(#1) =0 =>#1 est bien initialisée à 0 et peut servir de compteur de MVT.   ****
*****
00SN01 006
00SP01 001 NO FF   NU   NL 10
00SP01 002   NZ
00SP01 003   PV   #1:2
00SP01 004 NO 00:20 NW 1000
00SP01 005 NO FF   NW 1000
00SP01 006   PT   #1   NS 254:004
```

```

*****
****          Programmation Séquence MVT          Sq=10 Nbre.de phase=006      ****
****
*** Cycle : ph 001 Out1..8 =1 =>led6=off & aller 1550 pas pdt ~2sec      { début Seq. =>En.=On      } ****
***          ph 002 Out6   =0 =>led6=On & attente          pdt 500ms      ****
***          ph 003 Out1..8 =1 =>led6=off & retour Home      pdt ~2sec      ****
***          ph004 Out6    =0 =>led6=On & attente          pdt 1000ms      {NO 00:20 =>Out1..5,7,8 non modifiées} ****
***          ph 005                V(#1) <-V(#1) +1      puis ph001      ****
***          ph 006 Out6    =0 =>led6=On & V(#32)<- 'positon compteur' puis fin Sq.10(NS 254) =>Sq.99(NL 99) ****
****
****Test: ph001 à ph004 : dès que IN6==Front_actif alors arrêt brutal du MVT puis ph006      ****
****
****Rem.:          1550pas en 2sec car 0.5s{WT} à vit. croissante de 100{WL} à 1000{WH}=>275pas      ****
****          99200upas=1550pas*64{ WN}          1000pas(=1550-2*275) à vit. constante de1000{WH} => 1sec      ****
****          0.5s{WT} à vit.dégressive de1000{WH} à 100{ WL}=>275pas      ****
*****
00SN10 006
00SP10 001 NO FF      NP 99200          NF 0 0 0 0 0 006 0 0
00SP10 002 NO DF      NW 500           NF 0 0 0 0 0 006 0 0
00SP10 003 NO FF      NH              NF 0 0 0 0 0 006 0 0
00SP10 004 NO 00: 20 NW 1000          NF 0 0 0 0 0 006 0 0
00SP10 005          PA #1:1           NS 001
00SP10 006 NO DF      PC #32          NS 254 NL 99

```

```

*****
****          Programmation Séquence Arrêt Urgence          Sq=99 Nbre.de phase=007      ****
****
*** Cycle : ph 001 Out6   =0 =>led6=On & Nouvelle consigne de palier=200pas/sec{=vit. arrêt d'urgence}      ****
***          ph 002                retour Home à vit. palier & Séq. suivante sera peut-être10      ****
***          ph 003 Out1..8 =1 =>led6=off & attente pdt 200ms puis si IN6=  actif =>ph005 (sinon suivante)      ****
***          ph 004                renvoie ph 006                (car IN6 n'est pas actif)      ****
***          ph 005 Out6   =0 =>led6=On & attente pdt 200ms puis si IN6=inactif =>ph006 sinon ph003      ****
***          ph 006 Out1..8 =1 =>led6=off & Si V(#1) '=> ou <' à 6 =>ph254{retour Sq.10=MVT}.si #1 '>'6 =>ph007      ****
***          ph 007 Out1..8 =1 =>led6=off & Energie=off & Fin Sq.(NS 254) et fin automate(NL0)      ****
*****
00SN99 007
00SP99 001 NO DF      NC 200
00SP99 002          NH              NL 10
00SP99 003 NO FF      NW 200          NE 0 0 0 0 0 005 0 0
00SP99 004          NW 1              NS 006
00SP99 005 NO DF      NW 200          NE 0 0 0 0 0 -006 0 0 NS 003
00SP99 006 NO FF      PT #1: 6      NS 254:254:007
00SP99 007 NO FF      NU              NS254 NL 0

```

****La commande 00MR en fin de programmation permet d'assurer la sauvegarde et la réinitialisation de la carte.
00MR

Remarque: Toutes les lignes du listing commençant par * sont des commentaires.
Par ailleurs, Il est bien entendu possible de saisir toutes ces commandes en manuel
à l'aide du menu **Commandes élémentaires**
Dialogue

Attention: les modules SIMPAS n'acceptent pas les minuscules ni les tabulations comme séparateur.
Vous devez impérativement utiliser les majuscules ainsi que le caractère espace comme séparateur.
Par ailleurs, les fichiers de commande doivent être au format ASCII(.txt) sans dépasser 78 car./ligne.