

# NEOLPT-V2 par IproCAM

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

vendredi 24 février 2012

Manuel de l'utilisateur



NEOLPT-V2-N (Nu, Naked, sans boîtier)  
NEOLPT-V2-B (en Boîtier)

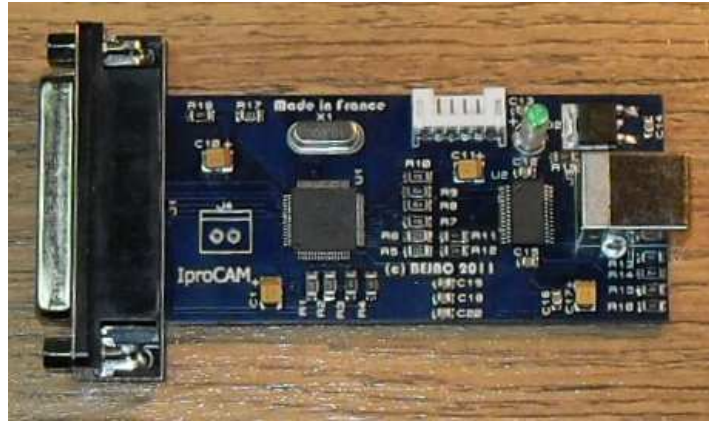
Adaptateur/Convertisseur COM/LPT

(Interpolateur 4 axes 12 sorties / 5 entrées pour carte de puissance avec  
connecteur au format LPT IEEE1284)

[IEEE 1284](#) est une norme de l'[IEEE](#) qui définit les [communications parallèles](#) bidirectionnelles entre les ordinateurs et d'autres périphériques.

[USB2](#) est une norme standardisant un bus de communication de type [série](#)

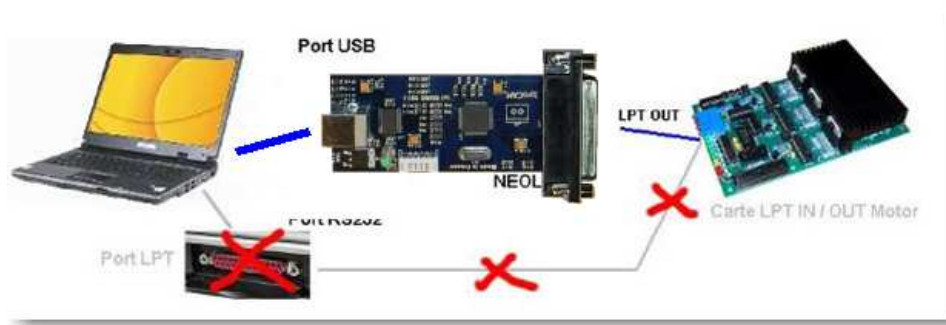
## Sommaire



1) Présentation .....	3
2) Raccordement au PC .....	4
3) Raccordement à la carte de puissance .....	4
4) Configuration logicielle et matérielle .....	6
5) Les sorties .....	6
6) Les entrées .....	8
7) Caractéristiques techniques détaillées .....	10
8) Caractéristiques techniques générales .....	12

# 1) Présentation

L'adaptateur COM/LPT NEOLPT-V2 s'intercale entre le PC (via la RS232 ou le port USB) et une carte de puissance munie d'un connecteur LPT ou d'un bornier vis-à-vis.



Grâce à NEOLPT-V2, NINOS décuple les performances de votre carte de puissance. NEOLPT-V2 est équipée du même programme contrôleur numérique que la carte Speed IT d'IproCAM

- NEOLPT-V2 respecte exactement les normes citées plus haut au niveau du protocole de communication ainsi que de l'implantation des signaux (affectation de broches des connecteurs)
- NEOLPT-V2 est une carte avec interpolateur 4 axes et gestion des entrées qui génère les signaux DIR et CLOCK (direction et pas) comme le port LPT du PC.
- Elle remplace (et se comporte) comme le port LPT de votre PC mais avec toutes les fonctions d'interpolations linéaire, courbe, circulaire des cartes IproCAM
- NEOLPT-V2 est compatible avec TOUTES les cartes de puissance au standard LPT (exemple 2TE3AXES, MM2001, MOTION4NC, MOTION3AX, CNC3AX, NCdrive, STEP FOUR, COMIO, StepMasterNC, CNCplus AMW102, carte de Pierre.R...etc) grâce à un jeu de firmware dédié ou générique
- **Jusque 150 kHz sur NEOLPT-V2 avec une régularité, une fluidité et des courbes lissées.** Ce qui permet d'exploiter les drivers de dernière génération au  $\mu$ PAS (1/1 à 1/128, 200 à 25600 pas par tour)
- NEOLPT-V2 se branche entre le port série port USB1\* ou le port USB2\* de votre PC et votre carte de puissance, remplaçant par là le port LPT du PC.
- Cela permet donc d'utiliser NINOS depuis un PC moderne sous XP, Vista W7... ou sur un PC dépourvu de port LPT

- NEOLPT-V2 ne convient pas au pilotage de périphériques de type Imprimantes ou autres, son programme interne spécifique est dédiée à la génération de signaux carrés synchronisés sur son BUS de données (norme IEEE 1284)

## 2) Raccordement au PC

NEOLPT-V2 communique avec le PC et NINOS (le logiciel) par le port USB grâce à un **cordon standard USB A vers B**

Liaison USB par adaptateur USB



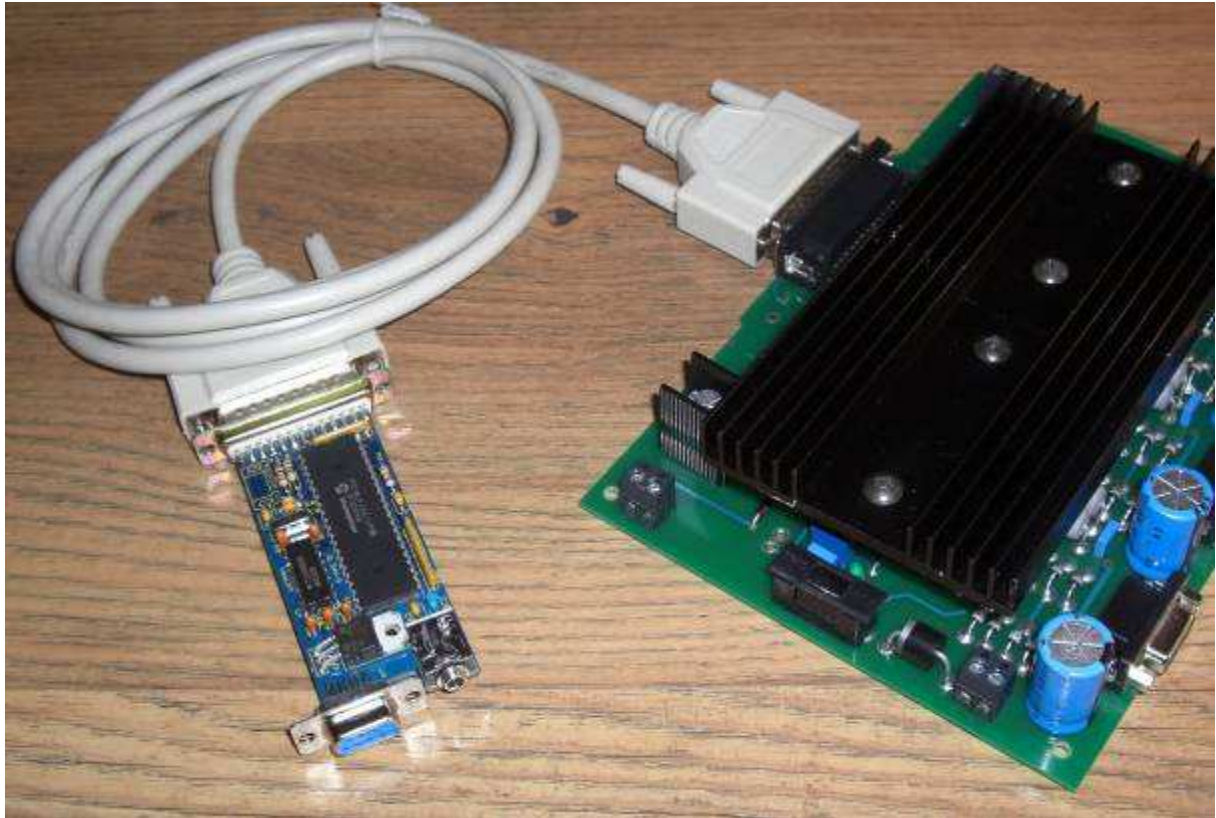
## 3) Raccordement à la carte de puissance





La prise SUBD25 de la NEOLPT-V2 sera vu par la carte de puissance comme un port LPT (port imprimante). L'affectation des broches (12 sorties et 5 entrées) dépendra de l'interface utilisée (voir tableaux ci-dessous)

Le choix et le paramétrage se font dans le module FAO de NINOS  
Exemple de raccordement entre NEOLPT-V2 et une carte E2TE3ax



Autre exemple de raccordement LPT entre une NEOLPT V1 ou V2 :

Notes : le cordon de raccordement sera SUBD25 mâle coté NEOLPT-V2 mais peut être SUBD25 mâle ou femelle ou CENTRONICS ou un simple bornier coté carte de puissance.

3 possibilités de raccorder simplement NEOLPT-V2

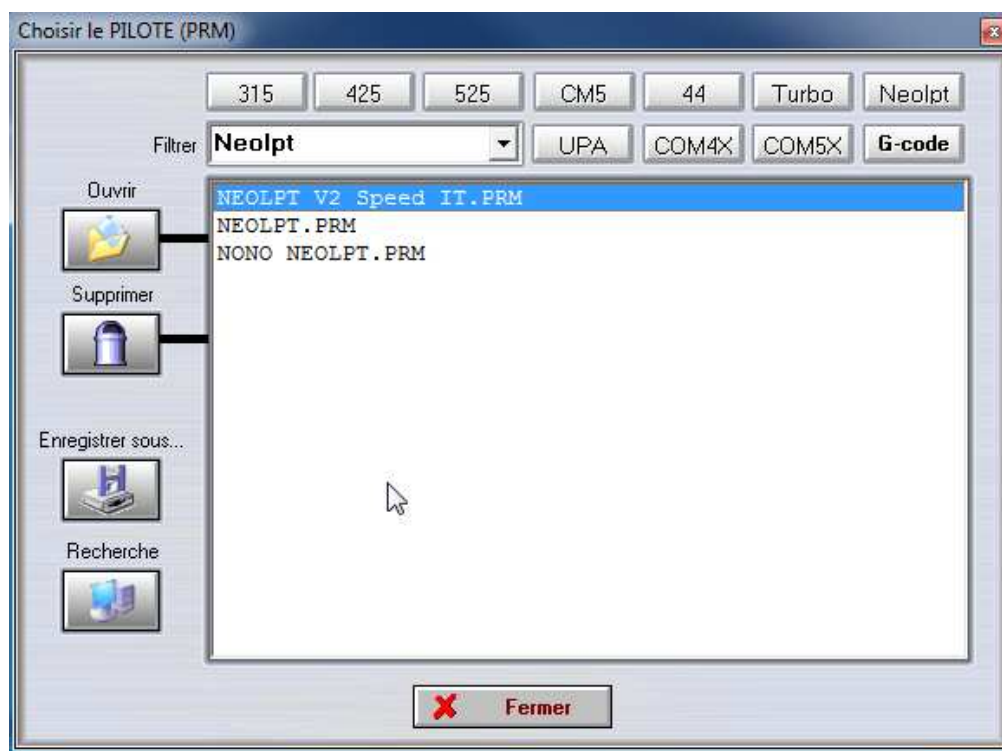




Pour une carte de puissance sans port LPT

## 4) Configuration logicielle et matérielle

Sous NINOSV4 utiliser le pilote suivant :



Les DIR (sens, direction) et Clock (PULSE) sont affectés au port de données du port LPT, soit PIN2 à PIN9 (D0 à D9) de la prise SUBD25 et peuvent être permutées entre-elles

## 5) Les sorties

SB25	Default
NEOLPT	NEOLPT
1	PWON
2	D0
3	D1
4	D2
5	D3
6	D4
7	D5
8	D6
9	D7
10	BUTX
11	BUTY
12	BUTZ
13	PALP/BUTA
14	RA1
15	ATU
16	RA2
17	RA3
18-25	GND

Choisir l'affectation dans FAO , carte détectée  
(Config COM / onglet Sorties)

The screenshot shows a configuration window with two columns of pin assignments. The left column contains DIR signals (x, y, z, a) assigned to pins 2 through 8. The right column contains clk signals (X, Y, Z, A) assigned to pins 3 through 9. At the bottom, there are three buttons: GEN1, GEN2, and INIT...

Puis cliquer sur INIT  
(a ne faire qu'une fois, conservé en mémoire dans la NeoLPT-V2)



Cliquer donc sur pour programmer l'interface

Ci-dessous les 2 cas les plus répandus

SUBD25	FAO	GEN1 *note 1	GEN2 *note 1
OUT	IN	(1) GENERIC1	(2) GENERIC2
1		ON OUT1	ON OUT1
2		DIR X	CLK X
3		CLK X	DIR X
4		DIR Y	CLK Y
5		CLK Y	DIR Y
6		DIR Z	CLK Z
7		CLK Z	DIR Z
8		DIR A	CLK A
9		CLK A	DIR A
10	IN 5	BUTX	BUTX
11	IN 4	BUTY	BUTY
12	IN 3	BUTZ	BUTZ
13	IN 6	PALP/BUTA	PALP/BUTA
14		Broche OUT2	Broche OUT2
15	IN 2	ATU	ATU
16		Perso1 OUT3	Perso1 OUT3
17		Perso2 OUT4	Perso2 OUT4
18-25		GND	GND

Pour les sorties, l'affectation dans le logiciel est libre (OUT1 à OUT4)

## 6) Les entrées

Les entrées (rouges) et les sorties OUT1 à OUT4 peuvent être allouée dynamiquement depuis le logiciel



<b>note 1 :</b> cette configuration convient pour toutes cartes avec câblage en fil à fil					
<b>note 2 :</b> les valeurs entre ( ) dans le tableau ne sont pas utilisées sur la carte mais les signaux sont présents sur la NEOLPT					
BUT = SENSE					
ATU = Emergency/STOP		<b>Firmware</b>		<b>Pin LPT</b>	<b>IN FAO Ninos</b>
PALP = SENSE TOOL = palpeur		<b>Générique</b>		10	in5
ENA = Enabled (ON/OFF moteur)		<b>Spécifique</b>		11	in4
CLK = clock = STEP = 1 pas				12	in3
DIR = direction = sens				13	in6
(xxx) data supplémentaire sur NEOLPT				15	in2
L = code de programmation d'origine (reprogrammation possible)					

Notes : repérez les n° d'entrées (rouges) dans la colonne puis repérez la correspondance dans le tableau suivant :

10	in5
11	in4
12	in3
13	in6
15	in2

Reportez alors le « in x » correspondant dans la configuration FAO

(si l'interface est répertorié dans la liste, il suffit de cliquer « Auto »)  
sinon choisir librement, l'affectation

Cliquer sur pour programmer l'interface

## 7) Signal PWM

Un signal PWM 5V (Signaux carrés à rapport cyclique variable) et disponible sur le connecteur (non implanté) J4



gauche = 0V, droite = signal PWM

**Note : Il ne s'agit pas d'un signal analogique 0/5V ou 0/10V**

## 8) Caractéristiques techniques détaillées

Interpolateur de 20Hz à 160kHz lissé (voir tableau des niveaux de lissage)  
(mode non lissé de 160kHz à 270 kHz non actif dans cette version)

Interpolations lissées sur 4 axes simultanés

### Protocole de communication

- mode standard ASCII (commandes basiques)
- mode BINAIRE rapide sécurisé (courbes, arc...)

### Mode de communication

- Port com virtuel à 115200 bauds (par défaut)
- DLL de communication (en cours d'implémentation) accès direct en USB
- Buffer COM 4096
- optimisation des trames USB

### Débit (en $\mu\text{V}/\text{seconde}$ )

Mesures effectués en mode PORT COM virtuel

1  $\mu\text{V}$  = 1 mouvement élémentaire de 1 ou plusieurs pas sur 1 à 5 axes

Mode binaire 1 : 1000  $\mu\text{V}/\text{s}$  mesuré

Mode binaire 2 : 500  $\mu\text{V}/\text{s}$

Mode ascii : 250  $\mu\text{V}/\text{s}$

Le choix du mode binaire de communication bascule automatiquement en fonction de la vitesse et de la résolution demandée. Dans 98% des cas c'est le mode binaire 1 qui s'applique. Ce mode garantit une fluidité des courbes accrue grâce à minimisation de la tailles des  $\mu\text{V}$  couplé à un algorithme de lissage de courbe (activable ou pas).

La pratique montre qu'en usinage, la taille des  $\mu\text{V}$  restent de l'ordre de 1 à 3 pas pour des résolution très fines permettant de restituer la rigueur de la courbe mathématique passant par les extrémités des segments constituant la courbe d'origine

Exemples :

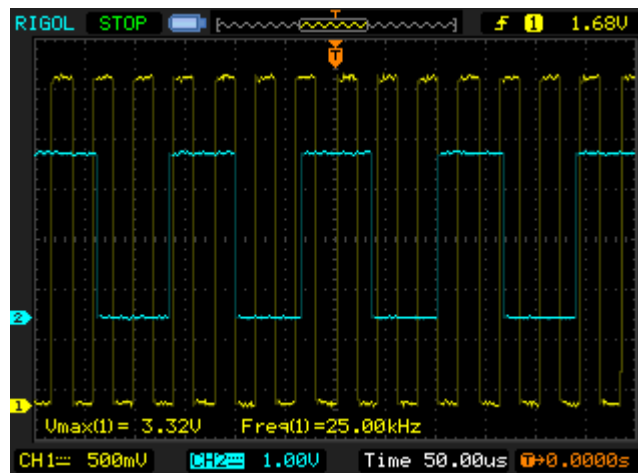
- résolution CN (RCN) de 0.005 mm/pas, avance V de 5 mm/s, taille des  $\mu\text{V}$  = 1 pas, soit 1  $\mu\text{m}$  (cas optimum)

- résolution CN de 0.001 mm, avance de 10 mm/s, taille des  $\mu V = 10$  pas, soit 0.01 mm
- résolution CN de 0.001 mm, avance de 100 mm/s, taille des  $\mu V = 100$  pas, soit 0.1 mm
- Cas général en mode binaire 1
  - o Taille  $\mu V$  en pas =  $(V/RCN)/1000$
  - o Taille  $\mu V$  en mm =  $V/1000$

### Lissage des interpolations

4 niveaux sont disponibles, afin de favoriser la qualité des signaux, le lissage est toujours présent, même pour la fréquence maxi de 150 kHz

Exemple à 25 kHz



Pour faire un point à une fréquence donnée on passe n fois (niveau n) dans l'algorithme de Bresenham . On obtient donc n possibilités, on choisit la meilleure pour obtenir la fréquence la plus stable possible.

De 0 à 8000 Hz, lissage niveau 32

De 8000 à 16000 Hz, lissage niveau 16

De 16000 à 35000 Hz, lissage niveau 8

De 35000 à 70000 Hz, lissage niveau 4

De 70000 à 150000 Hz, lissage niveau 2

(De 160000 à 270000 Hz, pas de lissage, option non activée sauf si cela s'avérait utile par la suite, cas des CN de grandes dimensions requérant des vitesses élevées couplées à une résolution fine)

Conclusion, la puissance de calcul de la Speed IT est ici mise à profit pour générer des signaux 4 axes stables avec une fréquence suffisamment élevée.

L'intérêt du 150 kHz se manifeste pour des grandes CN qui réclament à la fois de la résolution et des grandes vitesses de déplacement hors matière. Mais également pour les petites CN dont les interpolations aux tangentes faibles (grand X petit Y par exemple) oblige l'axe Y à travailler à une fréquence faible. Le moteur pas à pas génère alors des vibrations notables.

Il suffit donc de descendre la résolution des drivers de puissance au plus bas, 1/64 par exemple pour voir disparaître ce phénomène tout en conservant une vitesse de pointe élevée.

Utilisant 3 CN en usinage, je me base sur l'expérience pratique pour affiner les réglages de mon électronique et du soft.

Avoir une forte fréquence avec un lissage des axes mineurs, associé à un fort débit et un protocole court permettant des  $\mu V$  les plus petits possibles (lissés également). Le tout cadencé à une vitesse COM élevée est un gage de qualité indéniable.... Que nous allons maintenant continuer de faire progresser

## 9) Caractéristiques techniques générales

- équipée du nouveau PIC IproCAM Speed IT 150 kH
- port USB
- interpolation 1 à 4 axes simultanés, DIR et CLOCK sur SUBD25 femelle
- entrées protégées
- 5 entrées au choix (butées XYZA, palpeur d'outil, ATU, sécurité capot, aux)
- possibilité de butées XYZ sur la même entrée
- 8 sorties signaux DIR/CLOCK , 4 axes
- 4 sorties pilotées OUT (broche, aspiration...au choix)
- 35 à 150 kHz interpolation linéaire 4 axes avec lissage
- protocole de communication sécurisé (checkSUM)
- buffer interne de 4 ko (mise en tampon des  $\mu V$ )
- interpolation courbes ou interpolation circulaire
- plug direct sans câble additionnel sur la carte de puissance (si SUB25 mâle sur la carte de puissance) , compatible toute carte grâce aux drivers ou au demi-câble LPT SB25MDC
- signaux de sorties compatible LPT TTL 20mA max par sortie
- tensions d'entrées typique 0 à 24V ou contact sec vers la masse (broche 18 à 25)
- exploite toutes les fonctions de NINOS

[IEEE 1284](#) est le nom d'une norme de l'[IEEE](#) qui définit les [communications parallèles](#) bidirectionnelles entre les ordinateurs et d'autres périphériques.

[USB2](#) est une norme standardisant un bus de communication de type [série](#)