

KRISTAL INFORMATIQUE  
Chemin des Clos  
38240 MEYLAN  
tel: (76)90.38.13

JFG 20/02/85

I N T E R F A C E   G R A P H I Q U E   H P G L  
( H P I L   ---> C E N T R O N I C S )

L' interface HPGL permet d'utiliser une mini table traçante type Tandy CGP 115 sur la boucle HPIL avec un contrôleur utilisant le langage graphique Hewlett-Packard (HPGL). Elle est principalement destinée aux machines des séries 40 et 70. Elle est utilisable soit en imprimante (compatible avec toute imprimante type Centronics), soit en table traçante ( avec l'imprimante CGP115 uniquement). Elle est reconnue comme telle par le contrôleur suivant le cas (identificateurs accessoires AID = 46 et 96). Ceci permet l'utilisation des fonctions de haut niveau du contrôleur: mode AUTOIO sur la 41, identificateurs PRINTER et GRAPHIC avec le 71.

C A R A C T E R I S T I Q U E S   G E N E R A L E S :

Mémoire tampon de 1,5 ko. ( possibilité de 7,5 ou 15,5 ko )

I n t e r f a c e   H P I L :

Entièrement compatible HPIL.  
Réponds aux demandes d'identification.

C e n t r o n i c s :

8 bits parallèles, utilise BUSY et STROBE.

Alimentation externe 9 V ou par le Centronics.

M o d e   H P G L :

Compatible avec la CGP115.  
Zone de trace de 96 x 133 mm par défaut, 96 x 200 max  
4 couleurs de tracé  
Résolution de 0,2 mm

A la mise sous tension, l'interface est dans le mode spécifié par un microinterrupteur. Le passage du mode imprimante au mode graphique HPGL se fait par l'envoi du caractère de contrôle 19. L'interface convertit alors les instructions HPGL issues d'un contrôleur en instructions élémentaires pour la CGP115. Le retour au mode imprimante se fait par l'envoi de la chaîne 'EX'.

#### Compatibilité avec le langage HPGL :

Réponds aux commandes suivantes :

AF : advance full  
CP : character plot  
DI : direction  
DF : default  
DP : digitize point  
EX : exit ( sortie mode HPGL )  
IP : input points  
IN : initialize  
IW : input window  
LB : label  
LT : length  
OA : output actual  
OC : output commanded  
OD : output digitized  
OE : output error  
OI : output indentifier  
OP : output points  
OS : output status  
PA : plot absolute  
PD : pen down  
PR : plot relative  
PU : pen up  
SP : select pen  
SR : size relative  
XT : X tic  
YT : Y tic

Utilisation avec la HP 41 :

Mode imprimante :

Le mode imprimante est utilisable avec toute imprimante comportant un connecteur sortie parallèle ( type Centronics ).

En mode imprimante, les fonctions générales du module HPIL sont utilisables en mode AUTOIO. Cependant , certaines fonctions prévues pour l'imprimante HPB2162 ne donnent pas de résultat valide, en particulier les fonction semi-graphiques: ACCOL, ACSPEC, FMT, REGPLOT, SKPCHR, SKPCOL, STKPLOT.

L'interface assure la conversion des caractères spéciaux de la HP41. Ceci est particulièrement important pour l'impression de liste de programmes.

Les caractères spéciaux de la HP 41 sont remplacés par les caractères suivants :

◆ -> \*  
≠ -> #  
Σ -> s  
┌ -> &

Les caractères de controle d'origine de l'imprimante sont conservés, y compris le mode graphique (se référer au manuel de l'imprimante). La seule variante concerne le code de changement de couleur (en mode texte) qui est maintenant égal à 31 afin d'éviter le conflit avec le caractère ≠ de la HP41 ( code 29 ). Tous les logiciels écrits pour la CGP115 sont donc exécutable par l'intermédiaire de l'interface.

Mode graphique HPGL :

L'utilisation du module PLOTTER, sans être strictement nécessaire, est fortement recommandé. Toutes les fonctions de ce module sont utilisables, avec quelques limitations dues a la table tracante utilisée.

Instructions exécutables sans limitation :

CLIPUU, DRAW, FRAME, GCLEAR, IDRAW, IMOVE, IPLOT, LABEL, LOCATE, LORG, LXAXIS, LYAXIS, MOVE, PCLBUF, PDIR, PEN, PENDN, PENUP, PINIT, PLOT, PLREGX, PRCL, RATIO, RPLLOT, SCALE, SETGU, SETUU, UNCLIP, WHERE, XAXIS, XAXISO, YAXIS, YAXISO.

Instructions exécutable avec quelques limitations :

CSIZE : La taille de caractères est arrondie à la plus proche valeur possible de la table tracante.  
CSIZEO : idem CSIZE, de plus pas d'inclinaison possible.  
DGTIZE : la table ne peut pas être utilisée en digitaliseur, l'exécution de DGTIZE renvoie la position actuelle du stylo.  
LDIR : seules 4 directions sont possibles : haut, bas, droite, gauche.  
LIMIT : les limites physiques de tracé sont 199,8 mm en x et 96 mm en y. L'exécution de LIMIT avec des valeurs supérieures entraîne l'apparition du message d'erreur "PL:RANGE ERR".  
LOCATD : non utilisable : définit une fenêtre de tracé nulle.  
LTYPE : 2 types de tracé : continu ou pointillés.  
LTYPEO : idem LTYPE, cependant permet de définir la longueur des pointillés.  
TICLEN : sans effet.

Fonctions de tracé de codes barres :

Toutes les fonctions de tracés de codes barres sont utilisables. Du fait de l'utilisation par la HP41 d'unités absolues, les codes barres ont la même taille que ceux tracés sur d'autres tables, seule la mise en page est à modifier (programmes PLOTBC et XBC du manuel PLOTTER ).

Exemple sur HP41 :

```
01*LBL"EXEMPL"  
02 19  
03 ACCHR          envoie caractère 19  
04 FRAME         trace un cadre  
05 2  
06 PEN           change de couleur  
07 20  
08 80  
09 20  
10 80  
11 LOCATE        nouvelle zone de tracé  
12 FRAME         trace un cadre d'une autre couleur  
13 GCLEAR        avance le papier  
14 "EX"  
15 OUTA          sort du mode graphique HPGL  
16 PRSTK         imprime le contenu de la pile  
17 PRA           et le registre ALPHA.  
18 END
```

## INTERFACE HPIL :

L'interface répond aux demandes d'identification accessoire et appareil :

id. accessoire : 46 en mode imprimante, 96 en mode HPGL.

id. appareil : "KR9604A".

L'interface possède un octet d'état qui peut être lu par le contrôleur par une interrogation série.

En mode imprimante, l'octet d'état est toujours nul.

En mode HPGL, les bits ont la signification suivante :

bit 0 : Etat du stylo : 0 = levé, 1 = baissé.

bit 1 : Nouvelles limites. Mis à 1 après IP, mis à 0 après OP.

bit 2 : Digitalisation. Mis à 1 après DP, mis à 0 après OD.

bit 3 : Mis à 1 pendant l'initialisation, mis à 0 après OS.

bit 4 : Traceur prêt. Toujours 1.

bit 5 : erreur commande. Mis à 1 lors de la réception d'une commande invalide, mis à 0 après OE.

bit 6 : toujours 0.

bit 7 : toujours 0.

À la réception des ordres HPIL DCL (Device Clear) et SDC (Selected Device Clear), l'interface efface sa mémoire tampon, mais ne change pas de mode de fonctionnement.

Réponses aux messages HPIL de la carte : KR 9604A

Command Group :

IFC	interface clear	: oui
DDL	Device Clear	: oui, cf initialisation
SDC	Selected Device Clear	: oui
GTL	Goto Local	: <del>oui</del> non
LLD	Local Lockout	: <del>oui</del> non
REN	Remote Enable	: <del>oui</del> non
NRE	Not Remote Enable	: <del>oui</del> non
PPE	Parallel Poll Enable	: \
PPD	Parallel Poll Desable	: > <del>oui</del> non
PPU	Parallel Poll Unconfigure	: /
GET	Group Executive Trigger	: <del>oui</del> non
LPD	Loop Power Down	: <del>oui</del> non
EAR	Enable Asynchronous Request	: <del>oui</del> non
AAU	Auto Address Unconfigure	: oui, adresse indéfinie
LAD	Listen Address	: oui
TAD	Talk Address	: oui
SAD	Secondary Adress	: <del>oui</del> non
DDL	Device Dependant Listen	: <del>oui</del> non
DDT	Device Dependant Talk	: <del>oui</del> non
NUL	Null	: -
NOP	Nop	: -
ELN	Enable Listener Not Ready	: non

Ready Group :

RFC	Ready For Command	: oui
ETD	End of Transaission Ok	: <del>oui</del> non - jamais envoyé après DAB
ETE	End of Transmission Error	: oui, si erreur
NRD	Not Ready for Data	: oui
SDA	Send Data	: oui en mode HPGL selon commande
SST	Send Status	: 1 octet + ETO
SDI	Send Device Identifier	: "KR9604A", + ETO
SAI	Send Accessory Identifier	: 46 (mod impr.) ou 96 modél(HPGL)
TCT	Take Control	: non
AAD	Auto Address	: oui
AEP	Auto Extended Primary	: <del>oui</del> non
AES	Auto Extended Secondary	: <del>oui</del> non
AMP	Auto Multiple Primary	: <del>oui</del> non

Data Group

DAB Data Byte : *selon mode*  
DSR Data Byte with Service Request :  
END End Byte :  
ESR End Byte with Service Request :

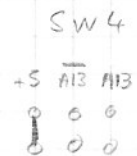
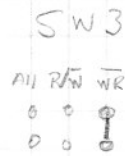
Identify Group

IDY Identify : \  
> selon PPE  
ISR Identify with Service Request : /



# Montage des swaps suivant le type de RAM

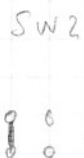
5126 ou 6116  
2k DIL24



5516  
2k DIL24



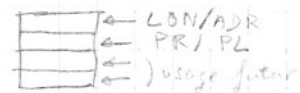
5165  
8k DIL28



16k: suivre le pin 26 de la 2<sup>e</sup> RAM 5165 et la connecter à SW4-3

SW1 : ouvrir tous les contacts

SW5 : choix de l'alimentation



: par le connecteur d'alim. et l'adaptateur (la LED s'allume).

: par le connecteur Centronics et l'imprimante (la LED reste éteinte).

# SHARP CE-516P

Cmd En mode Text

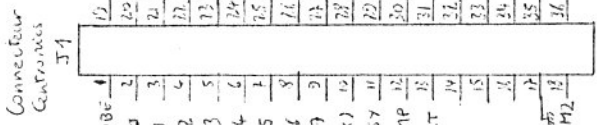
BS (8) ←  
 LF (10) ↑  
 LV (11) ↓  
 CR (13) ↵  
 ESC (27) cmd spéciale:

ESC "a" → mode text  
 "b" → mode graph  
 "h" n → taille caractère  $1 \leq n \leq 63$   
 "c" n → pos d'impression  $0 \leq n \leq 1999$   
 "r" n → rotation  $0 \leq n \leq 1999$   
 "n" → couleur  $0 \leq n \leq 3$   
 "@" → initialisation  
 "R" n → jeu de caractère  $0 \leq n = 0, 2, 4$   
 "d" → efface écran  
 "e" → paramètre "

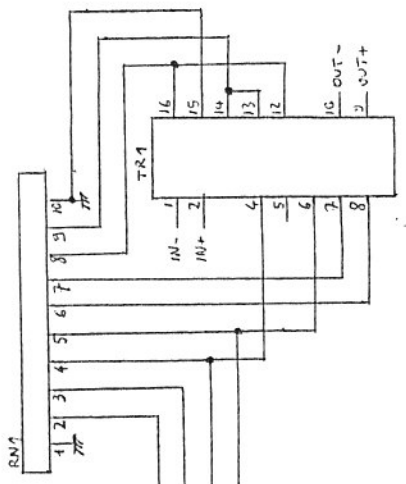
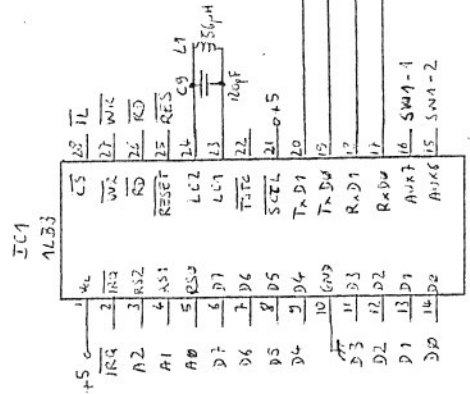
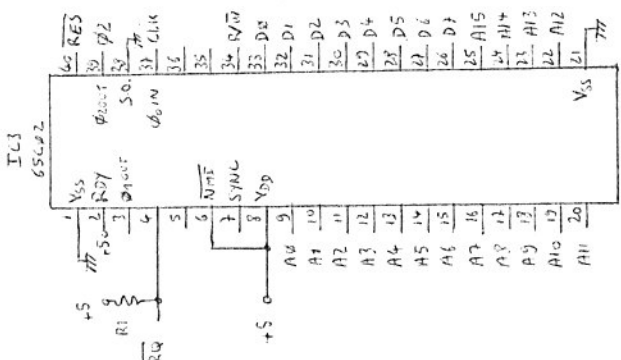
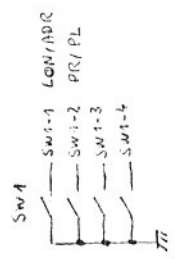
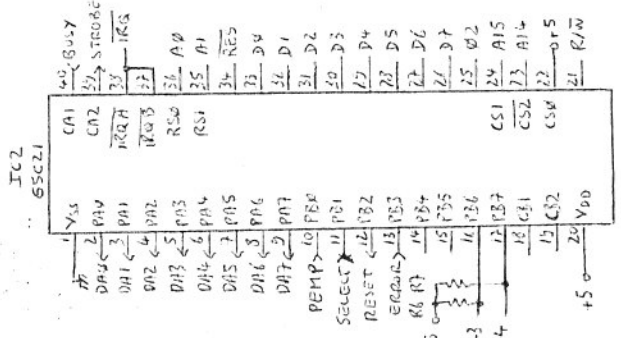
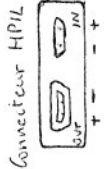
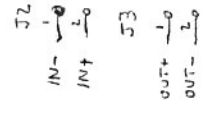
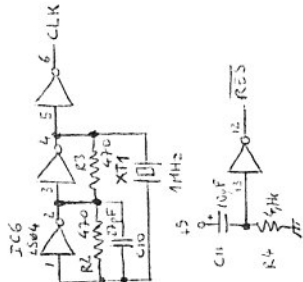
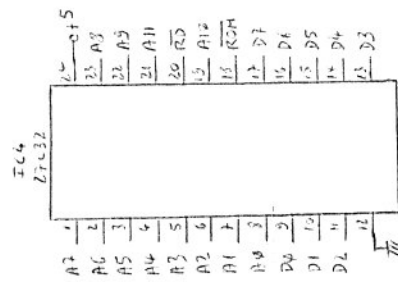
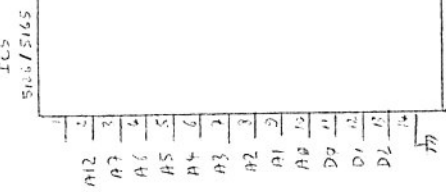
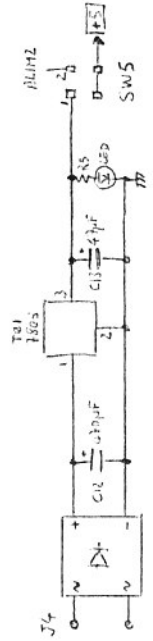
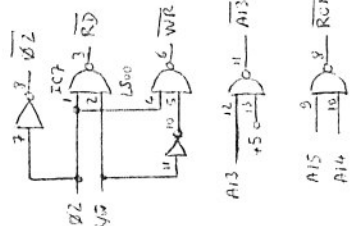
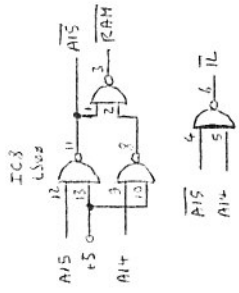
mode graph:

L n type de ligne  $0 \leq n \leq 15$   
 A → mode texte - H fait pas de CR automatiquement  
 P imprime caractère  
 F LF+CR  
 Q rotation caractere  
 M move  
 R — relatif  
 D draw  
 J — relatif  
 I init. origine  
 H home  
 C cercle  $C(x, y, r(a, b, c, d, e))$   $000 \leq e \leq 1999$   
coord centre angles départ rotation  
 T coloration  $T_n$   $0 \leq n \leq 9$   
 X axes  $X(p, q, r(S_1, S_2))$   
origine init et final du taquet

Implémentation des steps SW2, SW3, SW4 sur un système à 8088.



Readings addresses:  
RAM: 0000-3FFF  
HPIL: 4000  
PIA: 5000  
ROM: C000-FFFF



1/1

K 0 1 1

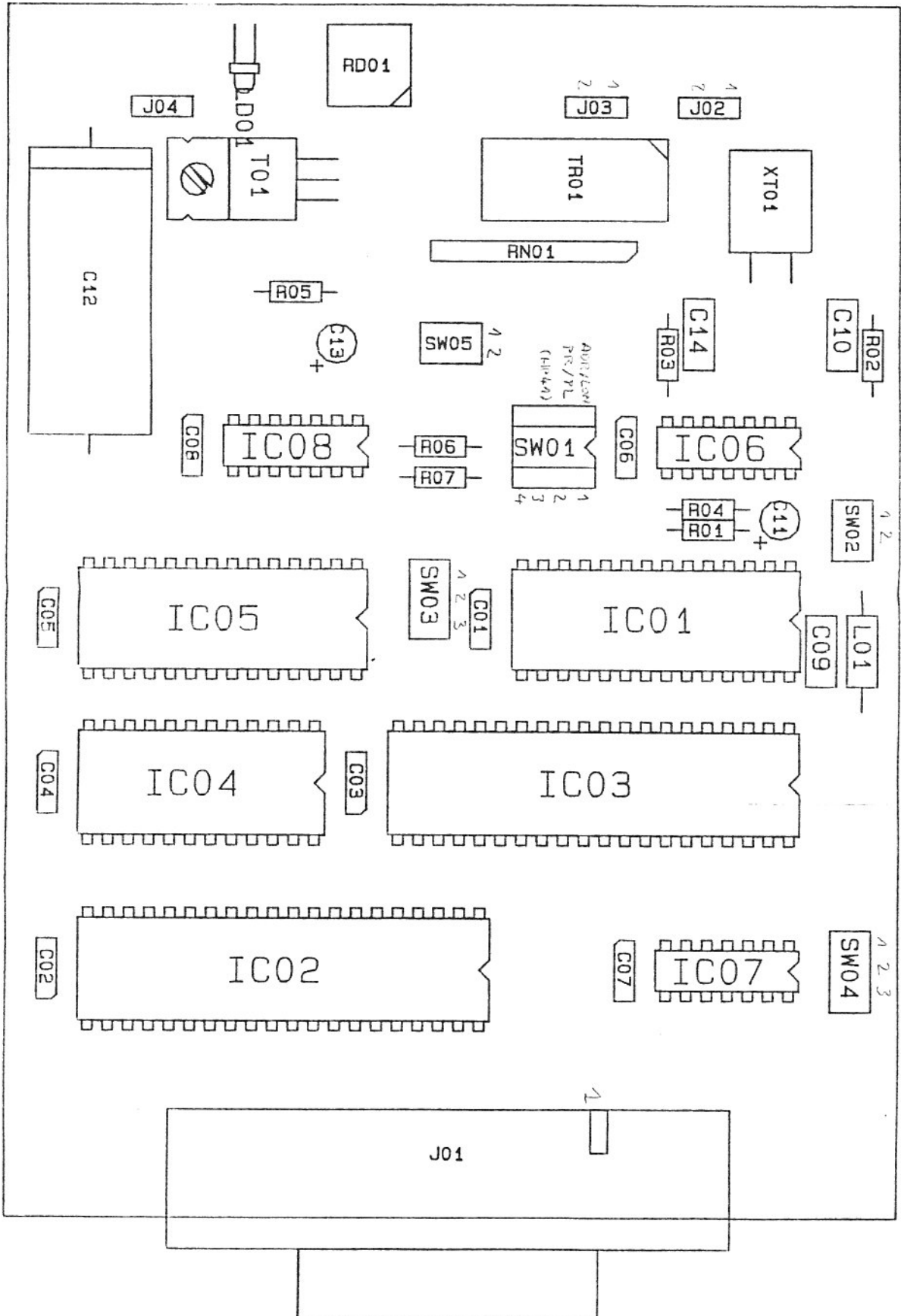
Interface HPIL / Centronics

Mise à jour des plans matériaux (un classé)

J-F GARNIER

09/09/86

KRISTAL S.A.



NOMENCLATURE

K011

Interface Centronics

K011

JFG - mix à jour 29/08/86

1/2

CODE	TYPE REFERENCE	DENOMINATION	QTE	FOURNISSEUR	PRIX
IC 01	1LB3	HPIL			
IC 02	65C24	PIA			
IC 03	65C02	µP			
IC 04	27C32	EPROM			
IC 05	5126 ou 6116	RAM			
IC 06	LS04	inverseurs			
IC 07	LS00	NAND			
IC 08	LS00	NAND			
T01	7805	régulateur 5V			
LD 01		LED			
C01 - C05	100nF		5		
C06 - C08	10nF		3		
C09	120pF				
C10	27pF				
C11	10pF				
C12	470pF				
C13	47pF				
R01	4,7k				
R02, R03	470		2		
R04	4,7k				
R05	470				

NOMENCLATURE

Interface Centronics  
K011

2/2

CODE	TYPE REFERENCE	DENOMINATION	QTE	FOURNISSEUR	PRIX
R06, R07	100K		2		
RN01	1810-0651	niveau HP12			
RD01		part redressement			
L01	56pH	self ...			
TR01	9100-4226	transp. HP12			
XT01	1MHz	quartz			
SW01		microswitch (4)			
SW02		steps suivant configuration			
SW03					
SW04					
SW05			cazaliers		
J1		connecteur Centronics			
J2					
J3					
J4					
		connecteur HP12			
		connecteur alim.			
		support 24broches	1		
		40broches	1		