

CYBERNETIQUE EN NORD

Description de la carte Adaptor JN5139



Table des matières

1 Description.....	3
1.1 Configuration et activation de la platine « Coordinateur »	3
1.2 Configuration et activation de la platine « Coordinateur »	3
1.3 Configuration et activation de la platine « Routeur ».....	5
1.4 Configuration et activation de la platine « Routeur ».....	5
1.5 Transmission de données entre modules (sans accusé de réception)	6
1.6 TRANSMISSION DU COORDINATEUR VERS ROUTEUR AVEC ACK.....	7
1.7 Piloter les sorties logiques d'un module à distance	8
1.8 Contrôle DES LEDs.....	9
1.9 Reformation (auto-réparation du réseau)	10
1.10 Obtenir la valeur de la tension d'alimentation du module	11
1.11 Commande pour quitter le réseau	11
1.12 Brochage de la platine.....	13
1.13 Câblage de la platine dans le cas d'une alimentation externe via une tension de 3,3 Vcc ..	14
1.14 Programmation de la platine.....	14
2 Schéma fonctionnel.....	18
3 Schéma Structurel.....	19
4 Typon.....	20
5 Nomenclature.....	21
6 Photos.....	22
7 Validation de la carte.....	23
Alimentation.....	23
RS232.....	23
8 Change Logs.....	24

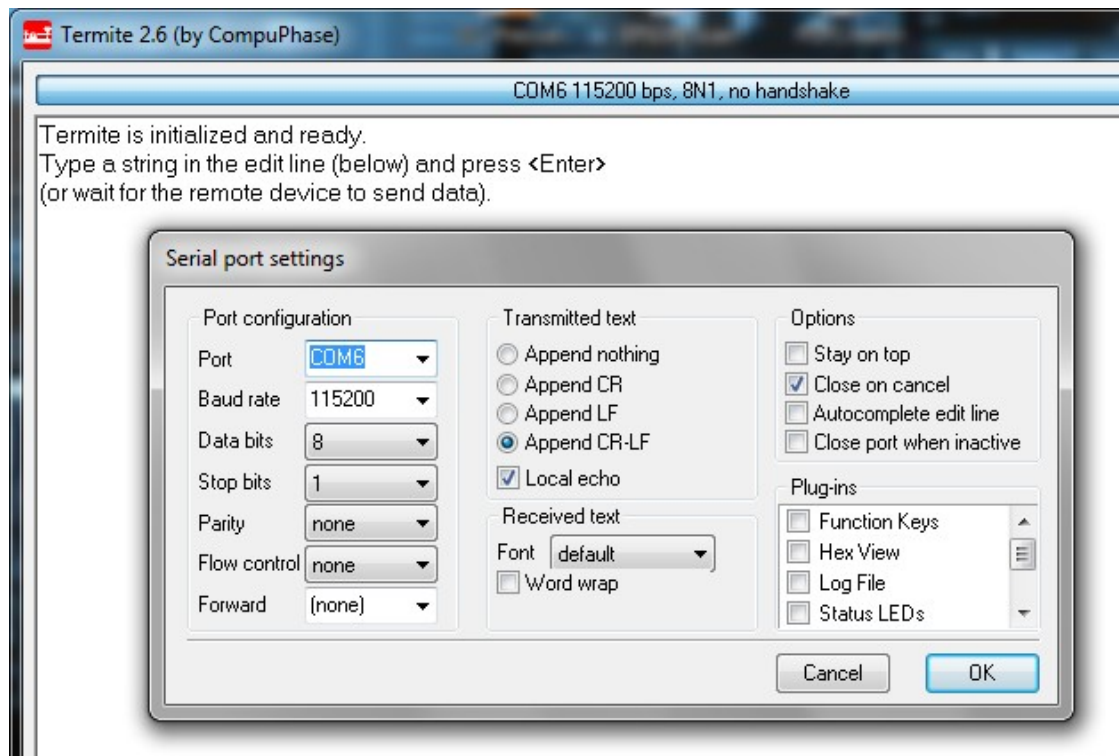
1 Description

L'adjonction de cette petite carte d'adaptation permet de convertir les niveaux logiques 5V et 3,3V.

Afin de déterminer la position de la balise, la beacon board pourra transmettre les informations recueilli vers la beacon receiver.

Le dialogue s'effectuera par une liaison serie radio à la vitesse de 115200 Bds et le paramètre « LF » aura été activé.

Les modules Jennic auront au préalable été flasher comme décrit plus bas.



1.1 Configuration et activation de la platine « Coordinateur »

CFG,x07FFF800,10,8,2,0

OK

INI,xABCD,0,x12345678,0,1

OK

STR,0

OK

NTU,0,0006066005651610212,0,43981,15

1.2 Configuration et activation de la platine « Coordinateur »

Sollicitez le bouton-poussoir « Reset » de la platine.

La platine doit vous renvoyer le N° de version du Firmware comme ci-dessous (votre version peut être différente):

AT-Jenie Version 1.4.1 Mar 17 2009

La configuration de la platine « coordinateur » est très simple et ne nécessite que l'envoi des 3 commandes ci-dessous sous « Hyper terminal ».

CFG,x07FFF800,10,8,2,0

INI,xABCD,0,x12345678,0,1

STR,0

Nous allons détailler ces dernières : Saisissez donc :

CFG,x07FFF800,10,8,2,0

OK

Le paramètre « x07FFF800 » a pour but d'indiquer au module qu'on lui autorise à exploiter les canaux radio 11 à 26 lors de sa recherche automatique de canal libre.

Le paramètre « 10 » est le nombre maximum de modules « enfants » que le « Coordinateur » sera autorisé à gérer.

Le paramètre « 8 » est le nombre maximum de modules « enfants End-Device » que le « Coordinateur » sera autorisé à gérer.

Le paramètre « 2 » est le nombre maximum de communications perdues avant lequel un module « enfant » est considéré comme perdu.

Le paramètre « 0 » permet de désactiver le « timeout » pour la détection des « enfants End-Device ».

> Saisissez ensuite la commande suivante :

INI,xABCD,0,x12345678,0,1

OK

Le paramètre « xABCD » est l'adresse d'identification (PAN ID) du réseau.

Le paramètre « 0 » autorise le module à sélectionner tout seul un canal radio de libre.

Le paramètre « x12345678 » est l'adresse d'identification (ID) de l'application.

Le paramètre « 0 » indique que la récupération automatique de la configuration du module n'est pas nécessaire.

Le paramètre « 1 » active le routage du « coordinateur ».

> Saisissez ensuite la commande suivante :

STR,0

OK

Cette commande permet au module de s'initialiser comme un « Coordinateur ».

Après un instant, le module envoie message « NTU » indiquant que le « Coordinateur » a démarré le réseau :

NTU,0,0006066005650998213,0,43981,21

Les paramètres de la réponse « NTU » sont respectivement : l'adresse du module Parent, l'adresse du module, le niveau du module dans le réseau (en l'occurrence 0 pour le coordinateur) ; l'adresse PAN ID et le canal radio utilisé par le réseau. Les valeurs des adresses sont retournées en décimale. La valeur de l'adresse que votre module retournera sera bien sûr différente de notre exemple.

1.3 Configuration et activation de la platine « Routeur »

CFG,x07FFF800,10,8,2,0

OK

INI,0,0,x12345678,0,1

OK

STR,1

OK

NTU,0006066005651610212,0006066005651610211,1,43981,15

et le coordinateur affiche CHJ,0006066005651610211

1.4 Configuration et activation de la platine « Routeur »

Sollicitez le bouton-poussoir « Reset » de la platine.

La platine doit vous renvoyer le N° de version du Firmware comme ci-dessous (votre version peut être différente) :

AT-Jenie Version 1.4.1 Mar 17 2009

La configuration de la platine « Routeur » est très simple et ne nécessite que l'envoi des 3 commandes ci-dessous sous « Hyper terminal ».

CFG,x07FFF800,10,8,2,0

INI,0,0,x12345678,0,1

STR,1

Nous allons détailler ces dernières : Saisissez donc :

CFG,x07FFF800,10,8,2,0

OK

Le paramètre « x07FFF800 » a pour but d'indiquer au module qu'on lui autorise à exploiter les canaux radio 11 à 26 lors de sa recherche automatique de canal libre.

Le paramètre « 10 » est le nombre maximum de modules « enfants » que le « Routeur » sera autorisé à gérer.

Tutorial «AT-Jenie» @2009 (Copyright LEXTRONIC – Tous droits réservés) 9

Le paramètre « 8 » est le nombre maximum de modules « enfants End-Device » que le « Routeur » sera autorisé à gérer.

Le paramètre « 2 » est le nombre maximum de communications perdues avant lequel un module « enfant » est considéré comme perdu.

Le paramètre « 0 » permet de désactiver le « timeout » pour la détection des « enfants End-Device ».

> Saisissez ensuite la commande suivante :

INI,0,0,x12345678,0,1

OK

Le paramètre « 0 » est déjà configuré par le module « Coordinateur ».

Le paramètre « 0 » autorise le module à sélectionner tout seul un canal radio de libre.

Le paramètre « x12345678 » est l'adresse d'identification (ID) de l'application.

Le paramètre « 0 » indique que la récupération automatique de la configuration du module n'est pas nécessaire.

Le paramètre « 1 » active le routage du « Routeur ».

> Saisissez ensuite la commande suivante :

STR,1

OK

Cette commande permet au module de s'initialiser comme un « Routeur ».

Après quelques instants, le module retourne le message suivant :

NTU,0006066005650998213,0006066005650518898,1,43981,21

Les paramètres de la réponse « NTU » sont respectivement : l'adresse du module Parent (soit l'adresse du module « Coordinateur »), l'adresse du module « Routeur », le niveau du module dans le réseau (en l'occurrence 1) ; l'adresse PAN ID et le canal radio utilisé par le réseau. Les valeurs des adresses sont retournées en décimale. Les valeurs des adresses

que votre module retournera seront bien sûr différentes de notre exemple.

Dans le même temps, la platine « Coordinateur » retournera le message suivant :

```
CHJ,0006066005650518898
```

Ce message (CHild Join) signifie qu'un module « Enfant » a rejoint le réseau (en indiquant par la même son adresse).

1.5 Transmission de données entre modules (sans accusé de réception)

Sous la fenêtre « Hyper terminal » de la platine « Coordinateur », saisissez la commande :

```
SND,0006066005650518898,0102AA,3,0
```

```
OK
```

```
PKS
```

Le premier paramètre de la commande SND correspond à l'adresse du module à qui on veut envoyer des données (ici l'adresse du module « Routeur »), le paramètre suivant correspond aux données (valeur hexa) à envoyer (ici 3 octets '01 02 AA'), ensuite on indique le nombre d'octets envoyés. Le dernier paramètre permet de définir des options lors de la transmission (ici il s'agit d'une transmission sans aucune option)

A ce stade, la platine « Routeur » retournera le message suivant :

```
DAT,0006066005650998213,0,3,0102AA
```

Les paramètres du message indique l'adresse du module qui a envoyé les données (ici l'adresse du module « Coordinateur »), le paramètre 0 n'est pas utilisé, ensuite le message indique le nombre d'octets reçus (ici 3), puis les octets reçus (ici les octets '01 02 AA').

Il est également possible d'envoyer des données directement sous le forme de trames ASCII.

Sous la fenêtre « Hyper terminal » de la platine « Routeur », saisissez la commande :

```
SND,0006066005650998213,"HELLO",5,0
```

```
OK
```

```
PKS
```

A ce stade, la platine « Routeur » retournera le message suivant :

```
DAT,0006066005650518898,0,5,48454C4C4F
```

Les paramètres du message indique l'adresse du module qui a envoyé les données (ici l'adresse du module « Routeur »), le paramètre 0 n'est pas utilisé, ensuite le message indique le nombre d'octets reçus (ici 5), puis les octets reçus (le message « HELLO » reçu est directement converti en hexadécimal: 48454C4C4F)

1.6 Transmission du coordinateur vers routeur avec ACK

SND,0006066005651610211,0102AA,3,1

adresse destination , DATA ,nombre d'octet expédiés , avec ACK

OK

PKS

ACK

et le routeur affiche DAT,0006066005651610212,0,3,0102AA

Transmission de données entre modules (avec accusé de réception)

Afin de fiabiliser les transmissions, il est possible de demander au module d'attendre un accusé de réception de la part du module auquel il vient d'envoyer des données. Afin de tester cette fonction, sous la fenêtre « Hyper terminal » de la platine « Coordinateur », saisissez la commande :

SND,0006066005650998213,0102AA,3,1

OK

PKS

Les paramètres sont identiques à l'exemple ci-avant, sauf pour la dernière valeur (1) qui signifie que l'on attend un accusé réception de la part du module à qui on a envoyé les données

A ce stade, la platine « Routeur » recevra les données, mais en plus la platine « Coordinateur » recevra le message :

ACK

Indiquant qu'elle a reçu un accusé de réception de la part de la platine « Routeur » et que vos données sont bien arrivées jusqu'à elle.

1.7 Piloter les sorties logiques d'un module à distance

TCN,3,0006066005651610211,32

OK

TCM,"TOP"

TCM,"PDD,0,xFFFF"

<--port en sortie-->

TCM,"PDO,xFFFF,0"

TCM,"PDO,0,xFFFF"

Il est possible d'utiliser des commandes pour pouvoir piloter les sorties logiques d'un module à distance (depuis un autre module). Pour ce faire il vous faut avoir recours à une fonction appelée « service ». Chaque module dispose de 1 à 32 « services » pouvant être

attribués à créer des liens virtuels avec d'autres modules. Une fois que vous avez défini l'adresse des modules concernés par ces liens, vous pourrez utiliser ces liens sans avoir à chaque fois à faire référence aux adresses des modules.

Afin de tester cette fonction, sous la fenêtre « Hyper terminal » de la platine « Coordinateur », saisissez la commande :

```
TCN,3,0006066005650853177,32
```

OK

Cette commande crée un lien de commande à distance (service 32), via le service 3 du module « Coordinateur » et le module « End Device » (dont on a indiqué l'adresse).

Il vous faut ensuite activer ce lien (fonction tunnelling)

```
TCM,"TOP"
```

OK

```
TNR,"AT-Jenie Version 1.4.1 Mar 17 2009\r\n"
```

```
TNR,"OK\r\n"
```

Dès lors, vous pourrez piloter les sorties de la platine « End Device » en saisissant les commandes suivantes via la fenêtre « Hyper terminal » de la platine « Coordinateur » :

```
TCM,"PDD,0,xFFFF"
```

OK

```
TNR,"PKS\r\n"
```

```
TNR,"OK\r\n"
```

Cette commande configure les ports en sortie

1.8 Contrôle des LEDs



- LED BLEU
 - PDO,0,x0002 Allume la led bleu
 - PDO,x0002,0 Eteind la led bleu

- LED VERTE
 - PDO,0,x0008 Allume la led verte
 - PDO,x0008,0 Eteind la led verte

- LED JAUNE
 - PDO,0,x0004 Allume la led jaune
 - PDO,x0004,0 Eteind la led jaune

- LED ROUGE
 - PDO,0,x0100 Allume la led rouge
 - PDO,x0100,0 Eteind la led rouge

EXEMPLE

PDO,x0006,x0108 Eteind bleu et orange , allume vert et rouge

Remarque : Pour allumer une led c'est un état logique 0 soit 0V qui est commandé au port, pour éteindre une led, c'est un état logique 1 soit 3,3V qui est commandé au port.

1.9 Reformation (auto-réparation du réseau)

Si vous avez suivi les différents exemples d'utilisation décrit dans ce document, votre réseau se compose désormais d'une platine « Coordinateur », d'une platine « Routeur » et d'une platine « End Device ». La platine « End Device » étant rattachée (par voie radio) à la platine « Routeur ».

Envoyez maintenant des données depuis la platine « Coordinateur » vers la platine « End Device » (avec une demande d'accusé de réception) via la fenêtre « Hyper terminal » de la platine « Coordinateur » :

SND,0006066005650853177,AABBCC,3,1

OK

PKS

ACK

Comme vous pourrez le constater, ces données arrivent à « bon port » (vous avez bien reçu le message d'ACK). Ces dernières transitent par le module « Routeur » (la fonction de routage étant transparente pour vous).

Maintenant testons la faculté que le réseau JenNet a de se régénérer et de s'auto-réparer. Simulez une panne du module « Routeur » en coupant son alimentation.

Ensuite envoyez à nouveau des données depuis la platine « Coordinateur » vers la platine « End Device » (avec une demande d'accusé de réception) via la fenêtre « Hyper terminal » de la platine « Coordinateur » :

SND,0006066005650853177,AABBCC,3,1

CHL,0006066005650518898

CHJ,0006066005650853177

OK

PKS

ACK

Comme vous pourrez le constater, ces données arrivent toujours à « bon port » (vous avez bien reçu le message d'ACK). Mais il s'est passé plusieurs choses avant !

En premier lieu, le Coordinateur vous signal la perte du module « Routeur » via le message CHL,0006066005650518898

Ensuite le réseau s'est reformé et le module « End Device » a généré un lien radio direct vers le module « Coordinateur ». Ce dernier vous signal l'arrivée du module « End Device » dans le réseau CHJ,0006066005650853177

Dans la fenêtre d'Hyper Terminal du « End Device », ce dernier signal également son rattachement au réseau directement via le « Coordinateur » via le message

NTU,0006066005650998213,0006066005650853177,1,43981,21

DAT,0006066005650998213,0,3,AABBCC

1.10 Obtenir la valeur de la tension d'alimentation du module

La commande ci-dessous vous permet de connaître la valeur de la tension d'alimentation (en millivolt) présente sur le module Jennic (idéal pour surveiller l'état des piles si votre application est alimentée par ce biais).

Afin de tester cette fonction, sous la fenêtre « Hyper terminal » de la platine « Coordinateur », saisissez la commande :

BGV

OKP3051

Ici la tension mesurée est de 3,051 V

1.11 Commande pour quitter le réseau

Sous la fenêtre « Hyper terminal » de la platine « Routeur », saisissez la commande :

LVE

OK

RST

A ce stade, la platine « Coordinateur » retournera le message suivant :

CHL,0006066005650518898

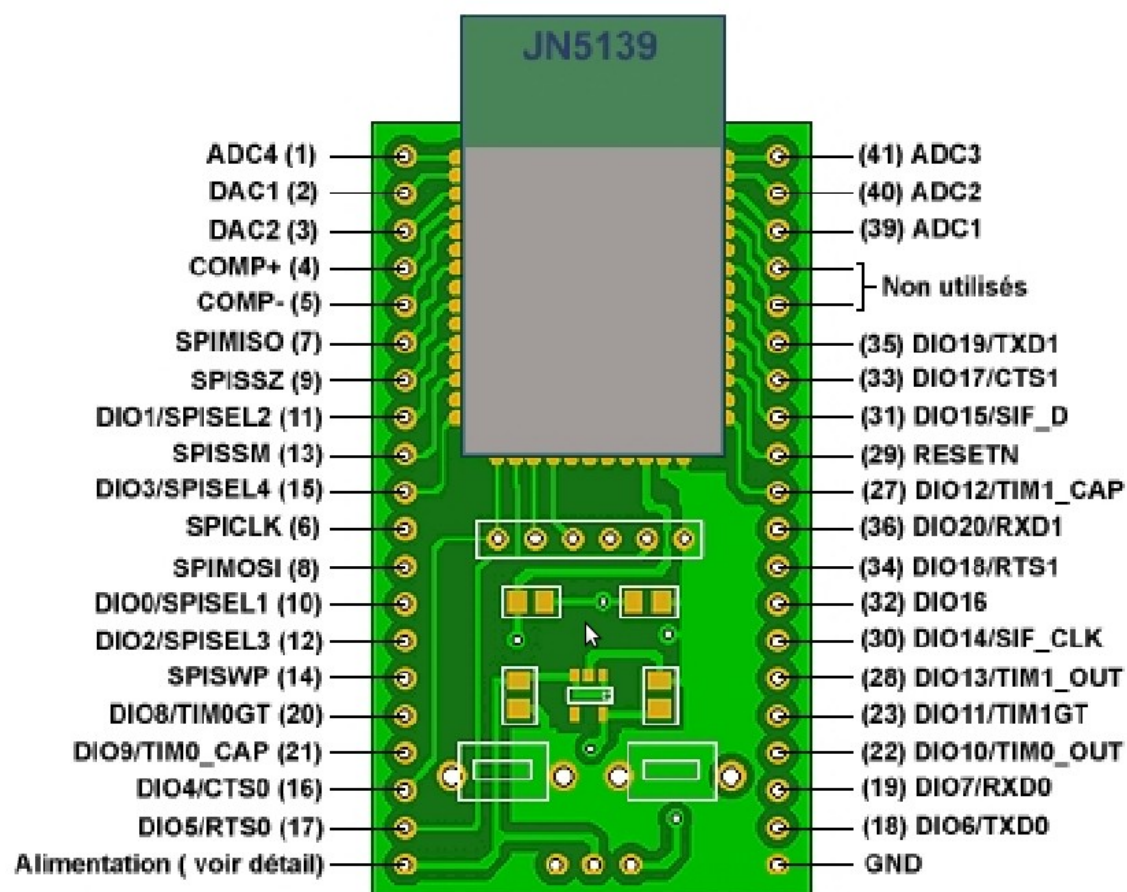
Ce message (CHild Leave) signifie qu'un module « Enfant » a quitté le réseau (en indiquant par la même son adresse).

Sous la fenêtre « Hyper terminal » de la platine « Routeur », saisissez la commande suivante pour que le module intègre à nouveau le réseau :

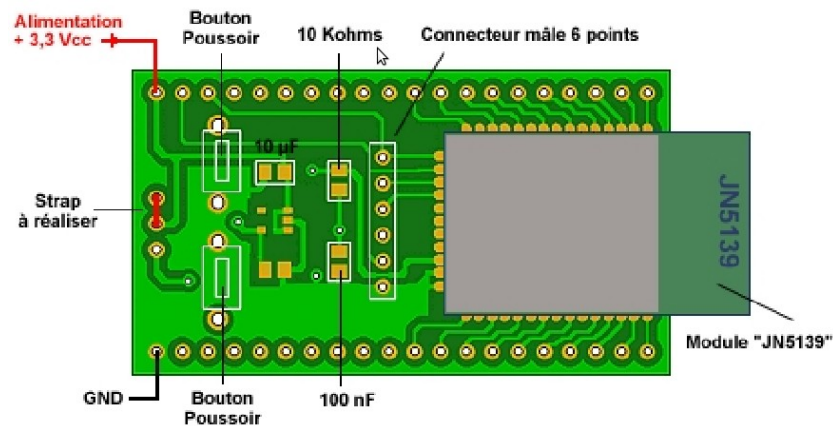
STR,1

OK

1.12 Brochage de la platine



1.13 Câblage de la platine dans le cas d'une alimentation externe via une tension de 3,3 Vcc



1.14 Programmation de la platine

A prévoir:

Avant de pouvoir programmer le module JN5139 présent sur la platine, il vous faudra impérativement :

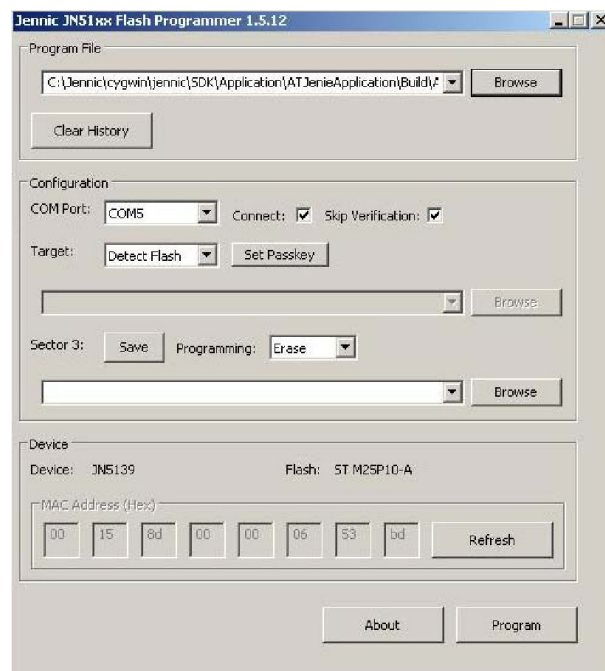
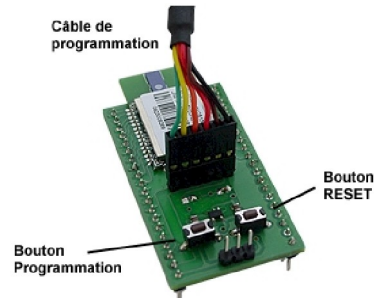
- **Relier les broches SPISMM et SPISZZ ensemble.**
- **Relier la broche SPISWP au +3,3 V (attention pas au +5 V !)**



La broche SPISWP permet de verrouiller et déverrouiller la protection en écriture de la mémoire programme Flash du module « JN5139 ». Une fois votre application terminée pensez à appliquer alors du « 0 V » sur la broche SPISWP **pour verrouiller l'écriture de la mémoire flash.**

Le module sera programmer a l'aide de la carte « ADAPTER JN5139 »

A ce stade, exécutez le programme « Flash GUI ». Celui-ci permet de transférer vos programmes dans la mémoire Flash du module « JN5139 » via la liaison serie connecteur mâle 5 points.



Sélectionnez le fichier à transférer dans la platine dans le champ « Program File », **ATTENTION**, il faut choisir entre le *Coordinateur*, *Routeur* ou *End device*. Utilisez le bouton « Browse » pour déterminer l'emplacement de votre fichier.

Il vous faut maintenant préparer la platine pour que le module « JN5139 » passe en mode programmation et accepte les données en provenance du cordon USB.

Pour ce faire, restez appuyé sur le bouton-poussoir « PROGRAMMATION » de la platine, puis sollicitez fugitivement le bouton-poussoir « RESET » de la platine et relâchez enfin le bouton-poussoir « PROGRAMMATION ».

Deselectionner l'onglet Connect puis le reselectionner, le module est reconnu.

Une fois le module programmer, connecter la broche SPISWP au GND.

Network Commands

Cmd	Parameters/Description	Response
BND	local-service, remote-addr, remote-service Create a binding between a local service and a service on a remote node.	OK ERR
CCF	data-rate, number-sys, check-en, cmd-echo, coding Configure command parser.	OK ERR
CCS	store-restore Store current command parser configuration as new default or restore default settings.	OK ERR
CFG	auto-scan-chs, max-child, max-ed-child, max-fails, ed-activity-timeout Configure certain network parameters on local node.	OK ERR
CFP	ping-period, sleep-cycles, scan-sleep, poll-period, max-hops Configure certain network parameters on local node.	OK ERR
GAS	Get the current setting of "permit joining".	OKA ERR
GTV	component Get the version number of specified component.	OKV ERR
INI	pan-id, radio-ch, nwk-app-id, restore-context, routing-en Configure and initialise node.	OK ERR
KEY	key, remote-addr Set security key for encryption/decryption of data sent from local node to remote node.	OK ERR
LVE	Leave network.	OK ERR
OAD	Invalidate Flash memory and reset node (reset occurs after response sent).	OK ERR
POL	Poll the parent for any pending data (End Device only).	OK -> PLC (-> DAT, DTS, TNE) ERR
RDP	radio-power-level, mod-type Set the radio power level for transmission, or enable/disable transmitter	OK ERR

REG	services Register services of local node	OK -> RSR ERR
RQS	services Request services from other nodes.	OK -> SRR ERR
RST	Reset local node (reset occurs after response sent).	OK ERR
SAS	permit-join Configure node's ability to allow other nodes to join network through it (permit joining).	OK ERR
SCN	save-delete-context Save or delete context data in external non-volatile memory.	OK ERR
SDS	local-service, payload-data, data-length, flags Send data from local service to to bound remote service.	OK -> PKS OK -> PKF ERR
SLP	timers-memory-state Put node in sleep mode with or without timers running, and with or without on-chip memory held.	OK ERR
SND	remote-addr, payload-data, data-length, flags Send data from local node to specified remote node.	OK -> PKS OK -> PKF ERR
SSP	sleep-period Set duration of one sleep cycle.	OK ERR
STR	node-type Start node as specified type.	OK -> NTU ERR
TCL	Close tunnel opened with TOP . TCL must be tunnelled to and executed on remote node.	OK -> PKS OK -> PKF ERR BSY
TCM	cmd-string Tunnel AT-Jenie command string to remote node.	OK -> TNR ERR
TCN	local-tnl-svce, remote-addr, remote-tnl-svce Connect tunnel from local to remote service.	OK -> PKS OK -> PKF ERR BSY
TOP	Open tunnel set up using TCN . TOP must be tunnelled to and executed on remote node.	OK -> PKS OK -> PKF ERR BSY
UBN	local-service, remote-addr, remote-service Unbinds bound services.	OK ERR

AT-Jenie Quick Command Reference

Peripheral Commands

Cmd	Parameters/Description	Response
PAC	reg-en, int-en, samp-interval, clock-freq, ref-volt Configure parameters shared by all analogue peripherals.	OK ERR

PDS	Request wake status of DIOs.	OKP ERR
PTC	timer Start timer in 'capture mode'.	OK ERR
PTD	timer Disable timer.	OK ERR

AT-Jenie Quick Command Reference

Board Commands

Cmd	Parameters/Description	Response
BGF	Request states of switches on controller board.	OKP
BGH	Request humidity reading.	OKP
BGL	Request light level reading.	OKP
BGR	Request states of switches on sensor board.	OKP
BGT	Request temperature reading.	OKP
BGV	Request board battery voltage.	OKP
BLF	led Extinguish specified LED.	OK
BLO	led Illuminate specified LED.	OK
BTX	text-string, row, column Display text string in specified position on LCD screen of controller board.	OK

Immediate Responses

Rsp	Data/Description
BSY	An opened tunnel is in use.
ERR	Error condition.
OK	Success.
OKA	permit-join OK with 'permit joining' state.
OKP	periph-value OK with peripheral value.
OKO	output-values OK with multiple output values.
OKV	version-no OK with version number.

Deferred Responses and Events

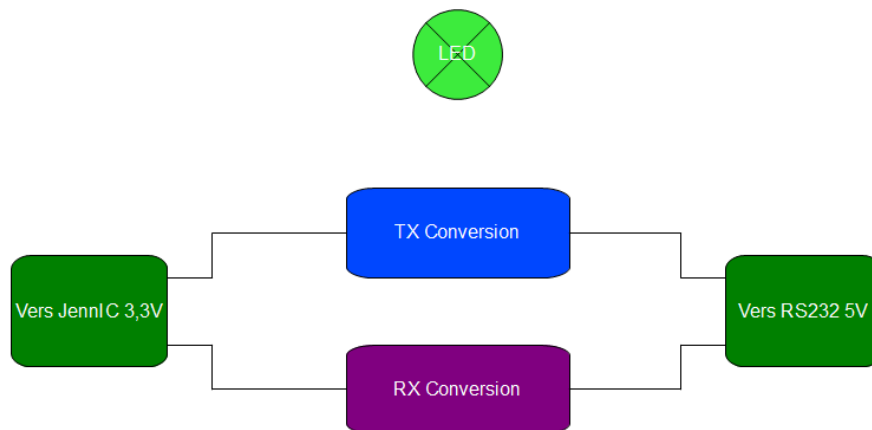
Rsp	Data/Description
ACK	An end-to-end acknowledgement has been received following a data send using SEND .
CHJ	node-addr A node has joined this Co-ordinator or Router.
CHL	child-addr A child has left this Co-ordinator or Router.
CHR	child-addr A child has been rejected by this Co-ordinator or Router.
DAT	src-addr, flags, data-length, payload-data Data has been received from a remote node.
DTS	src-addr, src-service, dest-service, flags, data-length, payload-data Data has been received from a remote node, for a particular service on the local node.
NTU	parent-addr, local-addr, depth-in-nwk, pan-id, radio-ch Network has started or been joined.
PKF	Data packet not successfully sent.
PKS	Data packet successfully sent.
PLC	poll-status Polling of parent completed.
RSR	Register Service Response to REG command.
RST	A stack reset has occurred.
SAK	An end-to-end acknowledgement has been received following a data send using SDS .
SRR	remote-addr, services Service Request Response to RQS command.
TNR	payload A tunnelled command or response has been received from another node.

Hardware Events

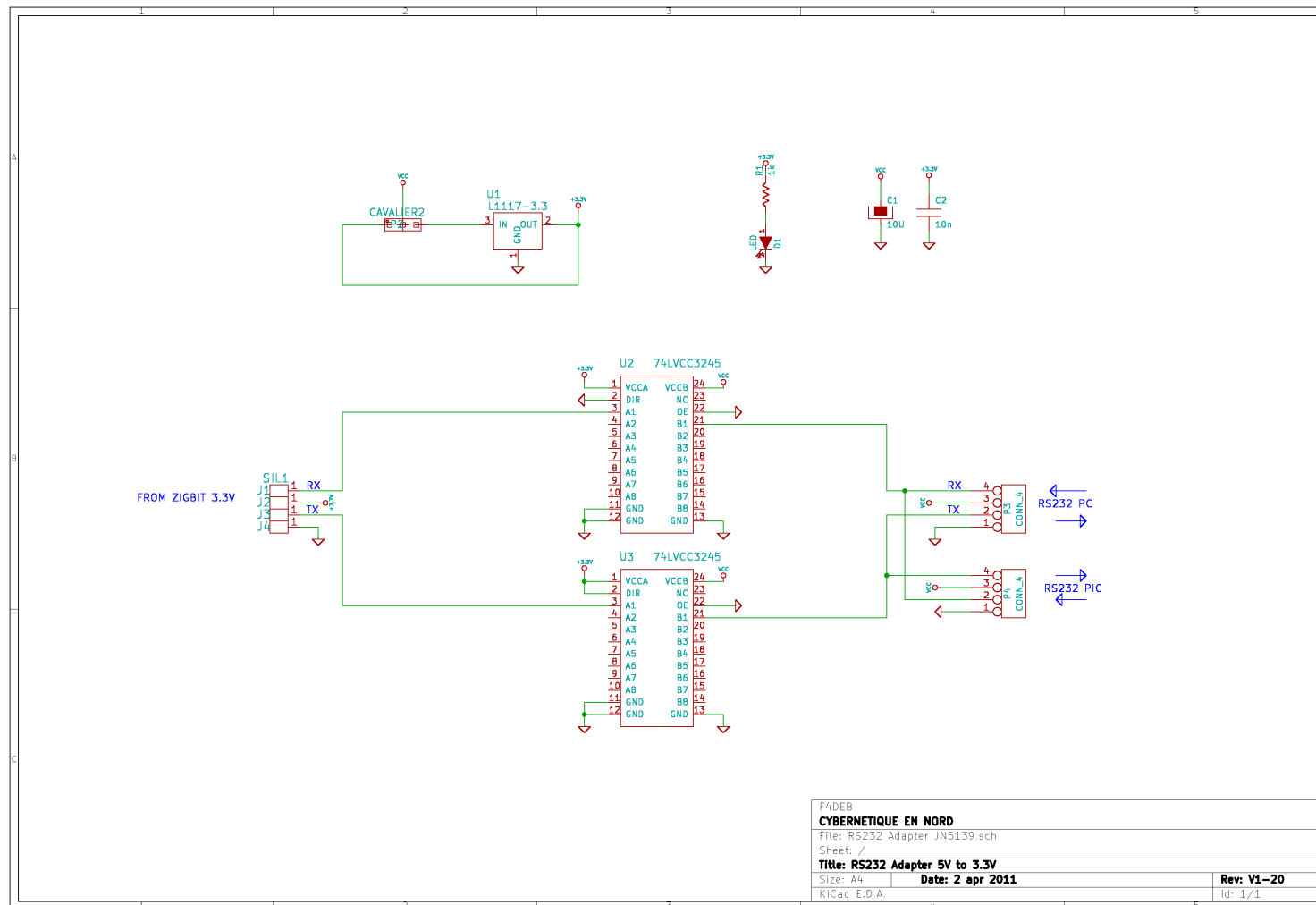
Evt	Data/Description
PEV	src-periph, event, analog-value Event (usually interrupt) from peripheral.

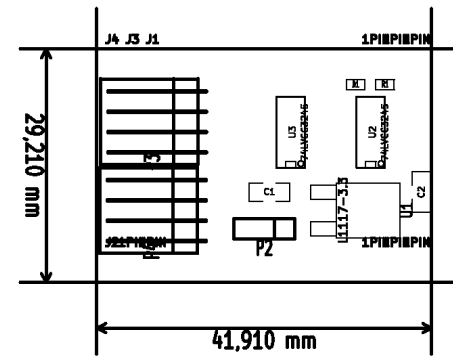
2 Schéma fonctionnel

CYBERNETIQUE EN NORD ROBOT 2011 SCHEMA FONCTIONNEL ADAPTER JENNIC CARD



3 Schéma Structurel





5 Nomenclature

REPERE TOPO	VALEUR	REFERENCE
C1	10μ/10V	
C2	10n	
D1	LED VERTE	
J1	COLONNETTE	
J2	COLONNETTE	
J3	COLONNETTE	
J4	COLONNETTE	
P2	CAVALIER	
P3	KK -4	Gotronics 48717
P4	KK -4	Gotronics 48717
R1	1k	
U1	L1117-3,3 DPAK	
U2	74LVCC3245	
U3	74LVCC3245	

6 Photos

7 Validation de la carte

NE PAS CONNECTER LES ALIMENTATIONS

Alimentation

- Contrôle visuel
- Test de continuité
- Test de la connexion +5V et GND
- Mettre le cavalier sur +5V
- Mise sous tension du +5V
- Contrôle de la LED
- Contrôle du +5V
- Contrôle du +3,3V

RS232

- Connexion de la liaison serie
- Relier RX et TX et verifier le retour des caracteres
- Insérer la carte JENNIC 5139 et tester la liaison

8 Change Logs