

# 1 DESCRIPTION DES FB "FUNCTION BLOCK" SLIN SLOUT

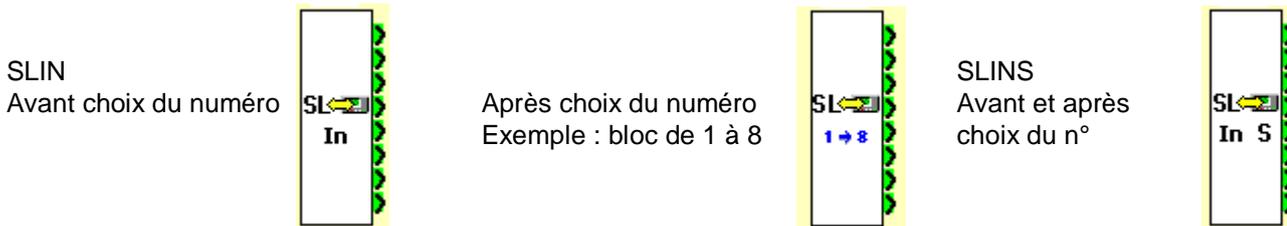
SLIN SLOUT : c'est un protocole de communication, disponible sur un Millenium 3 par la prise de programmation située en façade (liaison série). 24 données sont accessibles en lecture et 24 autres en lecture / écriture.

Les données sont au format 16 bits et sont lues et/ou écrites dans l'application avec les FB SLIN, SLINS / SLOUT

**SLIN** : Serial Link Input      **SLINS** : Serial Link Input Saved      **SLOUT** : Serial Link Output

## 1.1 ENTREE LIAISON SERIE

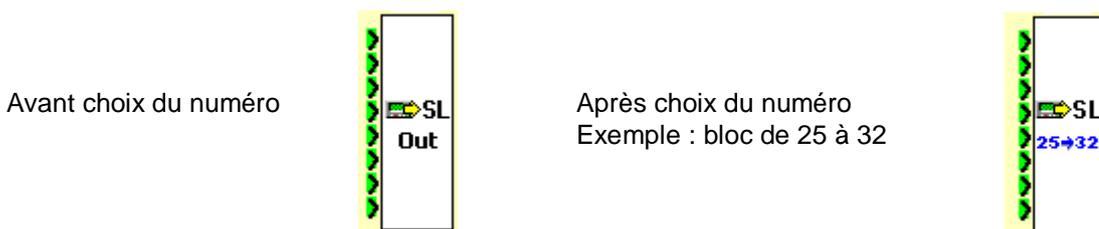
3 blocs **SLIN** sont disponibles avec des données d'**entrée** en provenance du réseau avec des adresses allant de 1 à 8, de 9 à 16 et de 17 à 24. On peut utiliser aussi les FB **SLINS**, les données reçues seront sauvegardées en cas de coupure secteur, **attention en cas de mixité, utiliser des adresses différentes.**



**SLIN** est une fonction standard et **SLINS** est une fonction « métier »

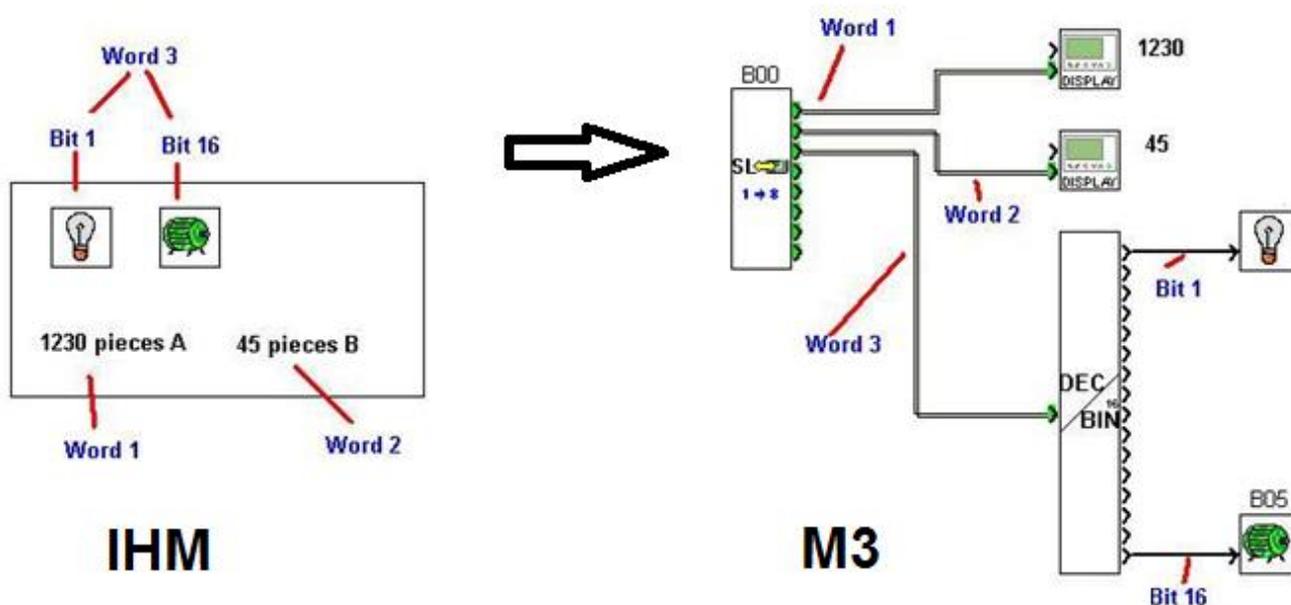
## 1.2 SORTIE LIAISON SERIE

3 blocs **SLOUT** sont disponibles afin d'envoyer des données de sortie vers le réseau en **sortie** avec des adresses allant de 25 à 32, de 33 à 40 et de 41 à 48



On pourra donc écrire 24 valeurs dans le M3 et lire aussi 24 valeurs

## 1.3 EXEMPLES D'APPLICATION :



## 2 LIAISON SERIE

Le protocole utilisé entre le M3 et l'hôte est basé sur un protocole type MODBUS© ASCII.

### Configuration de la liaison série :

Vitesse de dialogue : 115 200 bauds (115Kbauds)

Format : 7 bits, parité paire, 1 bit de stop, ASCII

**Le Millenium 3 est Esclave**, c'est le PC ou l'IHM qui est maître de la liaison.

Gestion Half-duplex : le poseur de question doit attendre une réponse avant d'envoyer une autre question

En mode ASCII, la trame commence par « 2 points » ( : ) (ASCII 3A hex) et termine ,par CR et LF (ASCII 0x0D and 0x0A hex) avec juste avant un LRC pour garantir l'intégrité de la trame.

:	Données	LRC	'CR'	'LF'
---	---------	-----	------	------

LRC : Longitudinal Redundancy Check

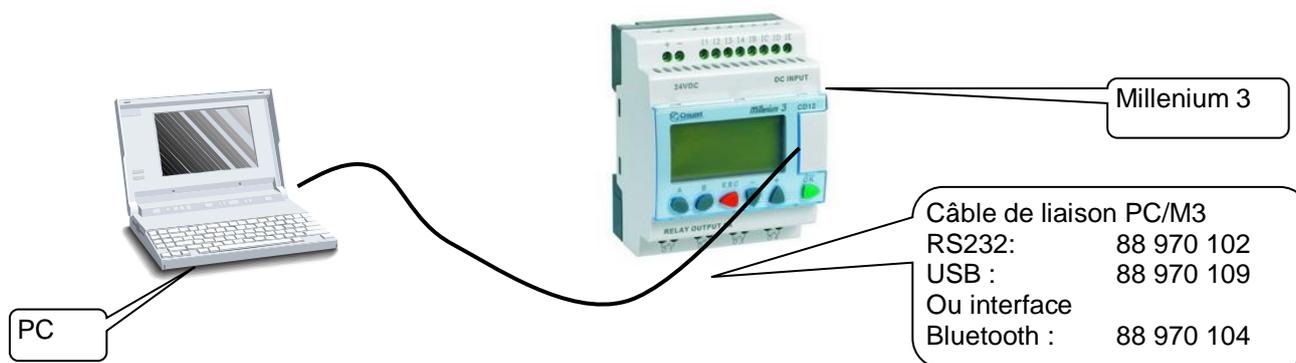
CR : Carriage return ( 0x0D )

LF : Line Feed ( 0x0A )

**Notes :** L'envoi est fait octet par octet

Pour indiquer qu'un littéral est un hexadécimal, il y a 0x en entête

### 2.1 EXEMPLE AVEC UN PC CONNECTE A UN MILLENIUM 3



**Attention**, si vous utilisez un autre câble avec une électronique autre que celle proposée par le constructeur, cette interface doit être absolument isolée.

**Le Millenium n'est pas isolé**, sa masse électronique, selon l'alimentation du produit, peut par exemple en 230VAC se retrouver sur la phase.

### 3 CONSTRUCTION DES TRAMES SLIN SLOUT

#### 3.1 TRAME D'ECRITURE

La trame d'écriture à envoyer au contrôleur est la suivante :

Début trame	Adresse	Commande écriture	Adresse données	Nbre d'octets	Données	LRC	Fin trame
:	0x04	0x10	0x00 0x00 0xFF 0xaa	0xnn	0xd1H d1L d2H ... dnnL	0xcc	CR LF

Réponse du contrôleur :

Début trame	Adresse	Commande écriture	Adresse données	Nbre d'octets	LRC	Fin trame
:	0x04	0x10	0x00 0x00 0xFF 0xaa	0xnn	0xcc	CR LF

**Exemple** : écrire dans la donnée n° 3 (adresse 0x02) du M3 la valeur 8569 (2179 en Hexa) (2 octets) :

Question	:	0x04	0x10	0x00 0x00 0xFF 0x02	0x02	0x21 0x79	0x4F	CR LF
Réponse	:	0x04	0x10	0x00 0x00 0xFF 0x02	0x02	0xE9		CR LF

**Calcul LRC :**

04 + 10 + 00 + 00 + FF + 02 + 02 + 21 + 79 = 1B1 on ne garde que B1, B1 complété = 4E, 4E + 1 = 4F

Excepté les délimiteurs chaque octet est envoyé sous la forme de deux caractères ASCII. Ce qui donne :

Question	3A 30 34 31 30	30 30 30 30 46 46 30 32	30 32	32 31 37 39	34 46	0D 0A
Réponse	3A 30 34 31 30	30 30 30 30 46 46 30 32	30 32	45 39	0D 0A	

**Exemple 2 : trame d'écriture de 8 mots (16 octets = 0x10) SLIN 1-8 adresse 0x00**

Dans l'appli les data que l'on écrit valent respectivement

Adresse 1 data =1 (0x0001)  
 Adresse 2 data =368 (0x0170)  
 Adresse 3 data =45 (0x002D)  
 Adresse 4 data =21345 (0x5361)  
 Adresse 5 data =4 (0x0004)  
 Adresse 6 data =741 (0x02E5)  
 Adresse 7 data =140 (0x008C)  
 Adresse 8 data =31111 (0x7987)

Question :

en hexa :04 10 0000FF00 10 0001 0170 002D 5361 0004 02E5 008C 7987 13..

en ASCII 3A 30 34 31 30 30 30 30 30 46 46 30 30 31 30 30 30 31 30 31 37 30 30 30 32 44 35 33 36 31 30 30 30 34 30 32 45 35 30 30 38 43 37 39 38 37 31 33 0D 0A

Réponse

en hexa :04 10 0000FF00 10 DD..

en ASCII 3A 30 34 31 30 30 30 30 30 46 46 30 30 31 30 44 44 0D 0A

### 3.2 TRAME DE LECTURE

La trame de lecture à envoyer au contrôleur est la suivante :

Note : les 48 registres peuvent être lus avec la même trame.

Début trame	Adresse	Commande lecture	Adresse données	Nbre d'octets	LRC	Fin trame
:	0x04	0x03	0x00 0x00 0xFF 0xaa	0xnn	0xcc	CR LF

Réponse du contrôleur

Début trame	Adresse	Commande lecture	Nbre d'octets	Données	LRC	Fin trame
:	0x04	0x03	0xnn	0xd1H d1L d2H ... dnnL	0xcc	CR LF

**Exemple 1 : lire 1 donnée 16 bits (2 octets) à partir de la donnée n° 2 : (avec la donnée égale à 123 : 0x7B)**

Question	:	0x04	0x03	0x00 0x00 0xFF 0x01	0x02	0xF7	CR LF
Réponse	:	0x04	0x03	0x02	0x00 0x7B	0xE0	CR LF

Question	3A 30 34 30 33	30 30 30 30 46 46 30 31	30 32	46 37 0D 0A
Réponse	3A 30 34 30 33	30 32	30 30 37 42	37 43 0D 0A

**Exemple 2 : lire 5 données 16 bits (10 octets) à partir de la donnée n° 17: (avec les 5 données à 0)**

Question	:	0x04	0x03	0x00 0x00 0xFF 0x10	0x0A	0xE0	CR LF
Réponse	:	0x04	0x03	0x0A	0x00 ..... 0x00	0xE0	CR LF

Question	3A 30 34 30 33	30 30 30 30 46 46 31 30	30 41	45 30 0D 0A
Réponse	3A 30 34 30 33	30 41	30 30	45 46 0D 0A

**Exemple 3 : lecture de 8 mots (16 octets = 0x10) (SLOUT 25-32) à partir de l'adresse 0x18**

Dans l'appli les données valent de 25 à 32 respectivement

Adresse 25	data =1	(0x0001)
Adresse 26	data =1234	(0x04D2)
Adresse 27	data =2	(0x0002)
Adresse 28	data =427	(0x01AB)
Adresse 29	data =3	(0x0003)
Adresse 30	data =312	(0x0138)
Adresse 31	data =17	(0x0011)
Adresse 32	data =810	(0x032A)

Question

en hexa :0403 0000FF1810D2..

en ASCII 3A 30 34 30 33 30 30 30 30 46 46 31 38 31 30 44 32 0D 0A

Réponse

en hexa :0403 10 0001 04D2 0002 01AB 0003 0138 0011 032A EA..

en ASCII 3A 30 34 30 33 31 30 30 30 30 31 30 34 44 32 30 30 30 32 30 31 41 42 30 30 30 33 30 31 33 38 30 30 31 31 30 33 32 41 45 41 0D 0A

### 3.3 ADRESSE

Il y a l'adresse correspondante à la partie SLIN/SLOUT mais il est aussi possible d'accéder à d'autres données, voir le § « Autres Trames »

Adresse : 0x04 : trame SLIN/SLOUT  
0x01 : autres trames

0xaa : Adresse des données = adresse de l'entrée / sortie du bloc SLIN/SLOUT en hexa moins 1( -1)	0xaa = 0x00 à 0x17 en écriture (SLIN) 0xaa = 0x00 à 0x2F en lecture (SLIN & SLOUT)
---	---

Rappel :

3 blocs sont disponibles en entrée (SL IN) de 1 à 24 (24 -1 = 23 = 17 hexa)  
3 blocs sont disponibles en sortie (SL OUT) de 25 à 48 (48 -1 = 47 = 2F hexa)

Les blocs SLIN sont en écriture mais aussi en lecture.

Nombre d'octets	C'est le nombre de données à écrire. Chaque valeur est constituée de 2 octets (Octet poids faible en tête)
-----------------	--

LRC	Somme complétée augmentée de 1, des octets entre <b>Adresse</b> et la dernière des données à écrire.
-----	--

Note : en cas d'erreur lors de la conception des trames, faire un ON/OFF du M3

## 4 AUTRES TRAMES

Quelques trames supplémentaires sont disponibles afin de gérer le Millenium, son horloge ...

### 4.1 TABLE GENERALE D'ADRESSAGE

Adresse ( hexa )	Description
0000 6600	Table d'identification
0000 6900	Valeur horloge
0000 6B00	Etat M3
0000 6C00	Commande

### 4.2 TABLE D'IDENTIFICATION

Adresse du mot	Contenu
6600 à 660B	ReferenceProduit
660C à 6613	Code8_produit
6614	VersionHardProduit
6615	IndiceHardProduit

**Lecture** : Autorisée quel que soit le mode de fonctionnement du M3

**Ecriture** : Non autorisée

### 4.3 VALEUR HORLOGE

Adresse du mot	Contenu	Valeurs
6900	Seconde	00 → 59
6901	Minute	00 → 59
6902	Heure	00 → 23
6903	Jour semaine	00 → 06 0 = lundi
6904	Date jour	01 → 31
6905	Mois	01 → 12
6906	Année	01 → 99 1 = 2001
6980	Nombre Minute	60 (décalage d'une heure)
6981	Changement	0 ou 1
6982	Mois Été	01 → 12 ex 3 = mars
6983	Date Été	01 → 05 n° du dimanche (5 = dernier)
6984	Mois Hiver	01 → 12 ex 10 = octobre
6985	Date Hiver	01 → 05 n° du dimanche (5 = dernier)
6990	Dérive	0 → +/- 31 (en seconde)

**Lecture / Ecriture** : Autorisée quel que soit le mode de fonctionnement du M3

Ecriture de l'horloge :

```
: 01      10      00 00 69 00   03      seconde minute heure      LRC.
: adresse  commande  adresse mot  nombre octet  seconde minute heure      LRC
```

Lecture horloge :

```
: 01 03 00 00 69 00 07 8C
```

Champs lus vendredi 21 octobre 2016 11H47min26s (trame de lecture de 7 octets donc il n'y aura pas dans la réponse les champs été/hiver et autres.

```
0x1A pour 26 secondes
0x2F pour 47 minutes
0x0B pour 11heures
0x04 pour le week day (vendredi)
0x15 pour 21
0x0A pour octobre
0x10 pour 2016
```

```
Question      en ASCII 3A 30 31 30 33 30 30 30 30 36 39 30 30 30 37 38 43 0D 0A
              en hexa  :010300006900078C..
```

```
Réponse      3A 30 31 30 33 30 37 31 41 32 46 30 42 30 34 31 35 30 41 31 30 36 45 0D 0A
              :01 03 07 1A 2F 0B 04 15 0A 10 6E..
```

La date est écrite le mardi 20 novembre à 7h53min31s sur une version anglaise de FW  
**Attention** dans cet exemple l'année n'est pas écrite, donc seuls 6 octets sont envoyés

```
0x1F pour 31 secondes
0x35 pour 53 minutes
0x07 pour 7 heures
0x01 pour Mardi
0x14 pour le 20
0x 0B pour novembre
```

```
Question      en ASCII 3A 30 31 31 30 30 30 30 30 36 39 30 30 30 36 31 46 33 35 30 37 30 31 31 34 30 42 30 35 0D 0A
              en hexa  :01 10 00006900 06 1F 35 07 01 14 0B 05..
```

```
Réponse      en hexa 3A 30 31 30 33 30 30 30 30 36 39 30 30 30 37 38 43 0D 0A
              en ASCII :010300006900078C..
```

## 4.4 ETAT M3

Sur 2 octets

Adresse du mot	Contenu
6B00	IS163_Etat M3
6B01	IS163_Etat M3

**Lecture** : Autorisée quel que soit le mode de fonctionnement du M3

**Ecriture** : interdite

b0 RUN (ON), STOP (OFF)  
b10 ERREUR (ON)  
b11 DEF\_ALIM (ne pas prendre en compte)

### Cas 1 : Avec 1 défaut sur le M3

Question en hexa 3A 30 31 30 33 30 30 30 30 36 42 30 30 30 32 38 46 0D 0A ( en ASCII : 010300006B0028F CR LF)

Réponse en hexa 3A 30 31 30 33 30 32 41 30 30 34 35 36 0D 0A ( en ASCII :010302A00456 CR LF)

Alors statuts A0 04 ( 10100000 00000100)

LSB 10100000 (b7 to b0)

MSB 00000100 (b15 to b8)

Alors b10 = 1 ERROR

### Cas 2 : Sans défaut sur le M3

Question en hexa 3A 30 31 30 33 30 30 30 30 36 42 30 30 30 32 38 46 0D 0A ( in ASCII : 010300006B0028F CR LF)

Réponse en hexa 3A 30 31 30 33 30 32 41 30 30 30 35 41 0D 0A ( in ASCII :010302A0045A CR LF)

Alors statuts A0 00 ( 10100000 00000000)

LSB 10100000 (b7 to b0)

MSB 00000000 (b15 to b8)

Alors b10 = 0 NO ERROR

## 4.5 COMMANDE

Adresse du mot	Contenu
6C00	Commande

**Valeur de Commande** : 01 : STOP  
02 : RUN  
03 : RUN avec INIT

**Lecture** : Non autorisée

**Ecriture** : Autorisée quel que soit le mode de fonctionnement du M3

RUN  
: 01 10 00 00 6C 00 01 02 80  
: adresse commande adresse mot nombre octet Run LRC

STOP  
: 01 10 00 00 6C 00 01 01 81

## 4.6 SIMULATION DES BOUTONS DE FACADE

Il faut envoyer le code "Touche x" puis le code "No\_Touche"

: 01	10	00 00 6F 4E	01	20	11
: adresse	commande	adresse mot	nombre octet	Touche A	LRC

Touche OK : (01)                   **:011000006F4E010130**

Touche + : (02)                   **:011000006F4E01022F**

Touche - : (04)                   **:011000006F4E01042D**

Touche Esc : (08)               **:011000006F4E010829**

Touche B : (10)                  **:011000006F4E011021**

Touche A : (20)                  **:011000006F4E012011**

No\_Touche : (00)               **:011000006F4E010031**