

ETUDE DE LA COMMUNICATION Entre le système de gestion de l'irrigation et la station météorologique
--

Cette troisième partie a pour but

- déterminer le type de liaison série
- paramétrer le port série de l'ordinateur
- vérifier la conformité de la liaison entre l'ordinateur et la liaison série.

DEMARCHE INDUSTRIELLE

3.1 Etape 1 :

La première partie de cette étude prépare votre prochaine intervention sur le site du Parc Monceau pour achever l'installation et la mise en service de la station météorologique. Il vous reste à établir la liaison entre le port D de la station et l'ordinateur (PC) qui gère le système d'irrigation.

3.2 Etape 2 :

La seconde partie de cette étude consiste à paramétrer le port série de l'ordinateur afin d'être conforme aux paramètres de transmission de la station météorologique.

3.3 Etape 3 :

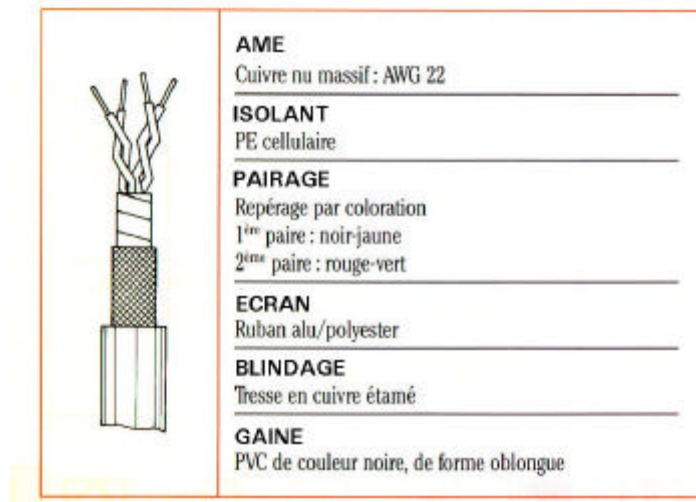
La troisième partie permet de vérifier par des mesures la conformité de la transmission paramétrée.

3.1 TRANSMISSION SERIE : (voir dossier de [présentation générale pages 2/11, 11/11 et D.R.n°19 et D.R.n°20](#))

3.1-1 Déterminer, dans le cas du site du parc Monceau, le type de liaison série :

.....
.....
.....
.....

Câble choisi pour réaliser la liaison :



3.1-2 Justifier la nécessité du blindage :

.....
.....
.....
.....

3.1-3 Indiquer les précautions de mise en œuvre de la liaison :

.....

.....

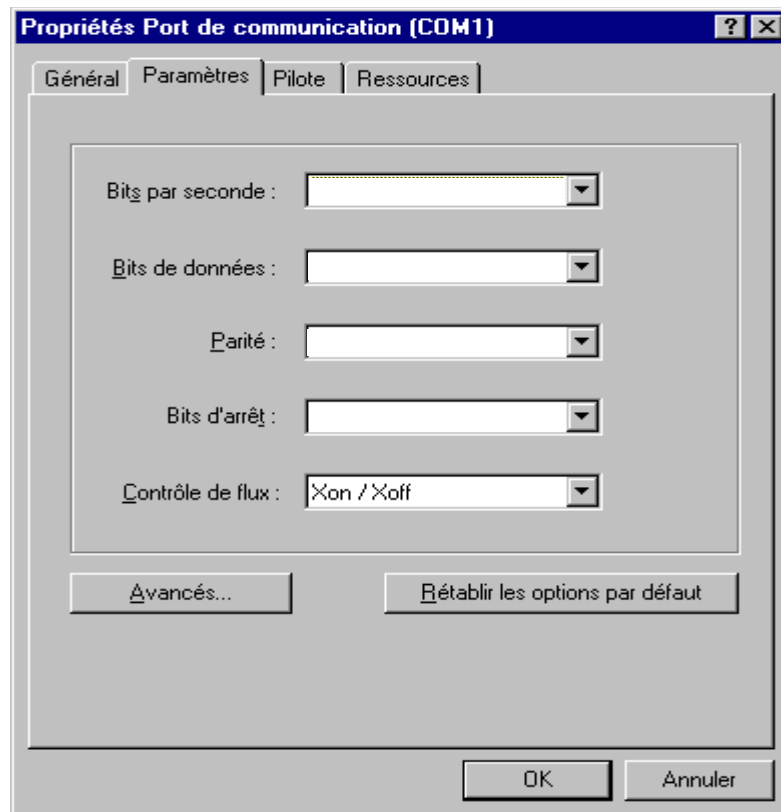
.....

.....

3.2 PARAMETRAGE DU PORT (COM1) DE L'ORDINATEUR : ([D.R.n°20](#))

pour que cette *liaison full duplex* soit possible il est impératif que l'ordinateur et la station météorologique aient les mêmes paramètres de transmission série.

Compléter les champs de la fenêtre « Propriétés Port de communication (COM1) »



3.3 VERIFICATION DE LA CONFORMITE DE LA TRANSMISSION : pour cela vous vérifier dans l'enregistrement de la transmission du message d'initialisation si les caractéristiques de la trame d'un caractère émis est exacte.

(Voir [D.R.n°18](#), [D.R.n°19](#), [D.R.20](#))

Vérification de la trame d'un caractère émis :

Pour cette vérification vous envoyez un message de test contenant le caractère « 5 ». Si les caractéristiques de la trame du caractère sont vérifiées la transmission est conforme.

Trame du caractère « 5 » :

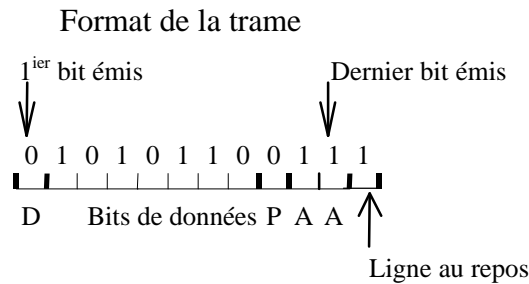
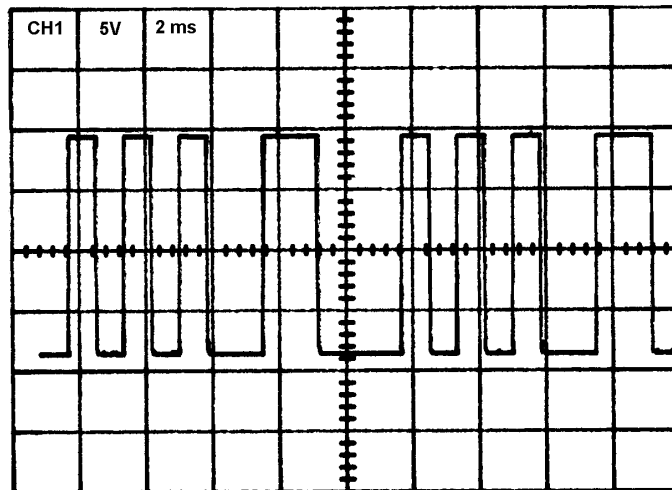


Fig n°1



3.3-1 Repérer sur le relevé de la figure n°1 la séquence de bits correspondant à la trame du caractère « 5 » en indiquant le bit de départ, le bit de parité et les bits de fin.

REPONDRE sur le document « Enregistrement du message d'initialisation » fig n°1

3.3-2 Déterminer la vitesse de transmission à partir du relevé fig n°1 :

.....

3.3-3 Vérifier si la vitesse de transmission réalisée est conforme à celle attendue ?

OUI NON

TRANSMISSION DE DONNEES ASYNCHRONE SERIE : TYPE RS232

Généralité :

La transmission de données asynchrone série se caractérise par l'émission d'un seul bit de donnée à la fois d'un équipement informatique à un autre ce qui constitue un flux de données.

A l'intérieur du flux de données, chaque caractère est acheminé dans une « trame » binaire. Cette « trame » comprend un bit de départ, de 5 à 8 bits de données, un bit de parité et de 1 à 2 bits de fin.

Au repos (pas de caractère émis), un niveau logique 1 est émis (-12V). Le bit de départ à 0 (+12V) indique le début de la trame du caractère émis.

Après le bit de départ se succède, du poids faible au poids fort les premiers bits données. A chaque caractère correspond un code binaire. C'est ce code binaire qui constitue les bits de données. Si des bits sont à éliminer, il faut commencer par celui de poids fort.

Le système informatique insère un bit de parité à la suite des bits de données dans un but de détection d'erreurs : lorsque l'émetteur s'apprête à émettre une « trame », il compte le nombre de bits de données à 0 ou à 1, et ajoute un bit de parité 1 ou 0 suivant que ce nombre était pair ou impair. En parité paire (Even), le bit de parité est mis à 0 si le nombre de bits de données à 1 est pair, et à 1 si ce nombre est impair. Inversement en parité impaire (Odd). Il existe d'autre parité.

Pour signifier au récepteur la fin de la trame et pour lui permet de s'initialiser avant le prochain caractère, l'émetteur émet un à deux bits de fin à 1.

Exemple : Le code ASCII du caractère 7 est \$37 en hexadécimal.

La trame décrite correspond à la configuration suivante :

8 bits de données, parité impaire, 1 stop bit.

9600 bauds (bits par seconde).

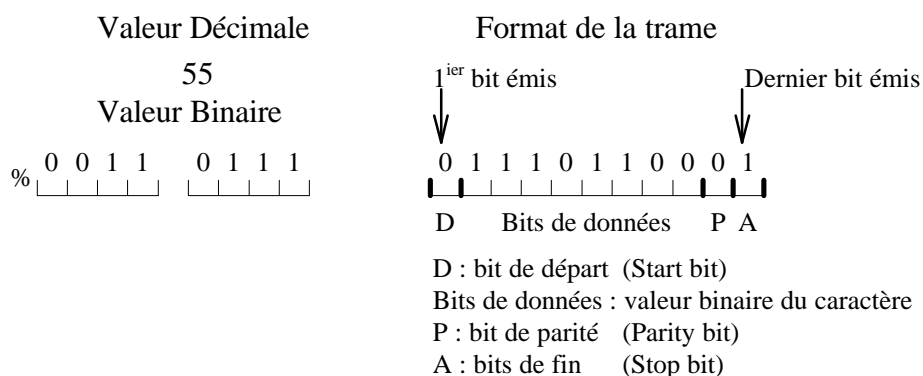
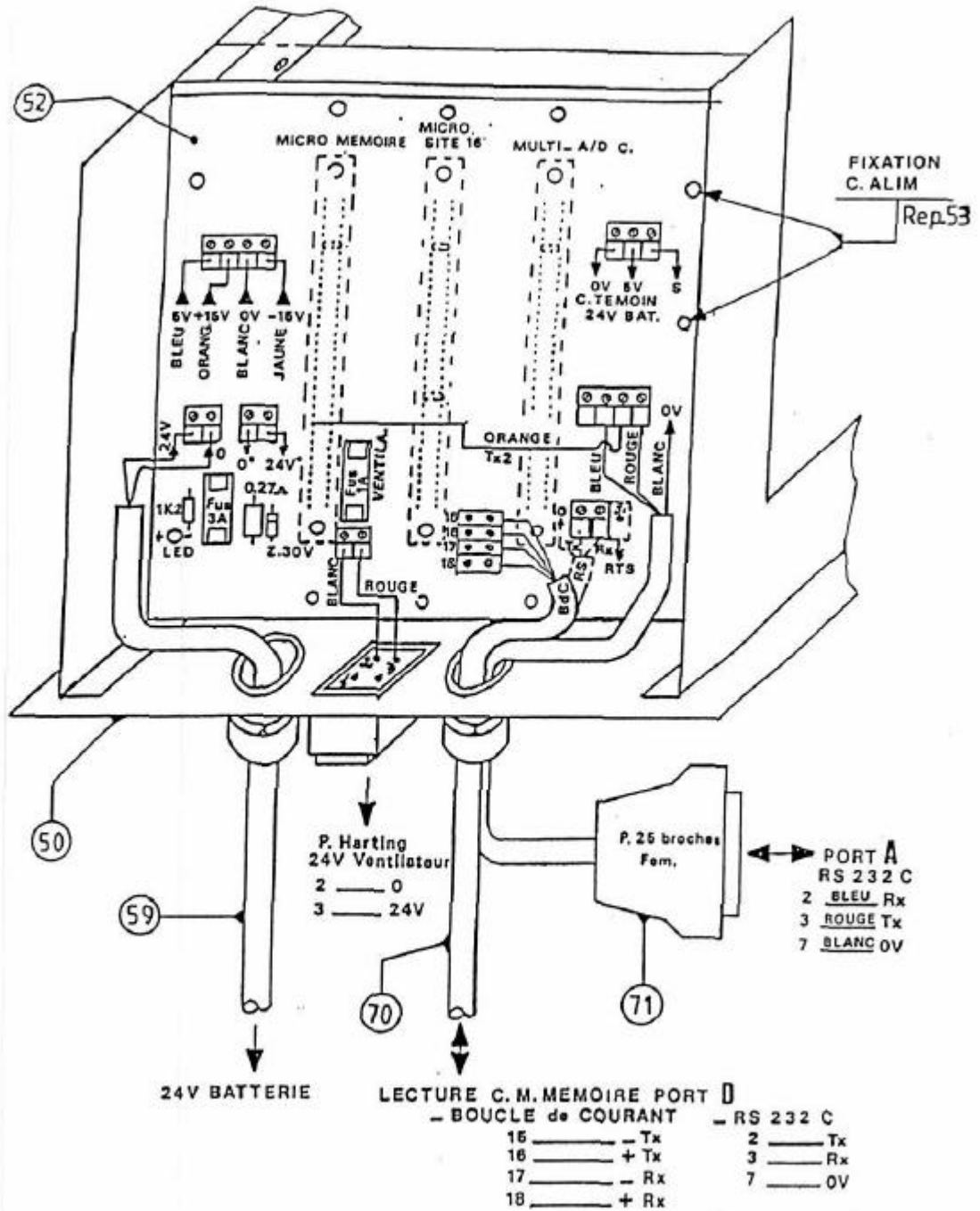


Table de transcodage : (extrait)

Caractère	:	;	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	
Code*	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	56	57	58	59	60
ASCII**	\$27	\$28	\$29	\$30	\$31	\$32	\$33	\$34	\$35	\$36	\$37	\$38	\$39	\$40	\$41

* Valeur décimale du code ASCII Standard. ** Valeur hexadécimale du code ASCII standard.

IFME/CAMPTORT



CABLAGE DE FOND DE PANIER DE PATERAS X
METEOSYS

Format des données

Le logiciel utilise le format :

- 7 BITS
- PARITE PAIRE
- 2 BITS DE STOP

Remarque :

- Le port A est réglé sur 1200 bauds.
- Le port D est réglé sur 1200 bauds.

Messages envoyés par la station sur le port A et D

Message d'initialisation

Message d'initialisation sur le port A ACIA 1

Le message se présente sous la forme

```

D0  ##      ####  ####  ##      ##      ##      ##      ####
D1  #####  #####  #####  #####  #####  #####  #####  #####  #####  #####
D2  #####  #####  #####  #####  #####  #####  #####  #####  #####  #####
D3  #####  #####  #####  #####
D4  #####  #####  #####  #####
    
```

Message d'initialisation sur le port D ACIA 4

Le message se présente sous la forme

```
D0  ##... Ect ....D4 #####...#####
```

Signification du message d'initialisation port A et D

1^{ère} ligne

```

D0  ##      ####  ####  ##      ##      ##      ##      ####
      1      2      3      4      5      6      7      8
    
```

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1 → type de station | 5 → jour |
| 2 → N° de station | 6 → heure |
| 3 → année | 7 → minute |
| 4 → mois | 8 → pression atmosphérique |

Message des deux minutes

Message du quart d'heure

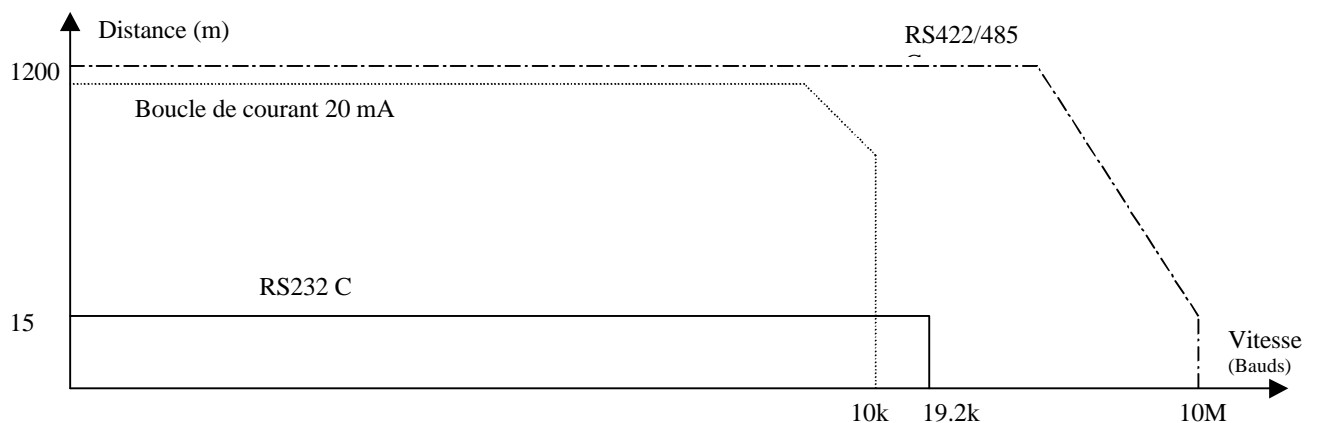
Nota : Chaque ligne se termine par l'envoi de CR LF (retour chariot saut de ligne).

- # signifie un chiffre de 0 à 9 ou le signe -.
- * signifie que le capteur n'est pas branché.
- N.C. signifie « Non Connecté »

Liaison série

Généralité *Le choix du type de transmission dépend de la distance et de la vitesse souhaitée.*

Choix du type de liaison



ETUDE DE LA COMMUNICATION Entre le système de gestion de l'irrigation et la station météorologique
--

Cette troisième partie a pour but

- déterminer le type de liaison série
- paramétrer le port série de l'ordinateur
- vérifier la conformité de la liaison entre l'ordinateur et la liaison série.

DEMARCHE INDUSTRIELLE

3.1 Etape 1 :

La première partie de cette étude prépare votre prochaine intervention sur le site du Parc Monceau pour achever l'installation et la mise en service de la station météorologique. Il vous reste à établir la liaison entre le port D de la station et l'ordinateur (PC) qui gère le système d'irrigation.

3.2 Etape 2 :

La seconde partie de cette étude consiste à paramétrer le port série de l'ordinateur afin d'être conforme aux paramètres de transmission de la station météorologique.

3.3 Etape 3 :

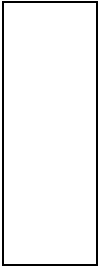
La troisième partie permet de vérifier par des mesures la conformité de la transmission paramétrée.

3.1 TRANSMISSION SERIE : (voir dossier de présentation générale pages 2/11, 11/11 et D.R.n°19 et n°20)

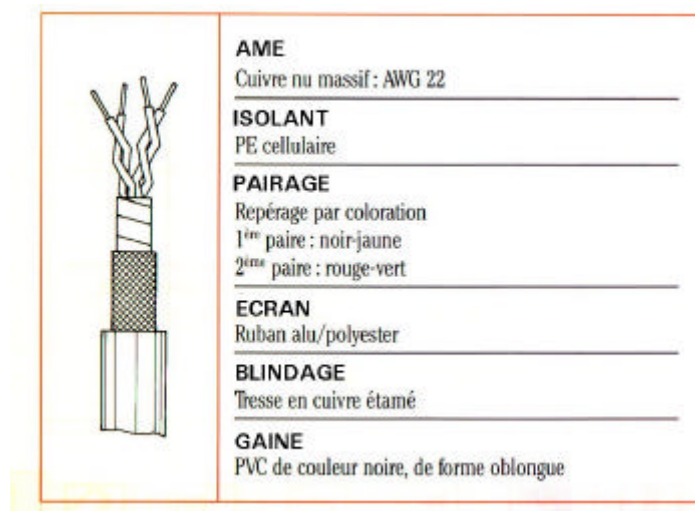
3.1-1 Déterminer, dans le cas du site du parc Monceau, le type de liaison série :

Deux types de liaison sont possibles entre l'ordinateur et la carte micro mémoire : boucle de courant et RS232C.

La distance entre la station météorologique et l'ordinateur est d'une centaine de mètres : le seul type possible de transmission est celle par boucle de courant.

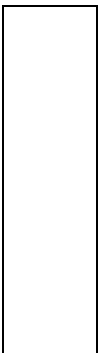


Câble choisi pour réaliser la liaison :



3.1-2 Justifier la nécessité du blindage :

Les données échangées sont numériques. La vitesse de transmission est élevée. La liaison doit être protégée des parasites. La tresse en cuivre étamé protège efficacement contre les couplages électromagnétiques.



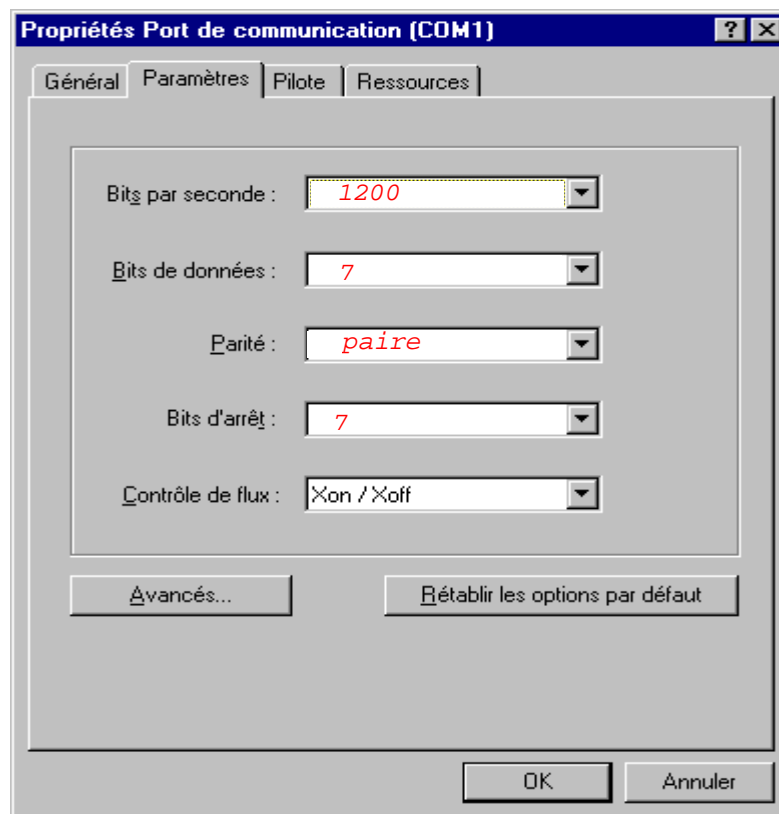
3.1-3 Indiquer les précautions de mise en œuvre de la liaison :

Le câble doit être d'un seul tenant. Aucune protection mécanique n'est prévu. (Respecté de la norme NFC 15 100)

3.2 PARAMETRAGE DU PORT (COM1) DE L'ORDINATEUR : (D.R.n°20)

pour que cette *liaison full duplex* soit possible il est impératif que l'ordinateur et la station météorologique aient les mêmes paramètres de transmission série.

Compléter les champs de la fenêtre « Propriétés Port de communication (COM1) »



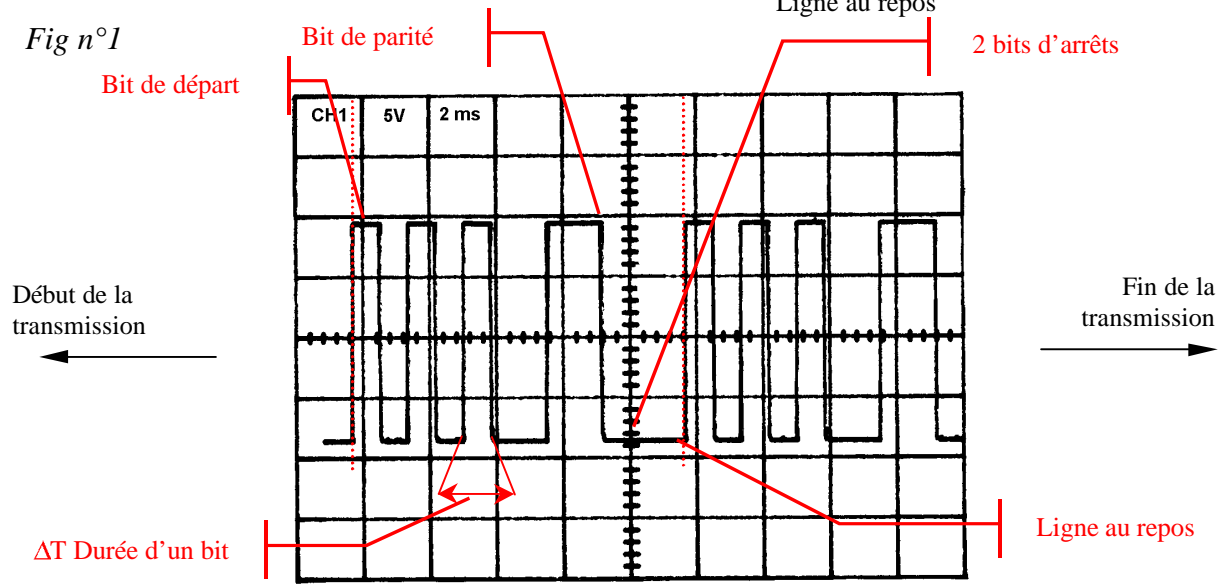
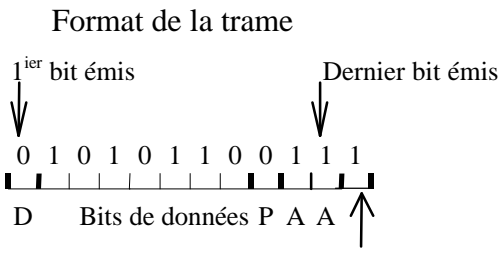
3.3 VERIFICATION DE LA CONFORMITE DE LA TRANSMISSION :pour cela vous vérifier dans l’enregistrement de la transmission du message d’initialisation si les caractéristiques de la trame d’un caractère émis est exacte.

(Voir D.R.n°18,19,20)

Vérification de la trame d’un caractère émis :

Pour cette vérification vous envoyez un message de test contenant le caractère « 5 ». Si les caractéristiques de la trame du caractère sont vérifiées la transmission est conforme.

Trame du caractère « 5 » :



3.3-1 Repérer sur le relevé de la figure n°1 la séquence de bits correspondant à la trame du caractère « 5 » en indiquant le bit de départ, le bit de parité et les bits de fin.

REPONDRE sur le document « Enregistrement du message d’initialisation » fig n°1

3.3-2 Déterminer la vitesse de transmission à partir du relevé fig n°1 :

$\Delta T = 0,4 \times 2 \text{ ms} = 0,8 \text{ ms}$. La vitesse de transmission est de $1/0,8 \text{ ms} = 1250 \text{ bits par secondes}$. Cette valeur, compte tenu de la précision de la mesure valide la configuration de la transmission (1200 bauds).

3.3-3 Vérifier si la vitesse de transmission réalisée est conforme à celle attendue ?

OUI NON