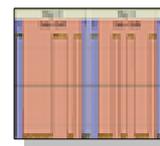


# TP ISN - Communication par transmission série RS232



*Document élaboré à l'aide de ressources de Stéphane Gautreau  
Lycée Bernard Palissy, 17100 Saintes, Académie de Poitiers.*

## 1. Principe de Fonctionnement

1.1. Expliquer ce qu'est une liaison série et donner les différences avec une liaison parallèle.

.....  
.....

1.2. Expliquer ce qu'est une liaison asynchrone

.....  
.....

1.3. Donner le protocole d'échange lors d'une liaison série asynchrone RS232

.....  
.....

## 2. Liaison RS 232

2.1. Lorsqu' aucun caractère n'est émis sur une ligne de communication asynchrone, quel est l'état logique de la ligne?

.....

2.2. Combien de conducteurs sont nécessaires pour échanger deux signaux (émission – réception) en RS232?

.....

2.3. A quelles tensions correspondent les niveaux 0 et 1 sur une ligne RS 232

.....

2.4. Quelles est l'unité de vitesse de transmission de données sur une ligne série (débit binaire) ?

.....

2.5. Quelle est la durée d' un bit de donnée à une vitesse de 4800 bps ?

.....

2.6. Combien de bits sont nécessaires pour transmettre un caractère en protocole « 8 bits de données / sans parité / 1 bit de stop » ?

.....

2.7. Quelle est la durée de transmission d'un mot à ce même protocole ?

.....

2.8. Le connecteur RS232 du châssis de l'ordinateur est-il Mâle ou Femelle ?

.....

### 3. Câblage

Compléter le schéma de câblage ci-dessous, en reliant les broches avec 3 couleurs différentes



Sur quelle broche le signal électrique représentatif des codes ASCII du message est-il émis ? est-il reçu ?

### 4. Préparation

4.1. Convertir les caractères " Z ", " W ", et " a " en codes hexadécimal, décimal et binaire.

4.2. Pour le format de transmission (RS-232C) : 8 bits, sans parité, 1 stop, tracer le chronogramme des niveaux logiques correspondant au caractère " a " .

4.3. Tracer le chronogramme des niveaux électriques (norme V24) correspondant à la question n°3, en précisant les valeurs extrêmes des tensions.

## 5. Défi

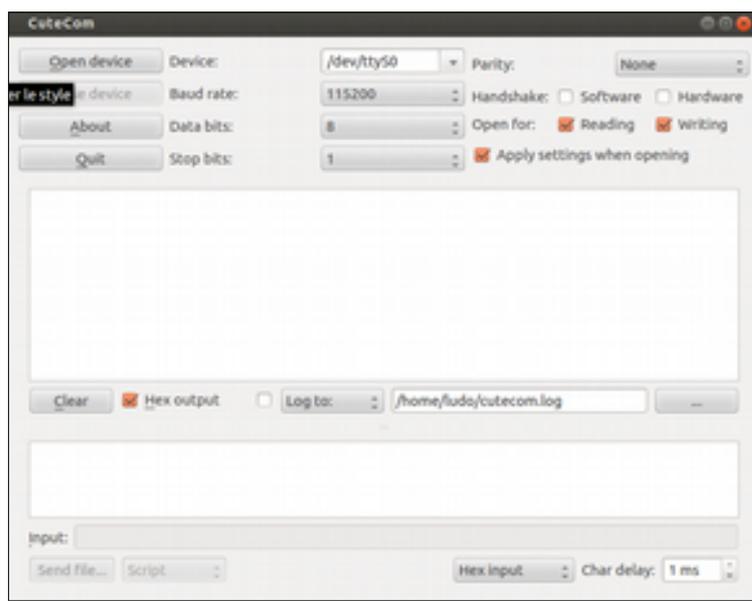
Vous travaillez en binôme et vous devez interconnecter deux postes.

- 5.1. Réaliser le câble de connexion (3 fils) avec les adaptateurs SUBD 9, broches à vis.
- 5.2. Configurer les paramètres de la liaison série (débits, nombre de bits de donnée)
- 5.3. Envoi d'un caractère puis d'une chaîne de caractères d'un ordinateur vers l'autre.
- 5.4. Envoi d'un fichier texte en testant des vitesses allant de 2400 bits par seconde à 115200 bits par seconde.
- 5.5. Lors de l'augmentation du débit à la question précédente, rechercher la limite de fonctionnement.
- 5.6. Procéder de nouveau à la recherche de la limite de fonctionnement lorsque les deux ordinateurs sont connectés avec un câble d'une centaine de mètres.

On utilisera le logiciel cutecom sous linux ou Hyper Terminal sous windows pour faire communiquer les deux PC.

Sous linux il faut au préalable donner des droits sur le port série, pour cela taper dans le terminal :

```
sudo chmod o+rw /dev/ttyS0
```



## 6. Decodage d'une trame : capture des signaux RS232

### Transmission du signal :

- 6.1. On branche un oscilloscope numérique pour relever le signal Rx (broche 2) sur un des connecteurs SUBD9
- 6.2. On relève la tension présente sur le ligne en l'absence de transmission.
- 6.3. On émet un caractère.
- 6.4. On relève le signal TxD.

### Analyse du signal :

- 6.5. On relève le signale TxD
- 6.6. Identifier les différents bits de la trame (Start , b0 .....b7, Parité , Stop) et relever les différents bits de données.
- 6.7. Relever la durée d'un bit d'information.
- 6.8. Reconstituer le mot binaire (octet) transmis en alignant les bits b0 .....b7, poids faible à droite.
- 6.9. Transformer cette valeur binaire en hexadécimal.
- 6.10. Retrouver le caractère émis d'après la table ASCII.

### Exemple : Décoder la trame ci-dessous

