

Durée: 4h

TP : Liaison RS232 **Commande journal lumineux**



Objectifs:

- Découvrir le système Journal lumineux pour la préparation de l'épreuve E5
- Mettre en oeuvre le protocole de communication série RS232.
- Réaliser la connexion et la configuration d'un module RS232/Wifi.

Documents fournis:

- Document « Presentation Journal Lumineux V1.pdf »
- Document du journal lumineux « mode_d_emploi_aff_590996.pdf »
- Document « Communication_protocol_LED_Displ_Board.pdf »
- Document de l'interface WIFI-RS232 : CSHW85 (présentation et manuel)
- Document logiciel : « an_ezvsp_en.pdf »
- Partie opérative : Journal lumineux et télécommande
- Logiciels Conrad NewSign et Driver USB-SERIAL PORT

Travail à effectuer :

Pour chacune des questions suivantes, vous réaliserez un compte rendu détaillé des tâches à effectuer. A la fin du TP vous réaliserez à partir de ces notes un document de configuration et de mise en service des équipements nécessaires à l'installation du journal lumineux et son contrôle à distance par WIFI ou par réseau ethernet..

1 - Prise en main du journal lumineux à l'aide du logiciel "New Sign"

- a) Donner la configuration de la liaison de type RS232 préconisée par le constructeur pour la commande du journal lumineux.

- b) Le journal lumineux est connecté à l'ordinateur, via son connecteur type RS-232, par l'intermédiaire d'un convertisseur USB - RS232 basique.



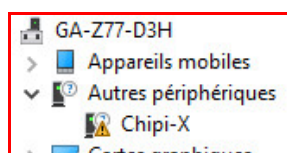
- Installer le driver, correspondant au matériel, nécessaire au système d'exploitation Windows pour la reconnaissance des paramètres COM.

Récupérer le driver dans le répertoire: `\\snir2012\public\Delvarre\utils\Drivers`

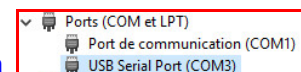
A partir du gestionnaire des périphériques de Windows, mettre à jour le pilote

USB Serial Converter et le pilote **USB Serial Port**.

avant
installation



après
installation



Vous obtenez, après installation du driver, le nom du COMx reconnu.

- Installer le logiciel “**New Sign**” dans le répertoire “**c:\temp\New-Sign**”. Le logiciel se situe dans le répertoire “**Logiciels CONRAD journal lumineux**”)
- c) Lancer le programme New-Sign en mode “**Exécuter en tant qu’administrateur**” et envoyer le message “**Bonjour + votre prénom**” en mode couleur <**RYG**> à l’afficheur avec les paramètres d’envoi : Sign ID : 00, Page A et le COM configuré préalablement.

2 - Analyse des commandes d’envoi de messages.

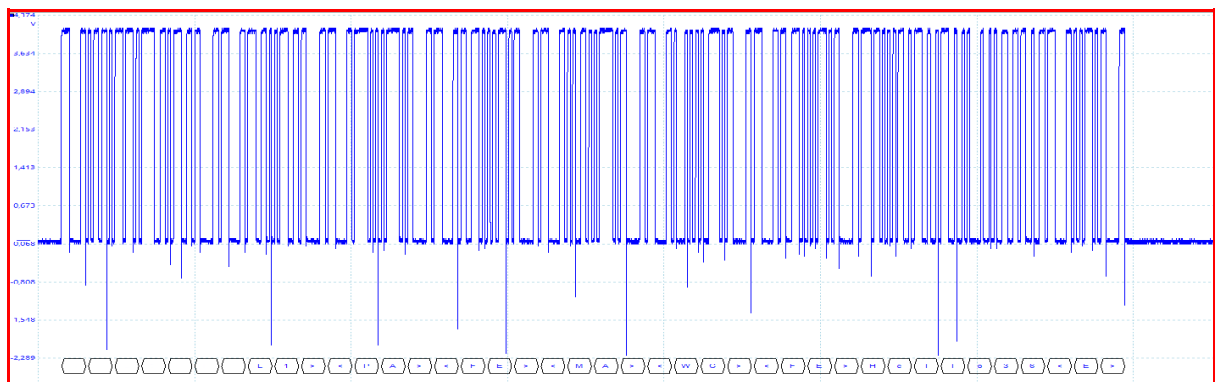
- a) On souhaite capturer les trames transmises au journal lumineux par sa liaison COM.
 - Si votre ordinateur n’est pas équipé d’un port COM à l’arrière du châssis, connecter un deuxième convertisseur USB-RS232 et vérifier que les drivers **USB Serial Converter** et **USB Serial Port** sont installés. Relevé le nom du deuxième COM dans le gestionnaire des périphériques.
 - Connecter, par un câble croisé série type RS-232, les deux sorties COM de votre ordinateur.
 - Lancer le logiciel **Putty** et configurer le pour recevoir le flux direct d’une liaison série RS-232 transmis par le logiciel **New-Sign** .

***Remarque :** PuTTY est un émulateur de terminal doublé d’un client pour les protocoles SSH, Telnet, rlogin, et TCP brut. Il permet également des connexions directes par liaison série RS-232.*

- Capturer la trame texte qu’envoie le logiciel New-Sign pour le message :
“**Bonjour + votre prénom**” couleur <**RYG**> paramètres: Sign ID : 00, Page A

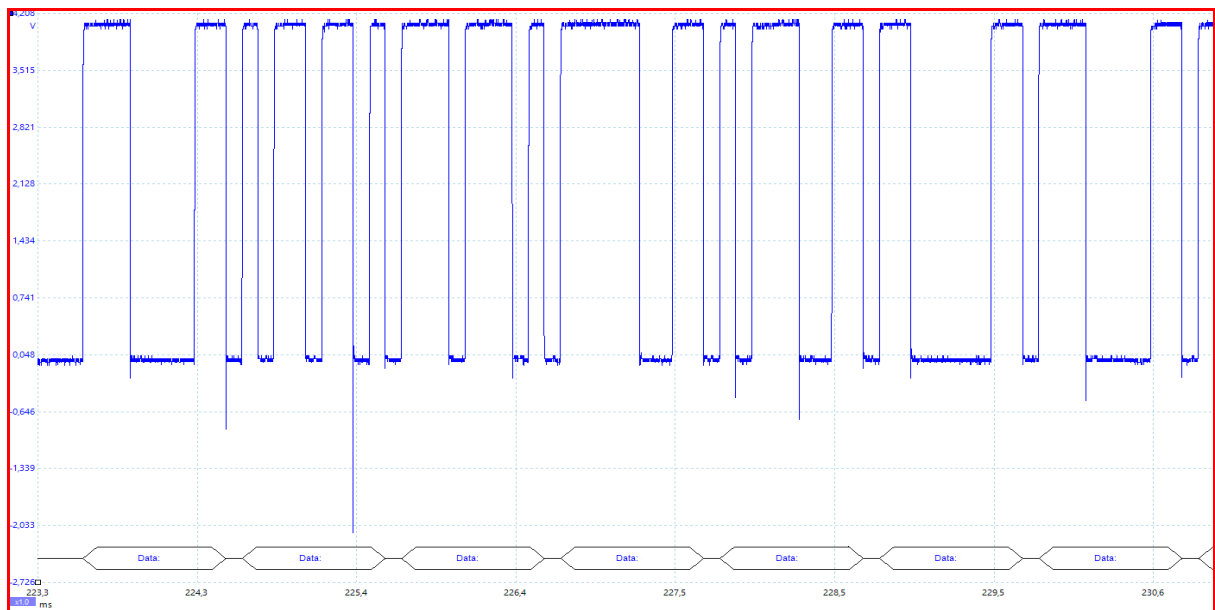
b) Analyse de signaux de type RS-232

- A l’aide d’un oscilloscope ou d’un analyseur logique la trame UART (RX et TX), on a relevé les chronogrammes suivants:



Données ASCII relevées : L1<PA><FE><MA><WC><FE>Hello36<E>

Agrandissement des 7 premières données transmises:



Remarque : Attention si l'état de repos est à 0v pour le décodage les niveaux logiques doivent être inversés.

- Décoder le code reçu (code ASCII) des 7 premières données.

.....

- Interpréter complètement la ligne ci-dessus à l'aide de la documentation :

Communication_protocol_LED_Displ_Board.pdf et comparer la à la trame capturée par **Putty** précédemment.

c) Capture de trames pour le journal lumineux en vue d'une programmation sous Qt.

- Relever, à l'aide de **Putty**, les trames nécessaires transmises au journal lumineux pour qu'il affiche :

Page A : **"Bts Snir"** en couleur <RYG> sans scroll pendant 5 secondes puis
Page B : la date en couleur rouge sans scroll pendant 10 secondes puis
Page C : l'heure en couleur verte sans scroll pendant 10 secondes puis de nouveau on boucle sur la Page A

3) Application, en langage C++ sous Projet Qt en mode console.

Développer une application console, sous QT, permettant la modification du message en Page A du journal lumineux. On pourra choisir la couleur et la durée du message à diffuser. Les pages B et C doivent continuer à s'afficher et restent inchanger.

a) Préparation du projet:

Pour une communication par la liaison RS-232, on dispose de la classe **LiaisonRs232**.

- Copier dans le répertoire source du projet, le répertoire '**serialib**' contenant les fichiers '**serialib.h**' et '**serialib.cpp**' et copier également les fichiers '**liaisonrs232.h**' et '**liaisonrs232.cpp**'
- Ajouter à votre projet QT, les fichiers précédemment copiés.

b) Analyser la classe **LiaisonRs232**.

- En étudiant le fichier '**liaisonrs232.h**', créer dans votre programme principal, un objet de type **LiaisonRs232** configuré au port COM et à la vitesse correspondant à la liaison série du journal lumineux.
- Tester votre liaison RS232, en envoyant un message quelconque, et capturer la trame transmise par le logiciel **Putty**.

c) Développement de la méthode: ***unsigned char calculXor(char *chaine)***

- Pour la transmission d'une trame caractères au journal lumineux, un checksum (somme de contrôle) doit être calculé et ajouté à la chaîne de caractères. Pour faciliter de sa constitution, on développe une méthode capable de calculer ce checksum (opération de ou exclusif sur l'ensemble de la chaîne) et on concatène le résultat sur 2 caractères.

Exemple : Trame de départ : "**<L1><PA><FA><MA><WF><FA><CR> Bts Snir**"
Trame résultat : "**<L1><PA><FA><MA><WF><FA><CR> Bts Snir01**"

- Développer la fonction : ***unsigned char calculXor(char *chaine)***
 - . Calculer le nombre de caractères pour effectuer le checksum,
 - . Calculer le checksum dans une variable non signé sur 8 bits (ou exclusif).
 - . Convertir cette variable en chaîne de caractère sous forme hexadécimal.
 - . Convertir cette chaîne checksum en minimum 2 caractères et en majuscules.
 - . Concaténer la chaîne checksum à la chaîne de caractères initiale.
 - . La méthode renvoie également le checksum sous forme d'un entier 8bits non signé.

d) Finaliser le programme pour répondre aux exigences demandées.

- Saisir le message à envoyer,
- Choisir la couleur et la durée d'affichage.
- Constituer la trame à envoyer
- Ajouter les caractères de checksum en appelant la fonction ***calculXor()***
- Ajouter à la trame les caractères d'entête et de fin de trame.
- Envoyer la trame constituée par liaison RS-232.
- Vérifier l'affichage du journal lumineux.

4 - Contrôle distant du journal lumineux

On se propose de contrôler à distance le journal lumineux à travers une liaison WIFI. On utilise pour cela un convertisseur serie-WLAN (ex : csw85k) connecté au journal lumineux.

A partir de la documentation du convertisseur, établir une communication réseau par WIFI entre l'ordinateur équipé de New-Sign le convertisseur et le journal lumineux.



a) Connexion de l'interface WIFI-RS232 à la borne WIFI du réseau par liaison RS232

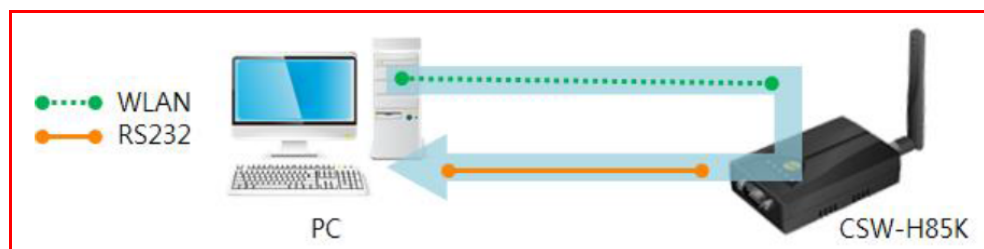
A l'aide de la documentation (page 20) configurer l'interface WIFI-RS232 pour une connexion automatique sur la borne WIFI en mode infrastructure avec configuration IP par adresse statique (voir le responsable réseau pour l'attribution de l'adresse IP) .

Les paramètres séries seront ceux du journal lumineux.

b) Test de communication par une boucle PC-RS232-WIFI-PC

- Effectuer les tests de communication (pages 25,26,27): test simple

Remarque: N'oublier pas de remettre le switch fonction en **mode Normal**

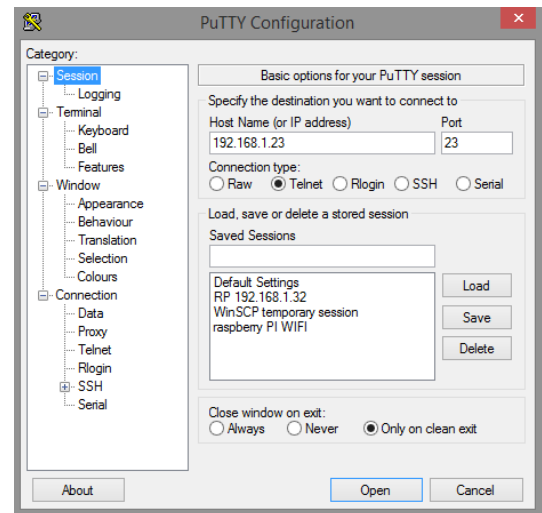


c) Vérifier l'état de l'interface WIFI-RS232 par une liaison TELNET (page 54).

Utiliser pour cela un logiciel d'émulation de terminal (**Putty** par exemple).

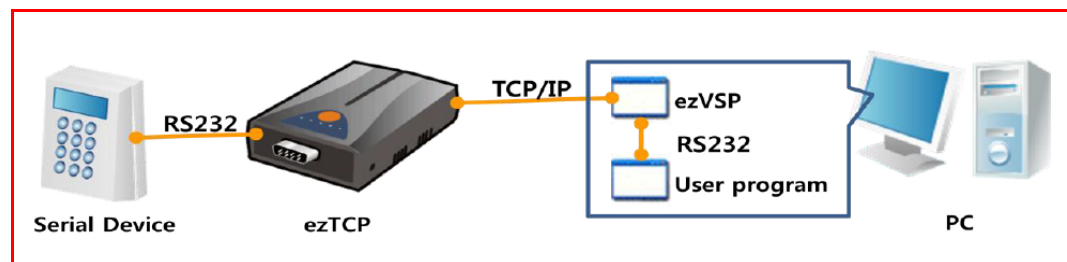
Ci-dessous un exemple de configuration de PUTTY pour une liaison TELNET (ici vers 192.168.1.23)

- Lancer et interpréter les commandes d'état décrites dans le manuel.



d) Installation et configuration du driver série virtuel sur l'ordinateur distant.

Le logiciel **ezVSP3_41B.exe** crée un port RS232 virtuel entre le réseau TCP/IP et le programme utilisateur (NewSign dans le cas du journal lumineux)



A l'aide de la documentation **an_ezvsp_en.pdf**, installer et tester ezVSP sur un ordinateur connecté par WIFI au réseau sur lequel est placée l'interface WIFI-RS232

e) Test du journal lumineux à travers le réseau

Tester le logiciel **New-Sign** et votre **programme Qt** et contrôler l'envoi des messages à l'afficheur à travers le réseau WIFI.

