

BTS SN2

ETUDE DES SYSTEMES

SUJETS DES TRAVAUX PRATIQUES

BTSSN2-TRAVAUX PRATIQUES

LISTE DES DOSSIERS ET SYSTEMES

1- Sondeur

TP1 – Acquisition et traitement de trame sur sondeur via RS232

2- Vidéosurveillance

TP2 – Pilotage d'une caméra via RS232

3- Four

TP3 – Régulation d'une enceinte chauffante

4- Station météo

TP4- Enregistrement de données météorologiques provenant d'une station météo.

5- Cloches

TP5 – Piloter cloches via Modbus

6- DMX

TP6 – Piloter éclairage via DMX

7- Météo 9111

TP7 – Enregistrement de données météorologiques provenant d'une station météo.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :

Vous devez effectuer les 7 TP. Vous procéderez par groupe de 3 étudiants, à chacun des groupes sera attribué un TP de départ, vous poursuivrez les TP d'après l'ordre ci-joint.

Les **séances** sont prévues le **lundi après midi la journée et le mardi matin**. Il sera néanmoins nécessaire de fournir un travail personnel important pour répondre aux objectifs et respecter les délais.

Un travail préparatoire à la maison est indispensable et obligatoire pour tenir les délais et répondre aux questions préliminaires

Un compte-rendu de TP est à envoyer par mail aux dates indiquées dans le planning de rotation.

Vos professeurs pourront à tout moment vous demander de montrer votre réalisation, il vous est donc conseillé de mettre votre travail sur un support type cloud. A chaque TP correspond une documentation sur le cloud de la section de BTSSN avec un document de recettage qui devra être imprimé et rempli par vos professeurs.

PLANNING POUR LES TP SYSTEMES SN2

N° groupe	NOMS des MEMBRES								
1		TP4	TP6	TP2	TP7	TP1	TP5	TP3	Evaluation
2		TP3	TP4	TP6	TP2	TP7	TP1	TP5	Evaluation
3		TP5	TP3	TP4	TP6	TP2	TP7	TP1	Evaluation
4		TP1	TP5	TP3	TP4	TP6	TP2	TP7	Evaluation
5		TP7	TP1	TP5	TP3	TP4	TP6	TP2	Evaluation
6		TP2	TP7	TP1	TP5	TP3	TP4	TP6	Evaluation
7		TP6	TP2	TP7	TP1	TP5	TP3	TP4	Evaluation

Les dates indiquées ci-dessus seront peut être susceptible de changer en fonction des impondérables.

L'ensemble des comptes rendus seront notés selon le barème fournis ci après.

* Le premier sera un bonus doublement corrigé avec JLanglace et AGremont, il sera fortement annoté pour vous permettre de vous améliorer

Il n'y aura aucune tolérance sur les points suivants :

- Si un des membres est absent et qu'il a conservé avec lui des documents, des programmes ou le compte rendu. Une équipe doit pouvoir travailler et assumer les échéances, quels que soient les soucis d'un ou plusieurs de ses membres. L'utilisation d'un outil tel que un cloud est fortement conseillé pour permettre de partager les travaux dans le groupe.
- Vous devez toujours faire plusieurs copies sur des supports différents. Un disque dur, clé usb,... qui est HS, perdu ou volé n'est pas une excuse.
- En cas de retard pour un rapport, -2 pts de suite puis -4 pts par jour de retard. Les comptes rendus se font en équipe (pas à tour de rôle) donc chacun possède un exemplaire prêt à être rendu à la bonne date et heure indiquée ci-dessus.

GRILLE DE NOTATION – TP SYSTEMES

NOMS DES ETUDIANTS		Application vérifiée par :	Date
TITRE DU TP :			

QUESTIONS PRELIMINAIRES	NOTATION	/ 4
Précision et pertinence des réponses	/4	
Qualité de la rédaction (présentation, orthographe, grammaire,...)	Bonus 1pt	

COMPTE RENDU	NOTATION	/ 6
Sommaire, but (obligatoire sinon perte de points)	-1 pt possible	
Principe	/3	
Copies d'écrans avec explications(obligatoire sinon perte de points)	-1 pt possible	
Conclusion (problèmes rencontrés, résolution, vécu du TP, proposition d'évolution)	/2	
Qualité de la rédaction du compte rendu	/1	

APPLICATION	NOTATION	/ 10
Classe(s), (Réutilisabilité, complétude, Utilisation, syntaxe)	/3	
Qualité du code (entête et commentaires, Qualité d'implémentation)	/3	
Correspondance avec les objectifs (recettage)	/3	
Capacité à réaliser tout leTP	/1	
	TOTAL /20	

COMMENTAIRES / REMARQUES / CONSEILS :

Consignes communes à tous les TP de SN2

COMPTES RENDUS

Voici ce que vous devez mettre dans tous vos comptes rendus de T.P. sauf indications contraires demandées.

- 1- Page d'évaluation du TP
- 2- Sommaire et numéro des pages
- 3- But
- 4- Principe (comment avez-vous fait pour atteindre le but, explications, , ...)
- 5- Réponses aux questions spécifiques (ou en annexe pour les questions préliminaires)
- 6- Algorithmes utilisant la syntaxe en vigueur ainsi que toutes explications que vous jugez utiles. Uniquement pour les parties importantes du TP.
- 7- **programme en C++ pour Windows :**
 - * Un résumé de l'architecture logiciel et des interactions entre .CPP et .HPP
 - * Impression des FORMS brute
 - * Impression des HPP
 - * Sources du ou des programmes CPP commentés, avec un entête général, un entête pour chaque fonction ou procédure expliquant son but, et les paramètres.
 - * Des impressions d'écrans types, montrant le résultat du programme
- 8- Conclusion, état d'avancement par rapport à la demande, problèmes rencontrés,...

Quelques erreurs typiques à éviter : (liste non exhaustive)

- 1-fautes d'orthographe ou de frappes
- 2-pas d'entête de programmes ou fonctions
- 3-pas de commentaires dans les programmes
- 4-pas d'impression des résultats de votre programme
- 5-pas d'impression des Forms sous Builder
- 6-pas de sommaire, pages non numérotées
- 7-humour pouvant être mal perçu
- 8-reliser votre compte rendu pour corriger les erreurs et rajouter les mots oubliés
- 9-pas de conclusion
- 10-but ou principe bâclé
- 11-manque d'explications dans le principe
- 12-oubli de répondre à des questions du sujet car pas de relecture de celui-ci une fois terminé

Consignes communes à tous les TP de TI2

PROGRAMMATION C++ Les entêtes et commentaires sont obligatoires

```

/*****
/* Programme : test_ES.cpp                                date : 20/09/2016
/*-----
/* dernière mise a jour : 21/09/2016
/*
/*Programmeurs :      Paul Encas                          classe : BTSSN2
/*                  Jean la pogne
/*-----
/* BUT : Effectuer le calcul de TVA sur une facture
/*Programmes associés : AUCUN
/*****

//-----
float TVA_CODE_1 (float montant)
/* Fonction renvoyant le montant de la TVA à 5.5% sur une somme passée en paramètre
/* montant : variable sur laquelle on calcule la TVA à 5.5%
{
....//traitement
}

```

Pour la ou les applications demandées vous devez concevoir et insérer une classe qui correspondra au sujet du TP (ex : une classe carte9111, une classe réseau, une classe rs232, etc). La classe que vous créerez sera utilisée dans votre TP mais **doit pouvoir être réutilisable** par la suite dans d'autres situations. Par exemple, l'adresse de base d'une carte ne doit pas être fixée dans la classe mais doit être donnée par l'application.

Aide :

Ouvrir une nouvelle application avec Builder. Ajoutez une nouvelle unité à votre projet afin d'insérer une nouvelle classe.

Exemple de déclaration de classe (dans un fichier d'extension « .h ») :

```

class carte{
int base; public:
    carte();
    int lire( int adr);
    int ecrire(int adr, int val);
    void initialisation(int adr) ;
};

```

Exemple de définition des méthodes de cette classe (dans un fichier d'extension « .cpp ») :

```

int carte ::lire( int adr)
{...}

```

```

void carte ::initialisation(int adr)
{...}

```

Dans votre application vous ajouterez un objet de type carte (ex : carte C) que vous utiliserez pour initialiser la carte, lire et écrire sur la carte.

BTSSN2-TRAVAUX PRATIQUES

SUJETS DE TRAVAUX PRATIQUES

SN2 - DOSSIER N°1

Système : SONDEUR MARIN

Fiche résumée

Le système de sondeur marin permet :

- D'obtenir via un GPS la position du bateau (non utilisé ici).
- D'obtenir la T° de l'eau
- D'obtenir la profondeur d'eau sous le bateau
- D'obtenir et de déterminer s'il y a des êtres vivants entre le fond du bateau et le sol marin

Nous ne nous intéressons ici qu'au module de sondeur et à la liaison série de celui-ci. Le but étant de déterminer la partie de la trame NMEA 183 qui répond à nos besoins. En effet, le sondeur envoie en permanence les données sur le port série. Charge à l'application sur le PC d'extraire les parties importantes.

TP1 :

Acquisitions fondamentales

Etude globale du système

Etude de la liaison série et des trames de la norme NMEA 183

Analyse et validation des savoirs

Lecture des trames du sondeur via RS232

Recherche et synthèse

Recherche d'un mode d'extraction des informations utiles de la trame NMEA 183.

Codage et tests.

Documents fournis :

- ☐ Documentation technique du sondeur
- ☐ API win32 (ftp en cours dans la section)


Sondeur Marin



RS232



Acquisition des trames et traitement

	Section de BTS SN		TP N°1
	Sondeur Marin		Classe : BTSSN2
	Professeur : Grémont A. Langlace J.		Durée : 6 h 00 Groupe : oui

OBJECTIF DU TP : Vous étudierez les caractéristiques techniques d'un sondeur marin et la communication par liaison Rs232

PREREQUIS :

- Cours sur la communication série et programmation C++

MATERIELS :

- 1 sondeur + cordon de liaison + documentation+Internet
- 1 compatible PC et C++ Builder

METHODOLOGIE :

- Lire le sujet Lecture des documents constructeurs
- Préparation du TP, algorithmes.

EVALUATION : Selon la grille établie

Lecture des trames NMEA 183 et Exploitation via liaison série

Pour l'utilisation de l'API WIN 32 : voir exemple de programme et win32.hlp

Questions Préliminaires

- 1) Donnez la distance maxi entre 2 matériels connectés par liaison RS232.
- 2) Donnez les caractéristiques de transmission (vitesse ...) du sondeur/GPS.
- 3) Expliquez les portions de la trame NMEA 183 qui permettent d'obtenir la température et la profondeur de l'eau.
- 4) Quelle(s) fonction(s) de traitement de chaîne de caractères pourriez vous utiliser pour séparer les données dont vous avez besoins et celles inutiles pour vous ?
- 5) Expliquez ce que sont la latitude et la longitude ?

Applications demandées

Réaliser le logiciel en C++ qui permet de :

- 1) Configurer le port série du PC par rapport au sondeur
- 2) D'afficher la trame reçue dans un mémo et en parallèle la trame extraite dans un autre mémo. Pour une durée d'acquisition de 15 s.
- 3) D'afficher la température de l'eau, et la profondeur en continue sur l'écran du PC
- 4) Afficher la position courante du sondeur en plus sur la fenêtre de la question 3.

SN2 - DOSSIER N°2

Système : Vidéo surveillance

Fiche résumée

Le système vidéo surveillance est séparé en deux parties :

- La caméra 2 axes pilotables en local via la liaison RS232
- La carte d'acquisition vidéo.

Nous ne nous intéressons ici qu'au module de pilotage via la liaison série de la caméra. Votre application doit permettre de piloter tous les axes de la caméra ainsi que le Zoom interne de celle-ci. Un écran vidéo portable permettra de contrôler les points visés par la caméra.

SOUS SYSTEME LIAISON SERIE

TP 2 :

Acquisitions fondamentales

- Etude globale du système
- Etude de la liaison série et du langage propriétaire Sony

Analyse et validation des savoirs

- Envoi d'une trame d'initialisation à la caméra via RS232

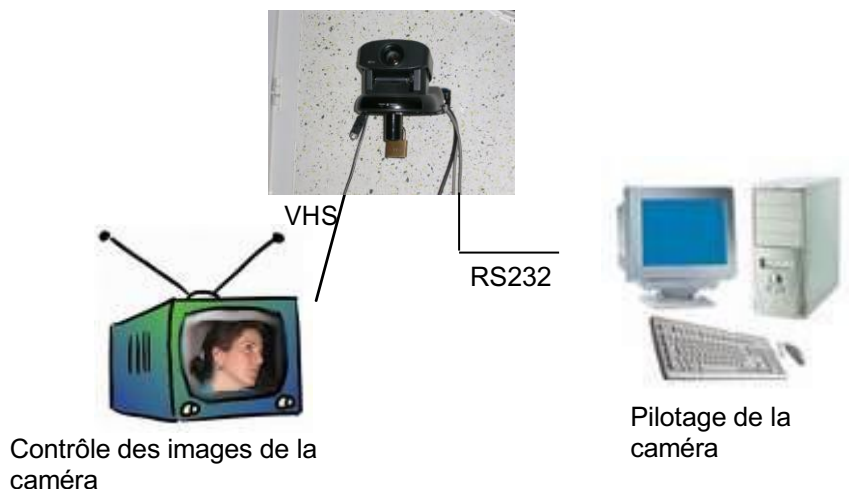
Recherche et synthèse


- Recherche d'un mode de fonctionnement automatique de la caméra.
- Codage et tests.

Documents fournis :

- Documentation technique de la caméra
- API win32 (ftp en cours dans la section)

Caméra Sony EVI-D31



	Section de BTS SN		TP N°2
	VIDEO-SURVEILLANCE		Classe : BTSSN2
	Professeur : Grémont A. Langlace J.		Durée : 6 h 00 Groupe : oui

OBJECTIF DU TP : Etre capable de programmer une liaison série sous C++.

PREREQUIS : le langage C++ sous Windows

MATERIELS :

- 1 compatible PC, C++ Builder et Internet
- 1 documentation sur Pearltrees

METHODOLOGIE :

- Lecture du sujet
- Lecture des documents fournis
- Recherche de documentations complémentaires
- Analyse du principe de fonctionnement
- Préparation des algorithmes
- Codage et tests

EVALUATION : Selon la grille établie

Pilotage de la caméra via liaison série

Pour l'utilisation de l'API WIN 32 : voir exemple de programme et win32.hlp

Questions Préliminaires

- 1) Donnez les caractéristiques de la caméra et de ses possibilités de déplacements
- 2) Comment sont transmises les données sur la liaison série (expliquez le fonctionnement de la transmission)?
- 3) Différence entre liaison synchrone et asynchrone ?
- 4) Donnez le format de transmission (vitesse ...) de la caméra?
- 5) Que veut dire la chaîne de caractères (code ascii) suivante pour la caméra : :
0x81,0x01,0x04,0x00,0x03,0xff
- 6) Donnez les chaînes Ascii qui permettent de :
 - Allumer (Allumer la caméra)
 - Eteindre (Eteindre la caméra)

Applications demandées

Réaliser le logiciel en C++ qui permet de :

- 1) Configurer le port série du PC et d'initialiser la caméra et de l'allumer
- 2) De Zoomer au maximum ou au minimum en fonction d'un curseur logiciel.
- 3) De déplacer la camera dans les Axes X et Y à vitesse fixe.
- 4) De créer un mode automatique qui permet de balayer, toute la salle à partir du point de référence, et 3 fois de suite.

SN2 - DOSSIER N°3

Système : FOUR

Fiche résumé

Le système du Four est une enceinte chauffante électrique de 1000W de puissance. On peut distinguer une partie chauffage et une partie acquisition de température. Pour la partie chauffage, un gradateur de tension 220v AC permet de sélectionner par une consigne en 0-10v DC la puissance de chauffe entre 0 et 100%. La partie acquisition de température est effectuée via une sonde type PT100 et un convertisseur PT100 -> tension. La plage de tension est de 0 à +10v pour une température de 0 à 150°C ce qui donne une image analogique de la température en la représentant par une tension continue. On se propose dans cette étude de regarder l'évolution de la température sur une période assez longue avec une régulation simpliste.

TP 3 :

Acquisitions fondamentales :


- Etude globale du système
- Etude de la sonde PT100
- Etude la carte d'entrées/sorties
- Etude de la régulation TOR

Analyse et validation des savoirs :

- Régulation brute en température de l'enceinte chauffante selon des consignes utilisateur.

Documents fournis :

- Liste et correspondance des entrées/sorties de l'installation
- documentation du constructeur sur la carte 9111

	Section de BTS SN		TP N°3
	Régulation en T° d'un four		Classe : BTSSN2
	Professeur : Grémont A. Langlace J.		Durée : 6 h 00 Groupe : oui

OBJECTIF DU TP :

Etre capable de piloter un four via une carte de conversion AN / NA.

PREREQUIS :

- le langage C++ sous Windows

MATERIELS :

- 1 compatible PC, C++ Builder et Internet
- 1 documentation 9111 sur Pearltrees

METHODOLOGIE :

- Lecture du sujet
- Lecture des documents fournis
- Recherche de documentations complémentaires
- Analyse du principe de fonctionnement
- Préparation des algorithmes
- Codage et tests

EVALUATION : Selon la grille établie

REGULATION D' UN FOUR

Questions Préliminaires

- 1°) Quelles sont les caractéristiques de la cartes 9111 d'ADLINK?
- 2°) Pourquoi correspond-elle aux besoins de ce TP?
- 2°) Comment allez-vous intégrer la bibliothèque constructeur à votre programme?
- 3°) Comment sont reliés la sonde et l'halogène sur votre carte (proposez un schéma explicatif).
- 4°) Quelles fonctions de la librairie allez-vous utiliser et pourquoi?

Applications demandées

Ecrivez l'application qui permet de :

1°) Montez le four en t° selon la puissance choisie par l'utilisateur (entre 0 et 100% de sa puissance). L'arrêt de la chauffe se fera par un bouton sur l'IHM.

On appelle **consigne** : la température à réguler sélectionnée par un opérateur.

On appelle **échantillonnage** : la lecture régulière de la température du four avec un intervalle de temps fixe entre 2 lectures.

2°) Ajoutez au programme précédent une méthode qui permet de lire la température en °C dans le four en instantané. Affichez cette valeur. (**mode one shot**)

3°) Mode **Régulation simpliste** - On désire permettre à un opérateur de sélectionner une consigne comprise entre la température ambiante et une valeur maximale de 65°C. Modifier votre application C++ pour effectuer une régulation brute avec la fréquence d'échantillonnage de 3 secondes. Un tracé de courbe $t^\circ = f(t)$ sera un grand plus (utiliser l'objet Tseries)

SN2-DOSSIER N°4

Système : Micro Station météo

Fiche résumée

Le système permet de récupérer la température ambiante via un capteur sonde PT100. Une carte d'acquisition USB fera l'interfaçage avec le PC. Il s'agit de lire à intervalle régulier la T°c et de la stocker avec un horodatage dans une base de donnée type mysql.

TP4 :

Acquisitions fondamentales

Etude globale du système
Etude de la carte d'entrées/sorties
Analyse et validation des savoirs
Initialisation de la carte en utilisant les objets appropriés sous C++

Recherche et synthèse

Recherche d'un mode de fonctionnement automatique du système.
Codage et test du mode auto.

Documents fournis :

- Documentation technique de la carte USB
- Documentation FTP sur mysql




T° C



E/S USB



	Section de BTS SN		TP N°4
	Micro Station Météo		Classe : BTSSN2
	Professeur : Grémont A. Langlace J.		Durée : 6 h 00 Groupe : oui

OBJECTIF DU TP :

Etre capable de piloter une carte d'E/S USB et d'enregistrer des informations provenant d'un capteur dans une bdd.

PREREQUIS :

- le langage C++ sous Windows

MATERIELS :

- 1 compatible PC, Borland c++ et Internet
- 1 documentation sur ftp

METHODOLOGIE :

- Lecture du sujet
- Lecture des documents fournis
- Recherche de documentations complémentaires
- Analyse du principe de fonctionnement
- Préparation des algorithmes
- Codage et tests

Questions Préliminaires

1°) Donnez la position des commutateurs permettant de positionner la carte USB à l'adresse 1.

2°) Quelles sont les fonctions permettant de faire l'acquisition de température ? Quelle est la bibliothèque à inclure au projet ?

3°) Proposez une structure pour la table qui permettra de stocker la température.

4°) Expliquez la démarche à suivre pour faire communiquer votre application écrite en C++ avec mysql.

Applications demandées

On désire faire l'acquisition de la température ambiante à une fréquence donnée et stocker les informations dans une bdd mysql.

1°) Ecrivez une application qui affiche toutes les 5s la tension présente aux borne de l'entrée analogique de la KM8055

2°) Adaptez l'application de la question 1 pour afficher la correspondance en température sur une durée maximum de 5mn.

3°) Ajouter la mise en place d'une BDD « station météo » et stocker les valeurs acquises question 2.

SN2-DOSSIER N°5

Système : Carillon 4 cloches

Fiche résumée

Le système de carillon permet :

- De jouer des timbres musicaux sur 4 cloches différentes.
- Le pilotage peut se faire via automate programmable ou carte d'E/S

Nous ne nous intéressons ici qu'au pilotage par carte d'E/S tout ou rien.

TP 5:

Acquisitions fondamentales

Etude globale du système

Etude de la connexion et de l'interfaçage entre le PC et l'automate qui pilote les marteaux actionnant chaque cloche.

Analyse et validation des savoirs

Initialisation de la liaison TCP/IP via un client sur la carte ETZ510

Pilotage différenciés des Sorties ou en groupe via le protocole Modbus

Recherche et synthèse

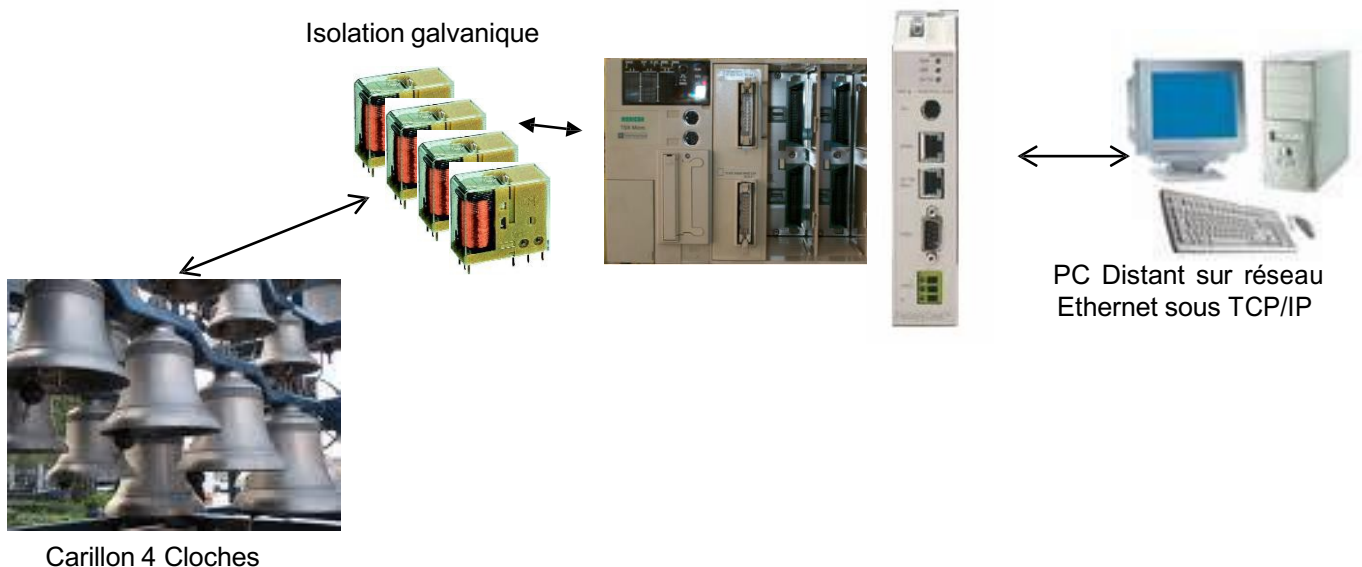
Recherche de la mise en œuvre d'un client / serveur sous TCP/IP et connexion sur la carte ETZ 510 (IP 192.168.64.200 port 502).


Mise en œuvre du protocole Modbus sous TCP/IP

Codage et tests.

Documents fournis :

- ☐ Documentation technique du constructeur
- ☐ Documentation sur les mots mémoires de pilotage des cloches



	Section de BTS SN		TP N°5
	Carillon 4 cloches		Classe : BTSSN2
	Professeur : Grémont A. Langlace J.		Durée : 6 h 00 Groupe : oui

OBJECTIF DU TP : Vous étudierez le pilotage d'éléments électromécanique lent par un automate programmable industriel. Celui-ci est équipé d'une carte réseau utilisant des trames encapsulées dans une trame TCP/IP.

PREREQUIS :

- programmation C++

MATERIELS :

- 1 carillon 4 cloches + carte réseau + interface de puissance + cordon de liaison + documentation+Internet
- 1 compatible PC et C++ Builder

METHODOLOGIE :

- Lire le sujet Lecture des documents constructeurs
- Préparation du TP, algorithmes.

EVALUATION : Selon la grille établie

Pilotage d' un carillon 4 cloches via TCP/ I P et Modbus

Questions Préliminaires

- 1) Recherchez dans les documentations le format du protocole MODBUS TCP. L'expliquer.
- 2) La carte ETZ 510 utilise des trames TCP/IP dans lesquelles est encapsulé le protocole MODBUS TCP.
Présentez le principe du client/serveur TCP/IP.
ETZ510 est elle un serveur ou un client au sens de TCP/IP?
- 3) Donnez la trame Modbus qui permet d'activer la cloche 1 (la plus grosse) voir doc dans l'armoire électrique de l'installation.
- 4) Effectuez la connexion entre une application C++ et la carte ETZ via les objets Client/serveur TCP Indy fournis dans la librairie de C++ Builder.

Application demandée

Réaliser le logiciel en C++ qui permet de :

- 1) Tester la liaison réseaux et vérifier la bonne connexion entre le PC équipé de PL7PRO et la carte ETZ510. Faites sonner via une table d'animation la grosse cloche. (voir informations dans l'armoire électrique de l'installation).
- 2) Ecrivez le logiciel C++ qui permet la connexion sur la carte ETZ via TCP/IP (192.168.64.200 port 502)
- 3) Envoyer la trame qui permet de faire sonner au choix d'un bouton les cloches indépendamment les unes des autres. Attention de bien refaire tomber le marteau entre chaque actions sur les cloches..
- 4) Réaliser un mode manuel d'activation des cloches,(à partir de touche du clavier il est possible de jouer en direct une mélodie)
- 5) Bonus => permettre d'enregistrer dans un fichier une mélodie et pouvoir la rejouer par la suite.

SN2-DOSSIER N°6

Système : DMX

Fiche résumée

Le Protocole DMX , est un protocole utilisé sur un réseau de type BUS. IL permet de de transmettre des messages à différents appareils (le plus souvent de type multimédia , orientés spectacle et scène).



TP 6:

Acquisitions *fondamentales* :
Etude du protocole DMX 512

Analyse et validation des savoirs :
Pilotage d'une ligne de lumière via un composant logiciel avec le protocole DMX 512.

Documents fournis :
- Ressources du module contrôleurs USB et DLL

	Section de BTS SN		TP N°6
	DMX		Classe : BTSSN2
	Professeur : Grémont A. Langlace J.		Durée : 6 h 00 Groupe : oui

OBJECTIF DU TP :

Etre capable de piloter un bus DMX 152 via une carte controleur DMX.

PREREQUIS :

- le langage C++ sous Windows

MATERIELS :

- 1 compatible PC, C++ Builder et Internet
- 1 dossier ressources via pearltree

METHODOLOGIE :

- Lecture du sujet
- Lecture des documents fournis
- Recherche de documentations complémentaires
- Analyse du principe de fonctionnement du protocole DMX 512
- installation du réseau bus avec les lumières fournies
- Codage et tests

EVALUATION : Selon la grille établie

Pilotage d'une lampe via DMX

Questions Préliminaires

- 1) Etudier la documentation de la lampe Saber Spot RGBW, quels sont les différents canaux que cette lampe propose et à quoi servent-ils ?
- 2) Si je possède des lampes de 12 canaux de propriété, combien je peux en piloter en même temps sur un bus DMX 512.
- 3) Est-il possible de positionner les canaux pour avoir un rouge qui clignote avec la SABER ? Expliquer comme vous faites ?
- 4) Dessiner la trame à envoyer pour piloter 3 lampes saber pour en avoir une rouge, une bleu, et une verte ?
- 5) Lorsque le système possède plusieurs lampes de même paramétrage, que doit-on modifier comme information sur la lampe pour la différencier des autres ?
- 6) Dans le kit Développement de l'application, rechercher l'application demo slmini.exe. Essayer d'envoyer un rouge clignotement lent.
- 7) Analyser le code source demo d'un des programmes fournis, quel est l'ordre des méthodes de la librairie à mettre en œuvre pour initialiser la connexion avec le boîtier DMX USB ?
- 8) Quel est la méthode c++ à utiliser pour envoyer une trame sur le bus DMX ?

Quel est la fréquence maximum d'envoi de trame sur le bus DMX pour éviter les interférences ?

Application demandée

Ecrivez l'application qui permet de :

- 1) D'allumer une lumière à l'adresse 0 et de changer sa couleur via des curseurs de 0 à 255 valeurs. (utiliser une classe C++ pilotageLumiere)
- 2) Ajoutez au programme précédent la possibilité de piloter 3 lampes DMX sur le même bus en même temps mais de couleurs différentes.
- 3) Modifier le programme précédent pour que l'on puisse démarrer un changement de couleur automatique de façon à obtenir un défilé de couleurs lentement.

SN2-DOSSIER N°7

Système : Station météo (9111)

Fiche résumée

La station météo regroupe 9 capteurs permettant de mesurer plusieurs grandeurs physiques. Elle est notamment équipée de :

- Anémomètre qui permet de définir la vitesse du vent en km/h ;
- Girouette qui indique le sens du vent ;
- Baromètre qui donne la pression atmosphérique en pascal ;
- Thermomètre qui donne la température en °C ;
- Capteur d'humidité (en %) ;
- Solarimètre qui donne la luminosité en Lux ;
- Détecteur de pluie (OUI/NON) ;
- Pluviomètre pour mesurer la quantité d'eau tombée ;
- Une carte 9111 qui permet de récupérer toutes les mesures et les exploiter informatiquement.

La présente étude portera sur l'acquisition de la température, de l'humidité et de la détection de pluie.

TP 7:

Acquisitions fondamentales :

- Etude globale du système
- Etude la carte d'entrées/sorties

Analyse et validation des savoirs :

- Acquisition de la météo et affichage dans un composant logiciel.

Documents fournis :

- Liste et correspondance des entrées/sorties de l'installation
- Documentation du constructeur sur la carte 9111

	Section de BTS SN		TP N°7
	Station météo (9111)		Classe : BTSSN2
	Professeur : Grémont A. Langlace J.		Durée : 6 h 00 Groupe : oui

OBJECTIF DU TP :

Être capable de piloter un four via une carte de conversion AN / NA.

PREREQUIS :

- le langage C++ sous Windows

MATERIELS :

- 1 compatible PC, C++ Builder et Internet

- 1 documentation 9111 sur Pearltrees

METHODOLOGIE :

- Lecture du sujet

- Lecture des documents fournis

- Recherche de documentations complémentaires

- Analyse du principe de fonctionnement

- Préparation des algorithmes

- Codage et tests

EVALUATION : Selon la grille établie

Exploitation d'une station météo via carte E/S 9111

Questions Préliminaires

- 1) Identifier le/les capteur(s) permettant d'effectuer la mesure de la température et de l'humidité.
- 2) Quelles sont les caractéristiques de ces capteurs ? (plages de mesure, signaux électriques, ...)
- 3) Donner les formules de conversion des grandeurs électriques en grandeurs physiques.
- 4) Quelles sont les caractéristiques de la carte 9111 d'ADLINK?
- 5) Quelle est la résolution de la carte 9111. Calculer la valeur du quantum de mesure pour la température.
- 6) Pourquoi la carte 9111 d'ADLINK correspond aux besoins de ce TP ?
- 7) Comment allez-vous intégrer la bibliothèque constructeur à votre programme ?
- 8) Comment sont reliés les capteurs sur votre carte (proposez un schéma explicatif).
- 9) Quelles fonctions de la librairie allez-vous utiliser et pourquoi ?

Application demandée

Ecrivez l'application qui permet de :

- 4) Lire et afficher les valeurs brutes des 3 capteurs à l'appui sur un bouton.

On appelle **échantillonnage** : la lecture régulière des grandeurs physiques avec un intervalle de temps fixe entre 2 lectures.

- 5) Ajoutez au programme précédent une méthode qui permet de lire la température en °C, l'humidité en % et la présence de pluie (Pluie / Pas de pluie). Affichez ces valeurs. (mode one shot)
- 6) Modifier le programme précédent pour que l'on puisse démarrer l'échantillonnage avec un intervalle de temps fixe donné par l'utilisateur.
- 7) Enregistrer les données météorologiques dans une base de données.

FIN