

TRAVAUX PRATIQUES
FONCTION COMMUNICATION

T.P. COMMUNICATION

Messages échangés

Secteur d'activité :

MOBILIER URBAIN

Support :

BARRIERE SYMPACT & NET SYM

Sujet du TP

- **MISE EN ŒUVRE D'UN RESEAU**
- **ANALYSE DETAILLEE DES MESSAGES**
- **TRAME ET CODAGE**

Connaissances visées

- **FONCTIONNEMENT D'UN RESEAU LOCAL**
- **MISE EN ŒUVRE D'UN RESEAU LOCAL**
- **ETUDE DETAILLE DES MESSAGES**

Pré-requis :

- **Cours sur les principes de base des réseaux, acquisition du vocabulaire**
- **TP Reseau1 Architecture et fonction.**
- **Cours de logique de base : binaire, hexadécimal, codes et nombres.**

MATERIEL ET DOCUMENTS UTILES

Barrière SYMPACT

EMP BS : Environnement Multimédia Pédagogique Barrière SYMPACT

Passerelle NET-Sym

EMP NET-Sym : barrière SYMPACT sur Ethernet

But du TP : ce deuxième Tp sur les réseaux locaux a pour but :

- De comprendre les messages échangés par les constituants reliés ;
- D'analyser les codages mis en oeuvre ;
- De valider ces nouvelles connaissances dans des cas pratiques d'utilisation.

1 –CODAGE DE LA COMMUNICATION VIA LE RESEAU LOCAL

Activité 1 : Raccorder l'ordinateur de commande via la passerelle et le réseau Ethernet à la barrière SYMPACT. Mettre sous tension votre barrière puis lancer l'EMP NET-Sym.

La communication entre deux systèmes informatiques : ici votre ordinateur distant et la passerelle du variateur de vitesse de la barrière consiste à échanger des informations organisées en messages. Ces messages sont numériques et utilisent des codes qu'il faut connaître. La liaison permet des échanges bidirectionnels.

Activité 2 : dans « COMMUNIQUER AVEC LA BARRIERE SYMPACT»

lancer « ACCEDER A LA BARRIERE A DISTANCE ». Puis **activer la connexion** avec le type de variateur disponible sur votre barrière : ATV 31 ou ATV 28. Lancer aussi la partie **« ACCES A LA BARRIERE ».**

1-1 : Lister les informations disponibles directement (sans tenir compte de l'accès aux paramètres du variateur) sur l'écran **« Accéder à la barrière à distance »** puis **classer ces informations suivant les deux catégories suivantes :**

- **1** — informations de type **images de paramètres de fonctionnement ou d'état de la barrière.**
- **2** — informations de type **commande qui sont des ordres envoyés à la barrière.**

1-2 : Pourquoi faut-il un code d'accès pour pouvoir piloter la barrière via le réseau Ethernet, alors que ce code n'est pas demandé pour piloter la barrière via la liaison série (utilisation de la barrière seule avec son EMP spécifique) ?

Les liaisons informatiques entre systèmes échangent des messages numériques, binaires ou définis sur n bits. Les formats utilisés sont des ensembles de 8 bits (octets), dans ce domaine on appelle un mot (byte) un ensemble de 2 octets. Pour mémoire ci-dessous la table binaire décimal hexadécimal pour quatre bits (un demi octet).

Dec	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bin	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
Hexa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

Énoncé TP NET-Sym : Fonction communication

1-3 : Quel est le nombre entier positif maximum que l'on peut coder sur un mot de deux octets? Quel est le nombre entier relatif maximum que l'on peut coder sur deux octets ? Quel est le nombre d'informations binaires indépendantes que l'on peut transférer sur deux octets ?

1-4 : Citez les informations de type message qui sont de type numérique sans signe, de type numérique signées de type binaire. Reprendre la même question pour **les informations de type commande**.

2 – MISE EN OEUVRE DE LA COMMUNICATION VIA LE RESEAU LOCAL

Activité 1 : Raccorder l'ordinateur de commande via la passerelle et le réseau Ethernet à la barrière SYMPACT. Mettre sous tension votre barrière puis lancer l'EMP NET-Sym.

Les messages doivent être organisés de façon à être compris. Un message est donc un ensemble de paires d'octets organisés en **trame**. La partie utile du message, c'est-à-dire les informations échangées, est **enclavée au sein de la trame** qui comprend une partie configuration du message.

Activité 2 : dans « COMMUNIQUER AVEC LA BARRIERE SYMPACT» lancer « ENVOYER ET RECEVOIR DES TRAMES MODBUS/TCP ».

Documents à consulter (dans « ENVOYER ET RECEVOIR DES TRAMES MODBUS/TCP »)

- ☐ Protocole MODBUS RS485 ATV31
- ☐ Variables de communication ATV31
- ☐ Spécifications MODBUS/TCP
- ☐ (?) Manuel Logiciel Net-Sym

2-1 : Prendre connaissance les pages 19 et 20 du Manuel Logiciel Net-Sym (?) ; puis en suivant l'exemple 5.2 de lecture d'une variable interne, effectuer la lecture de la variable variateur numérotée 5243 (Décimal) dans les deux cas suivants :

- 1 — en plaçant la barrière en position verticale
- 2 — en plaçant la barrière en position horizontale.

En déduire la précision de mesure de la position angulaire de la barrière par le capteur.

2-2 : En appliquant les principes vus à la question précédente, effectuer la suite d'opérations suivantes. Pour chacune noter les trames MODBUS d'envoi et de réception.

- 1 — **lire la valeur** de la consigne de fréquence appliquée au moteur sur l'écran « **accéder à la barrière à distance** ».
- 2 — **contrôler cette valeur** par une requête de lecture (8502 d, 2136 H) dont **vous donnerez le détail de la trame** ;
- 3 — **modifier cette valeur** pour la porter à 6 Hz par écriture via le réseau, **donnez à nouveau le détail de la trame utilisée** ;
- 4 — **contrôler votre opération** par une nouvelle requête de lecture.

Énoncé TP NET-Sym : Fonction communication

2-3 : Lire la valeur des mots 3201 et 3204. En consultant la documentation sur « les variables ATV 31 » expliciter dans le détail les informations contenues dans ces deux mots.

2-4 : Comment peut-on extraire la valeur d'un bit : par exemple le bit 9 à partir de la connaissance en Hexadécimal d'un mot de 16 bits ?

3 – LECTURE ET ECRITURE DE N MOTS

Activité 1 : Raccorder l'ordinateur de commande via la passerelle et le réseau Ethernet à la barrière SYMPACT. Mettre sous tension votre barrière puis lancer l'EMP NET-Sym. Entrer dans « Envoyer et recevoir des trames MODBUS/TCP »

La lecture et l'écriture de plusieurs mots permet une acquisition plus rapide d'information mais induit des problèmes de sécurité des envois de messages.

3-1 : Faire une lecture de 4 mots à partir du mot codé 3201, noter la trame MODBUS émise, que se passe-t-il sur la trame de réception avant et après l'envoi ? Quelles sont les informations contenues dans les quatre mots sélectionnés ?

3-2 : Simuler une écriture de 2 mots à partir du mot codé 3201, noter la trame MODBUS émise, que se passe-t-il sur la trame de réception avant et après l'envoi ? Quelles sont les informations contenues dans les quatre mots sélectionnés ?

3-3 : Faire plusieurs essais consécutifs de lecture et d'écriture de 1 et de N mots en surveillant la durée de transmission en bas à gauche de l'écran. Cette durée est-elle fixe dans l'absolu μ ? est-elle fixe pour une même opération ? Quelles conclusions tirer de cette expérience ?