



TP RLI
Réseau Modbus

Valentin DOSIAS, Maxence NEUS

Novembre 2021

Contents

1	Architecture	2
2	Communication Modbus/TCP	2
3	Etude de la communication Modbus/RS485	3
3.1	Evaluation du CRC	3
3.2	Communiquer avec le boîtier d'entrées/sorties	4
4	Commande d'un processus au travers de Modbus/RS485	5
5	Evaluation du temps de réponse	5

1 Architecture

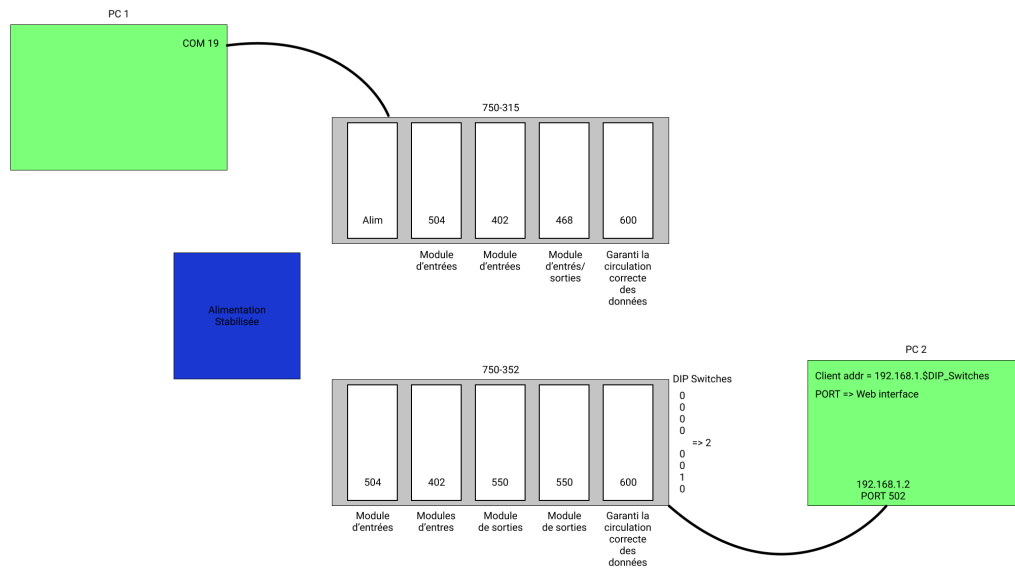


Figure 1: Architecture

2 Communication Modbus/TCP

Une fois connecté au module par la connexion ethernet, pour commander l'état des sorties, on doit envoyer une trame du type suivant :

Champs	Valeur	notes
Transaction Identifier	0x0000	
Protocol Identifier	0x0000	
Length Field	0x0006	Longueur de la trame
Unit Identifier	0x01	pas utilisé
Function Code	0x05	Code de Write Coil (5)
Reference Number	0x0001	
ON/OFF	0xFF	0xFF=ON 0x00=OFF
	0x00	Fin de trame

Figure 2: Trame de Write Coil

Pour la lecture des entrées, il faut envoyer une trame du type suivant :

Champs	Valeur	notes
Transaction Identifier	0x0000	
Protocol Identifier	0x0000	
Length Field	0x0006	Longueur de la trame
Unit Identifier	0x01	pas utilisé
Function Code	0x01	Code de Read Coil (1)
Reference Number	0x0001	
Bit count	0x0008	Nombre de bits à aligner

Figure 3: Trame de Read Coil

3 Etude de la communication Modbus/RS485

3.1 Evaluation du CRC

```
uint16 CRC16(unsigned char message[], int lg) {
    uint16 crc = 0xFFFF;
    for (int pos=0; pos<lg; pos++) {
        crc ^= (UInt16)buf[pos];
        for (int i=8; i!=0; i--) {
            if ((crc & 0xA001) != 0)
            { crc >>=1;
              crc ^=0xA001;
            }
            else { crc >>=1}
        }
    }
    return crc;
}
```

Figure 4: Code de calcul du CRC

3.2 Communiquer avec le boîtier d'entrées/sorties

Pour communiquer avec le module, il faut déterminer l'adresse de l'esclave associée, pour cela, il suffit de lire sur l'appareil les valeurs des potentiomètres. Dans notre cas cette adresse est 0x02.

Le CRC est à calculer à partir du début de la trame avec le code décrit plus haut. Il faut penser à inverser l'ordre des poids hauts et faibles dans la trame.

Champs	Valeur	notes
Slave Address	0x02	Adresse de l'esclave
Function Code	0x05	Code de Force Single Coil
Coil address High/Low	0x00 - 0x00	Adresse de la sortie à commander
Force data High/Low	0xFF - 0x00	0xFF00=ON, 0x0000=OFF
CRC Low	—	
CRC High	—	

Figure 5: Trame de Force Single Coil

4 Commande d'un processus au travers de Modbus/RS485

Le fonctionnement du programme en général est tant que le niveau bas de la cuve est à 0 on remplit la cuve jusqu'à ce que le niveau haut passe à 1. On active le tapis tant que la bouteille n'est pas pleine. On fait un versement rapide de 0 à 35 et de 35 à 50 un versement lent pour éviter les pertes.

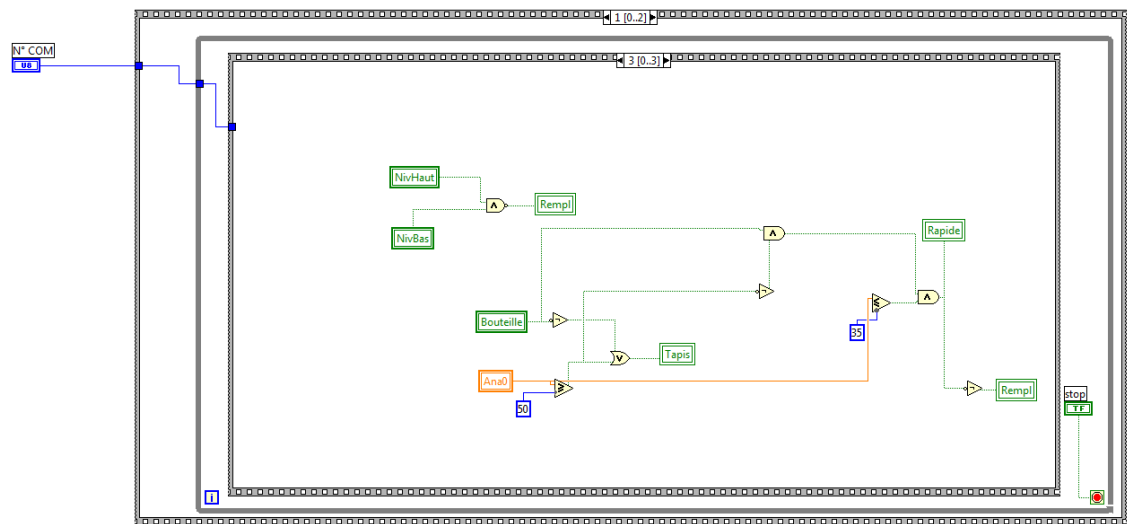


Figure 6: Algorithme de remplissage

5 Evaluation du temps de réponse