

## Corrigé type de l'examen de rattrapage BCRLI

### Exercice n°1 (0.5+0.5+0.5+1+1.5+0.5+0.5+1+1.5+0.75+1+1+0.75+1+1+1=14pts)

1. La taille des informations échangées est plus importante dans le réseau d'usine.
2. La taille des informations échangées est plus petite dans les Bus capteurs et actionneurs.
3. La distance de transmission d'un signal électrique n'affecte pas significativement sa précision dans une boucle de courant.
4. Modbus , CAN, AS-i et Profibus.
5. Les 3 problèmes majeurs de la communication des données dans un milieu industriel sont :
  - La distance qui sépare les équipements est souvent importante.
  - Dans le milieu industriel, il y a plusieurs phénomènes qui provoquent des perturbations électriques.
  - L'organe de commande doit gérer un grand nombre d'équipements de terrain, ce qui augmente considérablement la quantité de câblage.
6. Un bus de terrain permet l'échange des données entre les équipements industriels par des liaisons série numérique.
7. La norme physique RS232 est une liaison asynchrone.
8. La norme physique RS485 : permet de faire communiquer un maitre et plusieurs esclaves. C'est une liaison asynchrone.
9. Le RS422 permet de faire communiquer un maitre avec plusieurs esclaves sur des distances qui peuvent atteindre 1200 m. Il a une immunité aux parasites accrue par rapport à RS232.
10. Modbus TCP, Modbus RTU et Modbus ASCII.
11. Le protocole Modbus RTU fonctionne en mode maitre esclave en topologie bus
12. Le protocole Modbus TCP fonctionne en mode client-serveur et bien entendu admet la topologie étoile.
13. Les normes physiques utilisées avec le protocole Modbus RTU sont RS232, RS422 et RS485.
14. Avec un débit de 1Mbit/s, déduire le nombre de trames Modbus TCP circulant par second sur un réseau si la taille moyenne de la trame est 32 octets. **Réponse** : 4096 trames/s

15. Avec des trames de 64 bits en moyenne, déduire le débit maximum de données en ko/s pouvant circuler sur un bus CAN si le nombre moyen des trames circulant par seconde est 16000 trames. **Réponse** : 125 ko/s

16. Le type d'action à exécuter et la fonction lecture ou écriture dans un bit ou un registre.

### Exercice n°2 (2+2+2=6pts)

