À partir de la ressource internet « **Le bus I2C.lnk** » et du fichier de présentation Powerpoint « **Le Bus I2C.ppsx** », complétez le document suivant :

**Q1** : Parmi ces affirmations, cochez celles qui vous paraissent justes :

|  |  |
| --- | --- |
| □ Le BUS I2C est un BUS parallèle  ☑ Le BUS I2C est un BUS série  ☑ Le BUS I2C est un BUS synchrone  □ Le BUS I2C est un BUS asynchrone  □ N’importe quel circuit peut prendre la main sur le BUS I2C pour communiquer | □ Le BUS I2C est unidirectionnel  ☑ Le BUS I2C permet le transfert à 100kbs-1  ☑ Le BUS I2C est un bus adressable  ☑ Plusieurs octets peuvent être transmis en une seule trame  □ On ne peut relier que deux circuits sur un BUS I2C |

**Q2** : Combien de signaux sont utilisés sur un BUS I2C ? Donnez leur nom et leur rôle :

3 signaux sont nécessaires : SDA, SCL et GND

SDA : Signal de Données, contenant les octets transmis en Série

SCL : Signal d’horloge, permettant la synchronisation Maître/Esclave

GND : Masse Logique. Permet de fixer au même potentiel de référence les circuits

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........

**Q3** : Comment sont reliés les différents circuits I2C sur le BUS ?

Tous les composants sont câblés en parallèle sur le BUS. SDA <-> SDA et SCL <-> SCL

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........

**Q4** : Comment un circuit peut-il prendre la main sur le BUS ? Comment appelle-t-on cette opération dans la trame ?

Il faut passer le signal SDA de 1 à 0 lorsque le signal d’horloge SCL est à 1. Cette opération représente un START dans la communication.

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........

**Q5** : Comment un circuit libère-t-i le BUS ? Comment appelle-t-on cette opération dans la trame ?

Il faut passer le signal SDA de 0 à 1 lorsque le signal d’horloge SCL est à 1. Cette opération représente un STOP dans la communication.

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........

**Q6** : Quelle est la condition pour placer un bit (0 ou 1) sur le signal SDA ? A quel moment ce bit sera-t-il lu par l’esclave ?

Il faut obligatoirement que le signal SCL soit à 0. Le bit est lu sur SDA à chaque passage à 1 du signal d’horloge SCL

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........

**Q7** : Quel est l’élément de transmission permettant de vérifier que la communication des requêtes entre deux circuits se passe bien ?

Le maitre ou l’esclave doivent s’acquitter de la requête par un ACK (acknowledge = reconnaitre).

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........

**Q8** : Sur combien de bits est codée une adresse I2C ? Quel est le rôle du bit R/W ?

Une adresse I2C est codée sur 7 bits. L’adresse est complétée par R/W sur le poids faible. Il correspond au mode Lecture (Read : R/W = 1) ou Ecriture (Write : R/W = 0).

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........

**Q9** : Pourquoi une communication entre Maitre / Esclave commence-t-elle toujours par une écriture ?

Le Maitre envoie en premier l’octet de COMMANDE, afin d’indiquer au circuit esclave ce qu’il attend de lui (lire une donnée, changer un paramètre, etc.). C’est donc obligatoirement une écriture de la commande avant tout envoi de données propres à chaque circuit.

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........

………………………………………………………………………………………………………………..........