

	<b>ACTIVITÉ 1 - Communication par BUS I<sup>2</sup>C</b> <i>Étude du BUS I2C</i>	<b>Exercice 1</b>	<b>SIN</b> P. 1
--	---	-------------------	--------------------

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 :

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Le BUS I2C est un BUS parallèle   | <input type="checkbox"/> Le BUS I2C est unidirectionnel                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Le BUS I2C est un BUS série                                      | <input checked="" type="checkbox"/> Le BUS I2C permet le transfert à 100kb <sup>s-1</sup>     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Le BUS I2C est un BUS synchrone                                  | <input checked="" type="checkbox"/> Le BUS I2C est un bus adressable                          |
| <input type="checkbox"/> Le BUS I2C est un BUS asynchrone  | <input checked="" type="checkbox"/> Plusieurs octets peuvent être transmis en une seule trame |
| <input type="checkbox"/> N'importe quel circuit peut prendre la main sur le BUS I2C pour communiquer | <input type="checkbox"/> 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-il 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.**

	<b>ACTIVITÉ 1 - Communication par BUS I<sup>2</sup>C</b> <i>Étude du BUS I2C</i>	<b>Exercice 1</b>	<b>SIN</b> P. 2
--	---	-------------------	--------------------

**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 = reconnaître).

**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.