

## Généralités sur le bus I<sup>2</sup>C

✎ Quelle est l'avantage d'un bus série par rapport à un bus parallèle ?

Rappel : Dans la norme I<sup>2</sup>C, une adresse unique est attribuée à chaque composant. L'adresse matérielle du télémètre à ultrason SRF02 est 0xE0 et celle du compas CMPS03 est 0xC0.

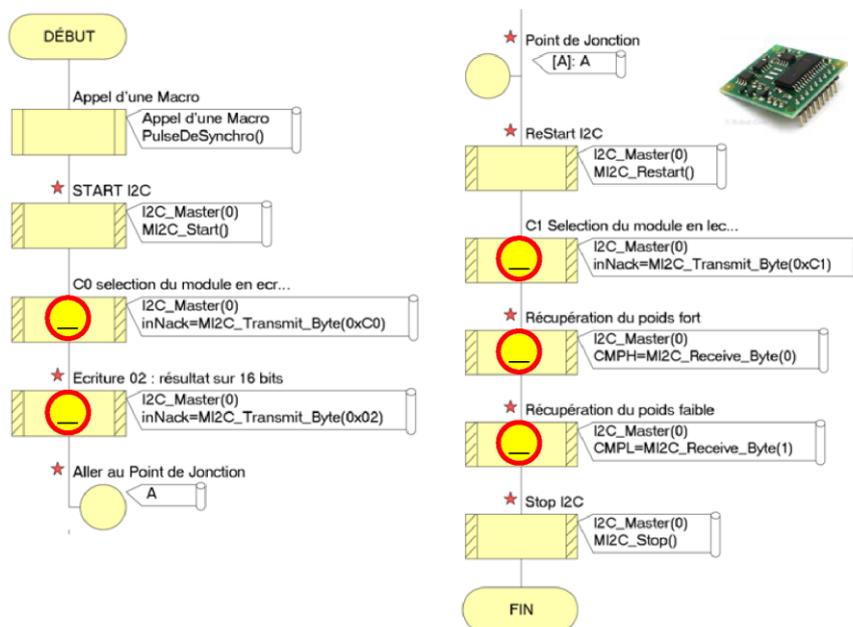
✎ Ces deux matériels pourront-ils communiquer sur le même bus ou bien devons-nous créer deux bus différents ?

✎ Rappeler le nom des signaux qui composent le bus I<sup>2</sup>C ainsi que leurs particularités.

## Mise en œuvre du compas CMPS03

### ORDINOGRAMME DE COMMUNICATION I<sup>2</sup>C AVEC LE CMPS03

✎ En vous aidant de la notice d'utilisation du compas CMPS03, Repérer sur l'ordinogramme ci-dessus, les pictogrammes correspondants aux ordres 1 à 5



### ANALYSE DE L'ORDINOGRAMME

✎ Pour chaque pictogramme de l'ordinogramme repéré de 2 à 5, compléter les informations suivant l'exemple du pictogramme 1 :

Pictogramme 2

Rôle :

Valeur transmise :

Sens de transfert :  LECTURE  ECRITURE

Pictogramme 3

Rôle :

Valeur transmise :

Sens de transfert :  LECTURE  ECRITURE

Pictogramme 4

Rôle :

Valeur transmise :

Sens de transfert :  LECTURE  ECRITURE

Pictogramme 5

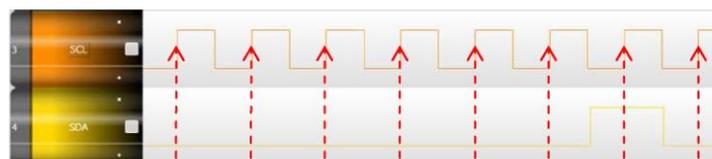
Rôle :

Valeur transmise :

Sens de transfert :  LECTURE  ECRITURE

### ANALYSE DES TRAMES

Décoder la trame suivante et en déduire à quel ordre de 1 à 5 elle correspond ? Indiquer également à quel moment cet ordre intervient sur la trame ci-dessous :



N° :

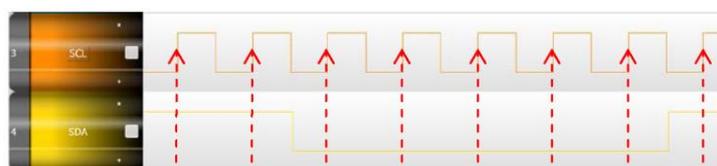
A t =

SDA = 0b

SDA = 0x

Rappeler le rôle de cet ordre.

Décoder la trame suivante et en déduire à quel ordre de 1 à 5 elle correspond ? Indiquer également à quel moment cet ordre intervient sur la trame ci-dessous :



N° :

A t =

SDA = 0b

SDA = 0x



Valeur transmise :

Sens de transfert :  LECTURE  ECRITURE

Pictogramme 4

Rôle :

Valeur transmise :

Sens de transfert :  LECTURE  ECRITURE

Pictogramme 5

Rôle :

Valeur transmise :

Sens de transfert :  LECTURE  ECRITURE

Pictogramme 6

Rôle :

Valeur transmise :

Sens de transfert :  LECTURE  ECRITURE

Pictogramme 7

Rôle :

Sens de transfert :  LECTURE  ECRITURE

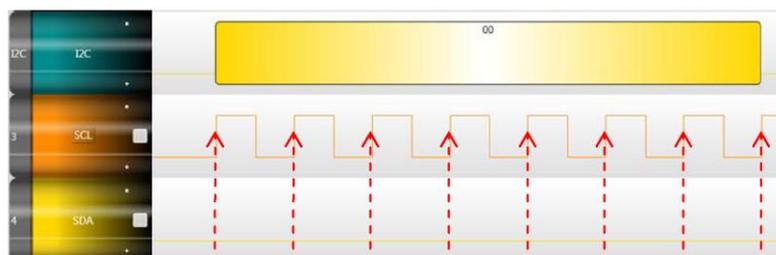
Pictogramme 8

Rôle :

Sens de transfert :  LECTURE  ECRITURE

### VISUALISATION ET ANALYSE DES TRAMES

Effectuer le même travail pour l'envoi de l'ordre de sélection du registre de configuration 0x00 à  $t = 119\mu\text{s}$  :



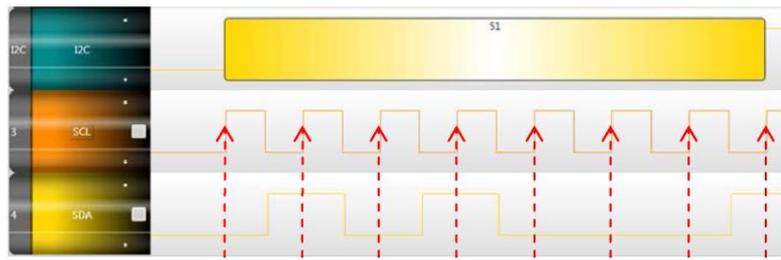
**N°2**

A  $t =$

SDA = 0b

SDA = 0x

Effectuer le même travail pour l'envoi de l'ordre de configuration à  $t = 216\mu\text{s}$  :



N°3

A t =

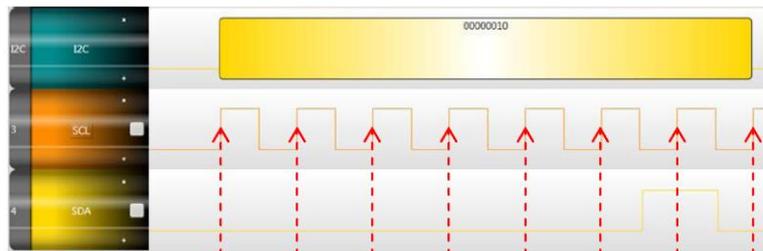
SDA = 0b

SDA = 0x

✎ D'après cette trame, dans quel mode de fonctionnement se trouve le module ?

L'ordre qui suit le 0x51 est de nouveau un 0xE0. Nous l'avons déjà détaillée plus haut. Il permet de sélectionner à nouveau le module pour lui demander la récupération du résultat de la mesure.

✎ Décoder la trame suivante et indiquer à quel ordre de 1 à 8 elle correspond ? Indiquer également à quel moment cet ordre intervient sur la trame :



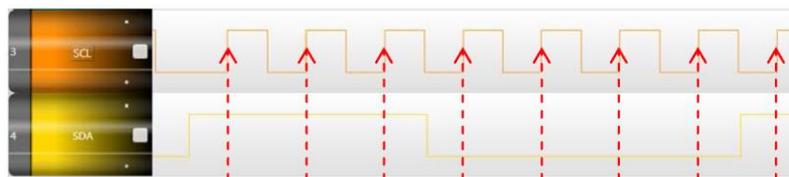
N°

A t =

SDA = 0b

SDA = 0x

✎ Même question pour la trame suivante :



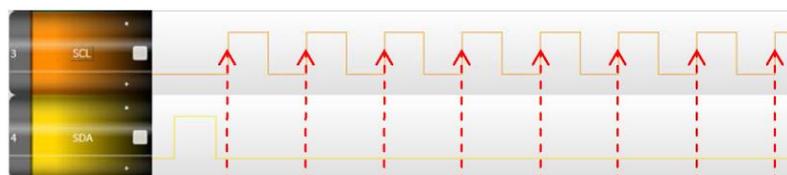
N°

A t =

SDA = 0b

SDA = 0x

✎ Quelle est la valeur contenue dans l'octet de poids fort du résultat de mesure de distance du télémètre ?



N°7

A t =

SDA = 0b

SDA = 0x



## Synthèse

 Que signifie I<sup>2</sup>C ?

 Quel est le rôle de SDA ?

 Quel est le rôle de SCL ?

 À quel moment est actif le signal SCL ?

 Quel est le mode de transmission du bus I<sup>2</sup>C ?

 Comment est transmis un mot de 16 bits ?

 Quelle est la différence entre l'ordre d'accès en lecture et celui d'accès en écriture ?