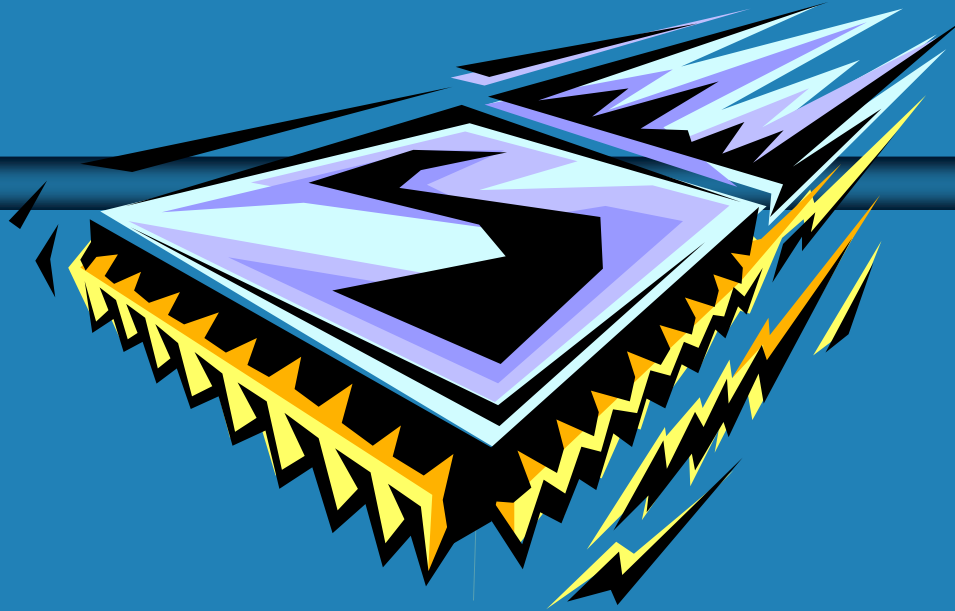


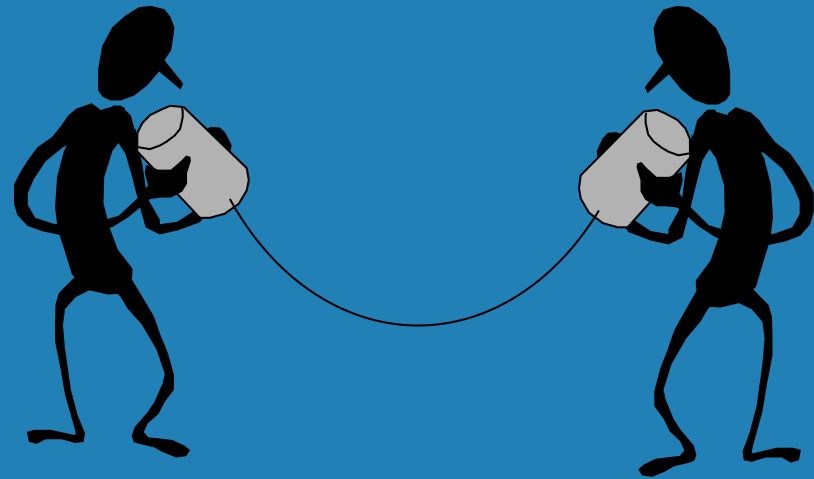
Le BUS I²C



Communications séries synchrones

IIC : **I**nter **I**ntegrated **C**ircuit BUS

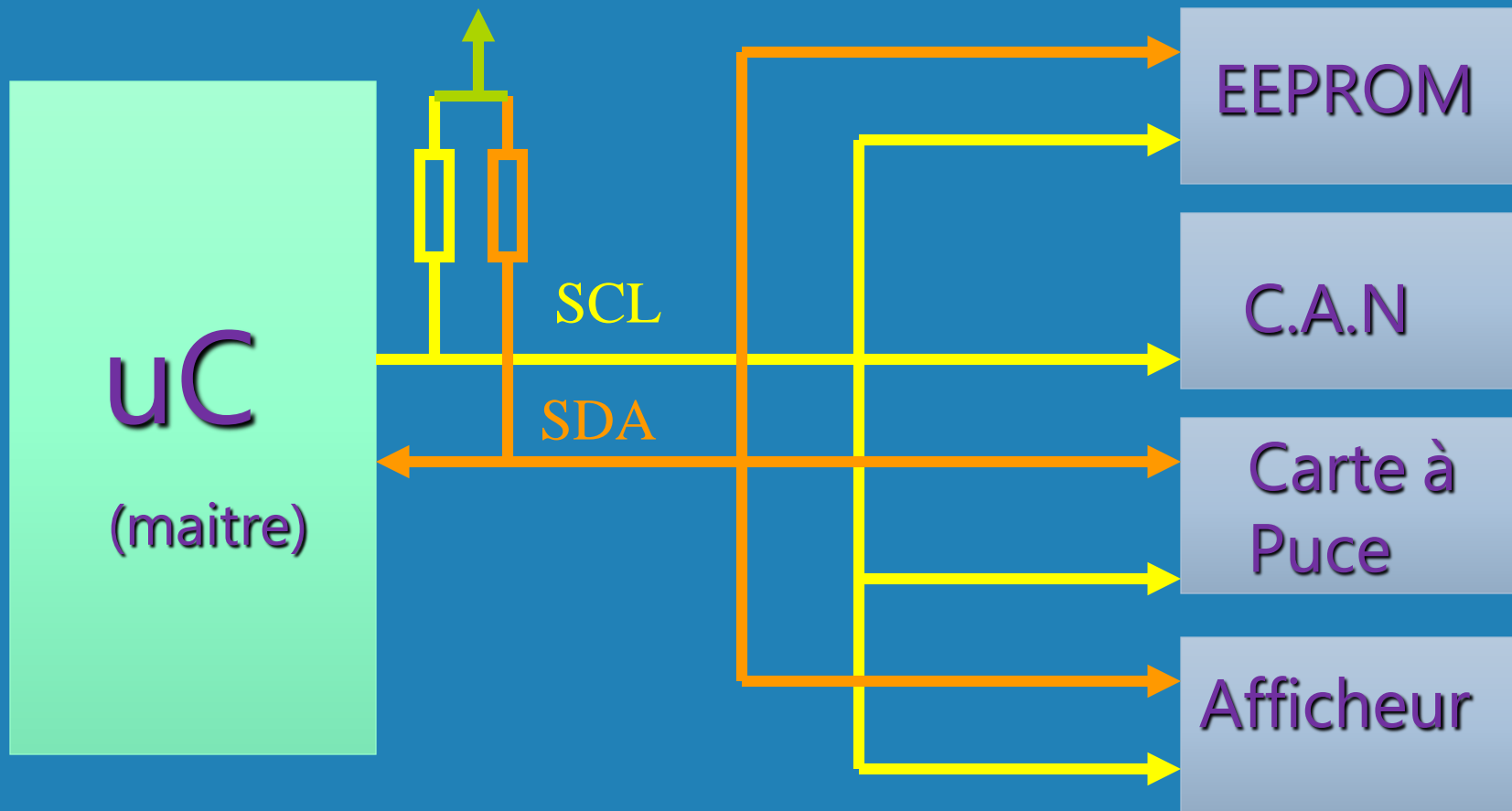
- ⌚ Bus de communication **synchrone** (même horloge pour l'émetteur et le récepteur)
- ⌚ Norme électrique et protocole d'échange **très répandu** (maitre/esclave)
- ⌚ **Nombreux périphériques disponibles**



Connexions simplifiées

- ∞ Un fil pour l'horloge synchrone
- ∞ Un fil pour la transmission des données
- ∞ Un fil pour la référence de tension

Connexions



SCL & SDA

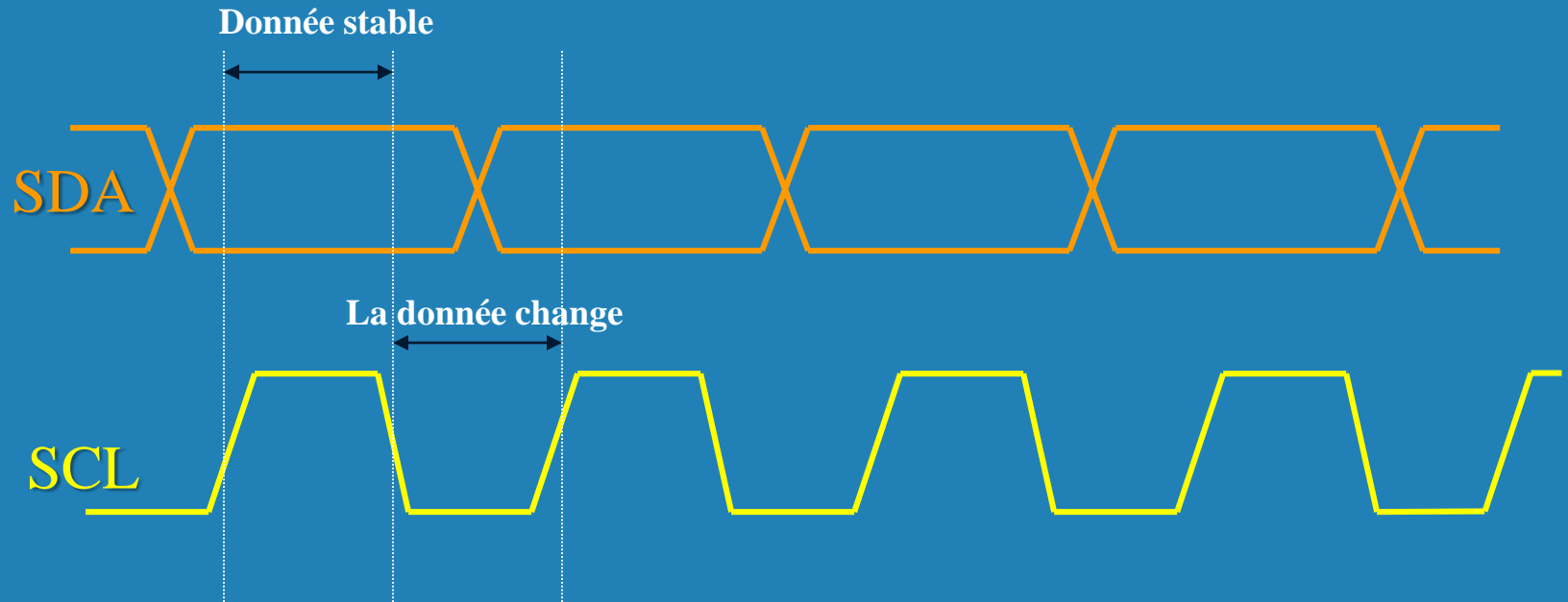
Ω **SCL : Sérial Clock**

Horloge de transmission synchrone, fournie par le maitre et commune à tous les esclaves

Ω **SDA : Sérial Data**

Transfert des données bidirectionnel, synchrone avec SCL

Validité des données



Au repos les ligne SCL et SDA
sont à l'état logique 1

Pas de fil de sélection de boîtier

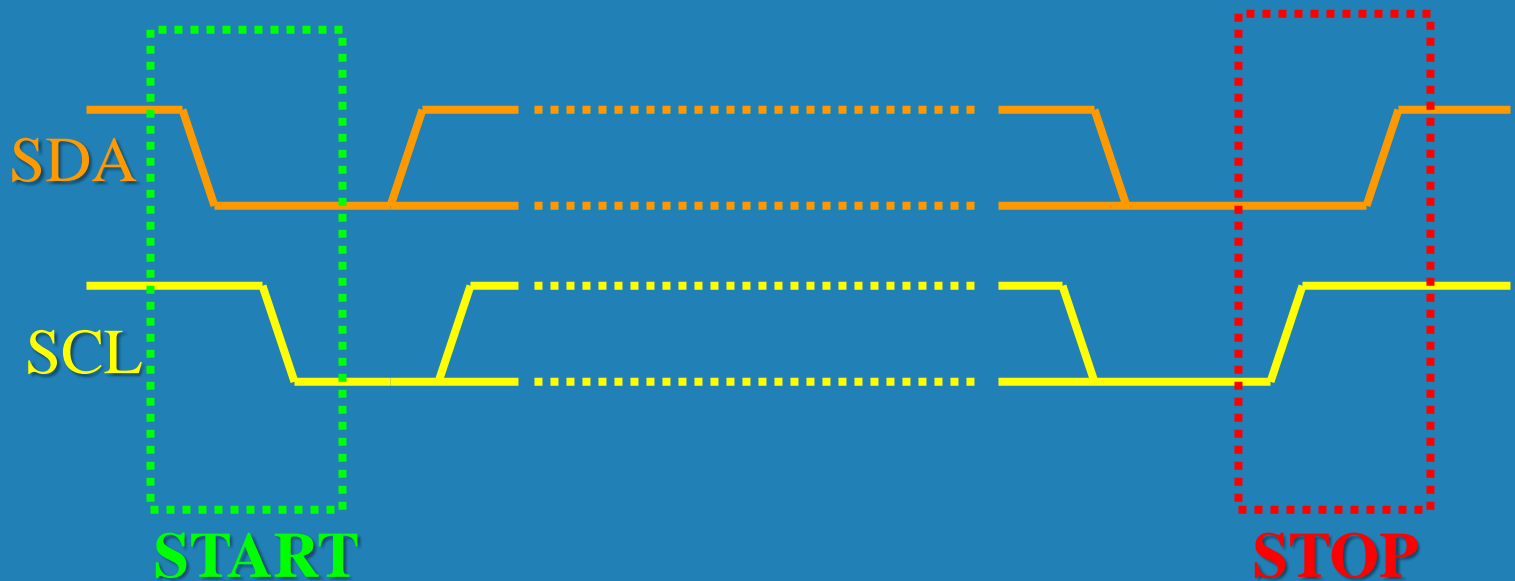
Ω **Nécessité d'un protocole de communication logiciel entre les périphériques (esclaves) et le calculateur (maitre)**



Condition de START et de STOP

Toute transaction commence par un « **START** » et finit par un « **STOP** ».

Le maitre génère ces séquences.



Adressage

- ⌚ **Chaque esclave possède une adresse (7 bits)**
- ⌚ **L'esclave s'identifie en reconnaissant l'adresse émise par le maître au début de la transaction**



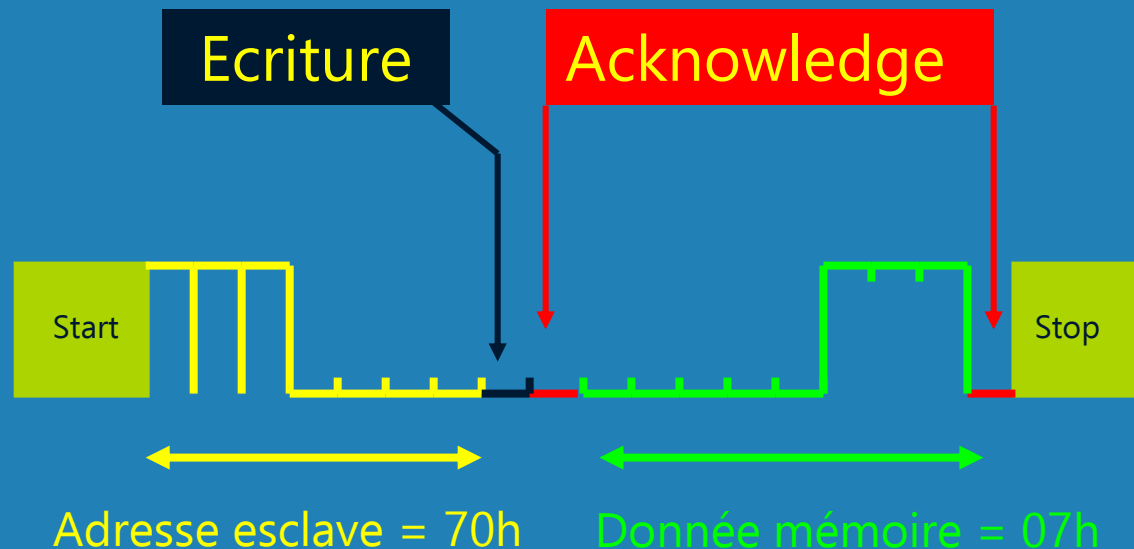
Acquittement

- ⌚ Après la réception du 8ième bit de donnée, l'esclave **prend** la ligne de donnée **SDA** et la place à 0v durant l'impulsion **SCL**,
- ⌚ C'est l'information « **ACKNOWLEDGE** ».
- ⌚ Le maître génère donc 9 impulsions d'horloge pour transmettre un octet



Exemple de trame I²C - 1

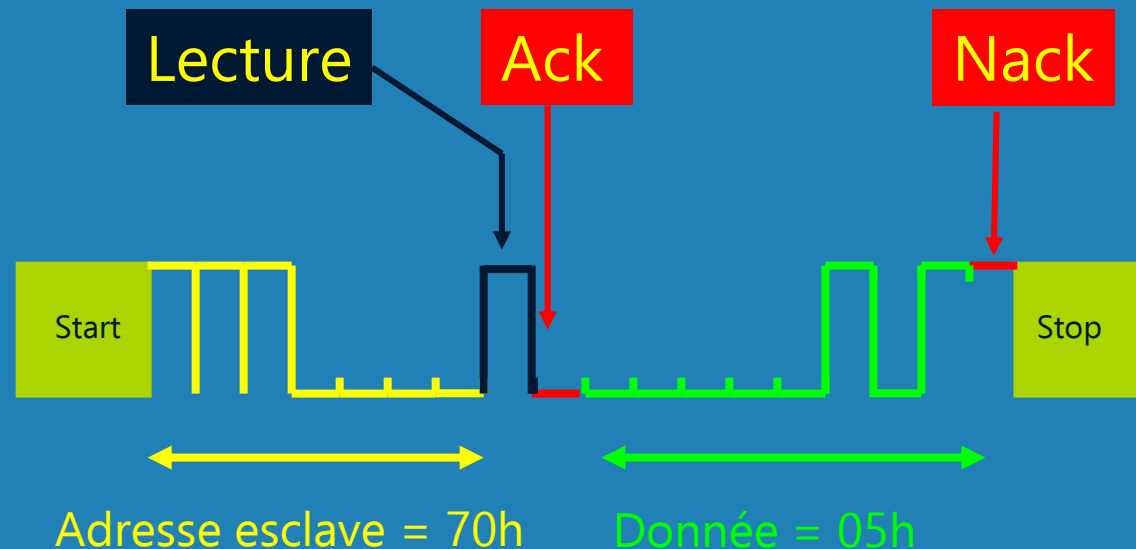
Écriture : transfert maître -> esclave (1 octet)



- Au composant d'adresse 70h, ECRIRE la donnée 07h.

Exemple de trame I²C - 2

Lecture : transfert maitre <- esclave (1 octet)



- Du composant d'adresse 70h, LIRE la donnée (05h), puis fin de la lecture (Nack).

Critères de choix



∞ **Avantages :**

**Simplicité de câblage
(2 fils plus la référence)**

∞ **Inconvénients :**

**Complexité du
protocole de
communication.**