

# Transmission TTL et protocole RS485

## Transmission série

### Avantages

- Câble plus fin, plus souple, moins coûteux.
- Connecteur simplifié, meilleur marché, plus vite monté.
- Plus de problème de synchronisation de signaux
  - On ne transmet qu'un seul signal. Seules les horloges doivent être de fréquence très voisine, ce qui n'est pas difficile en électronique.
- Isolation diaphonique.
  - Plus de risque d'interférence entre signaux, il n'y a qu'un seul signal.
- Utilisable sur des longueurs nettement plus importantes (km).

### Inconvénients

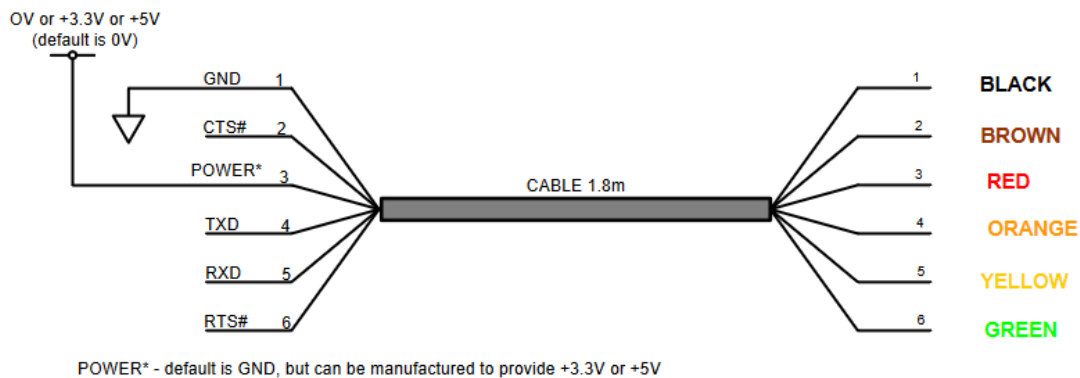
- Débit
  - A une même fréquence, on transporte un seul bit à la fois.
- Electronique plus compliquée du côté émetteur et encore plus compliquée côté récepteur (synchronisation d'horloge).
  - UART : Universal Asynchronous Receiver Transmitter.
  - L'UART peut être désynchronisé, l'information reçue est alors invalide.

## Transmission série synchrone

## Transmission série asynchrone

Exemple : port série RS232 du PC

## Exemple d'un adaptateur FTDI USB-RS232

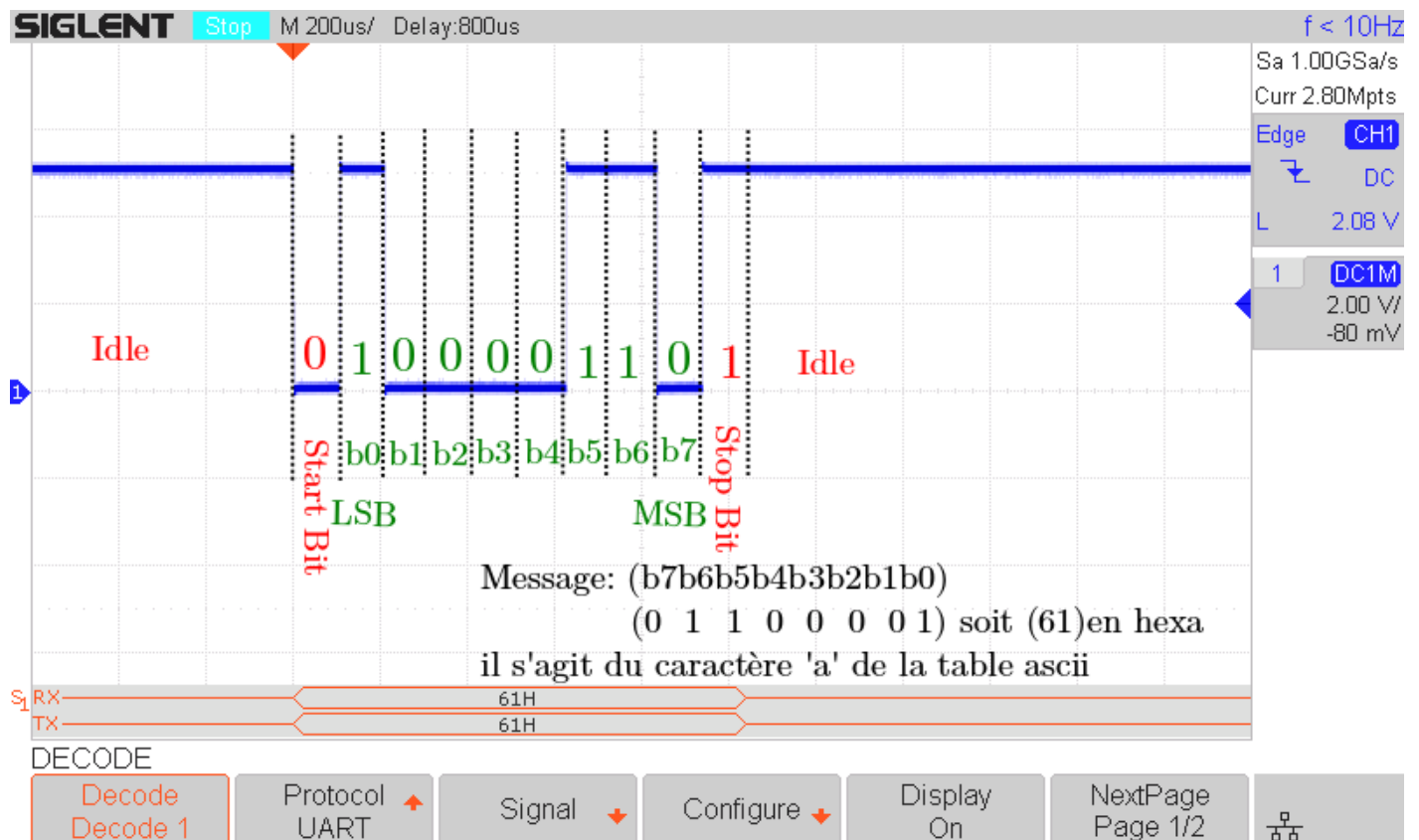


# Transmission série asynchrone TTL

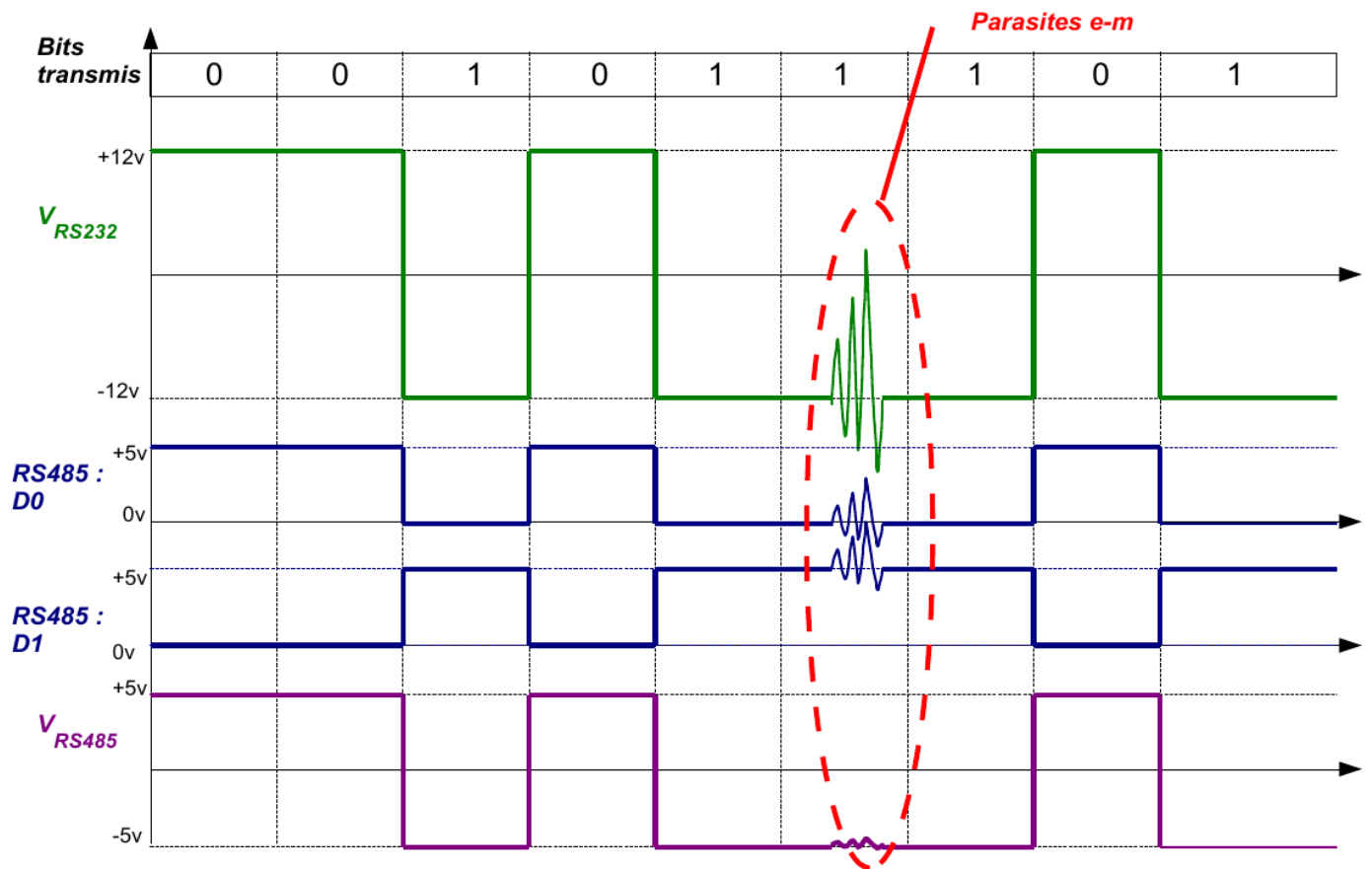
## Exemple de trame série (TTL)

'1' logique = +5V

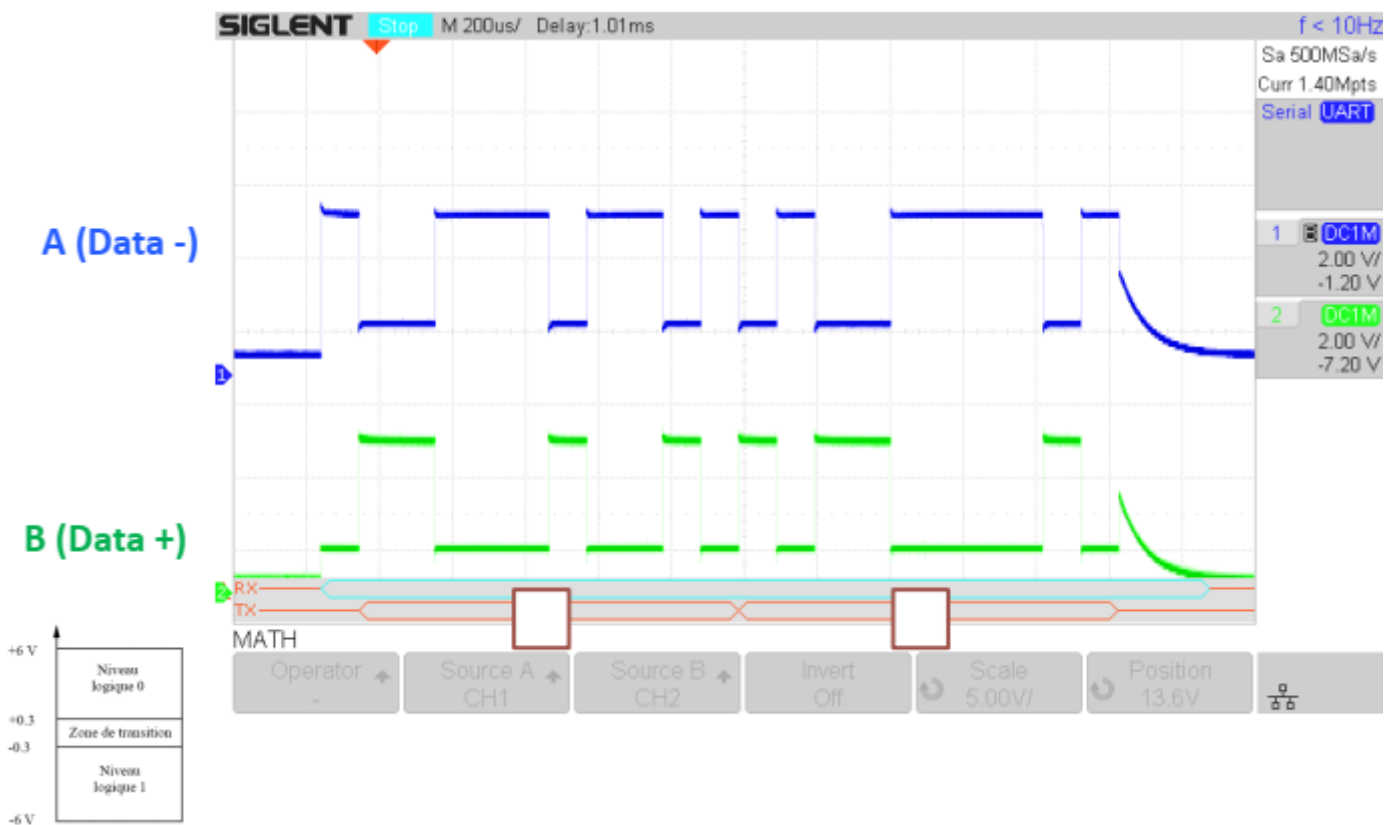
'0' logique = 0V



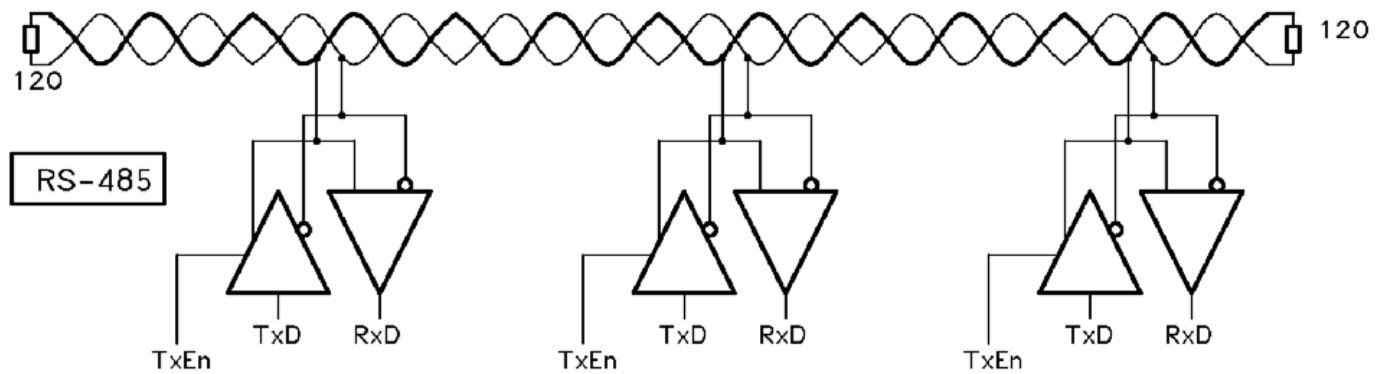
# Transmission série asynchrone RS485 vs RS232



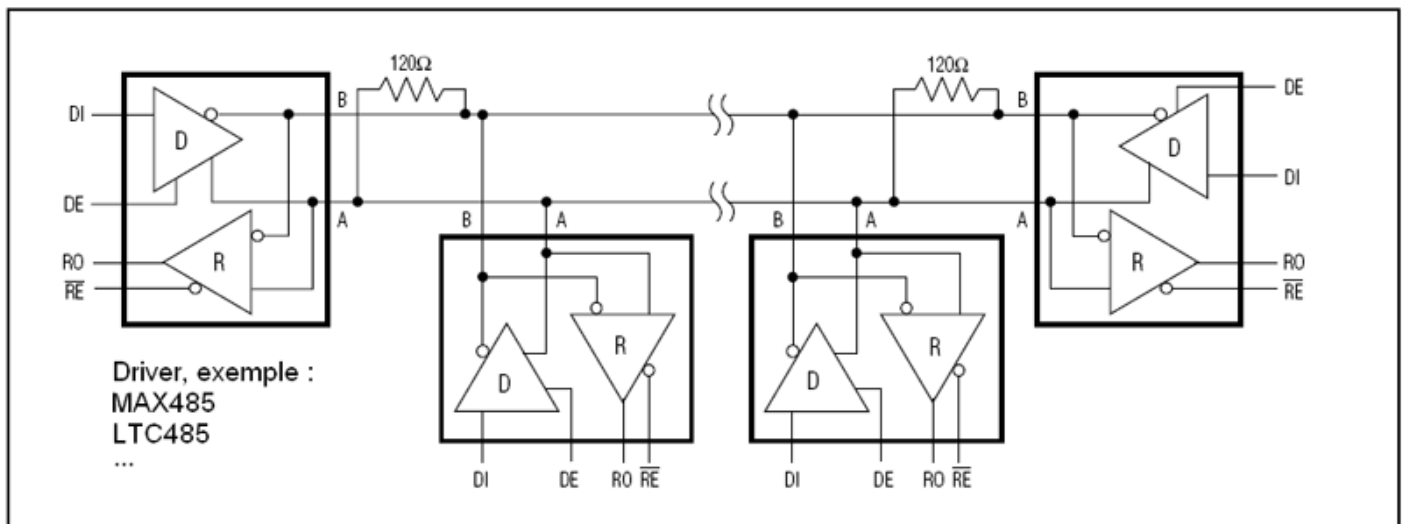
## Transmission série asynchrone RS485

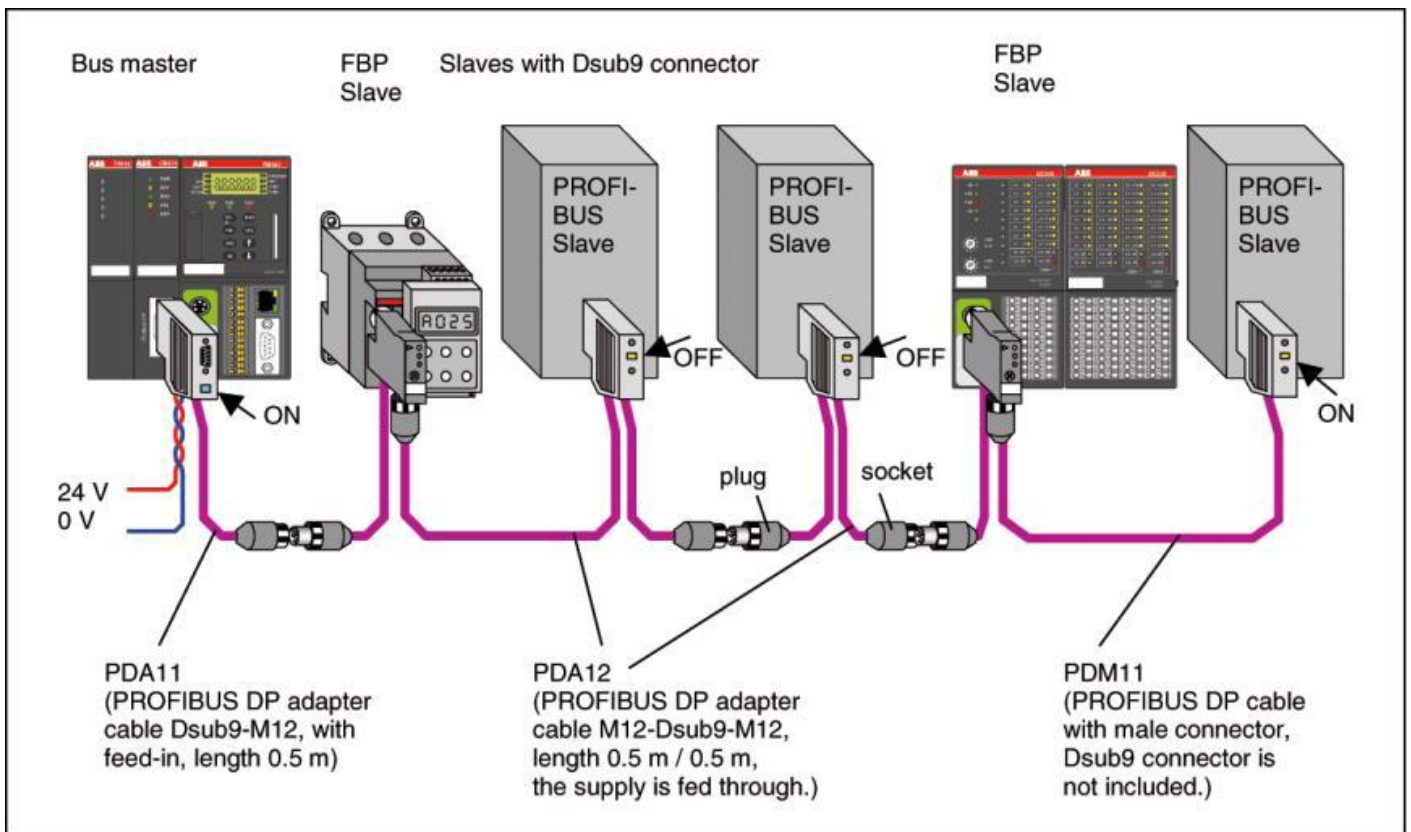


# Liaisons multipoints



Penser aux résistances de Terminaison de 120  $\Omega$  au début et à la fin de la liaison RS485.





# Half Duplex

## Définition

- Liaison bidirectionnelle.
- 1 canal de transmission est partagé :
  - Il est utilisé dans un sens et dans l'autre.
  - Une règle doit définir comment gérer l'accès au média.
  - Moins cher, plus facile, mais plus lent.

## Exemple

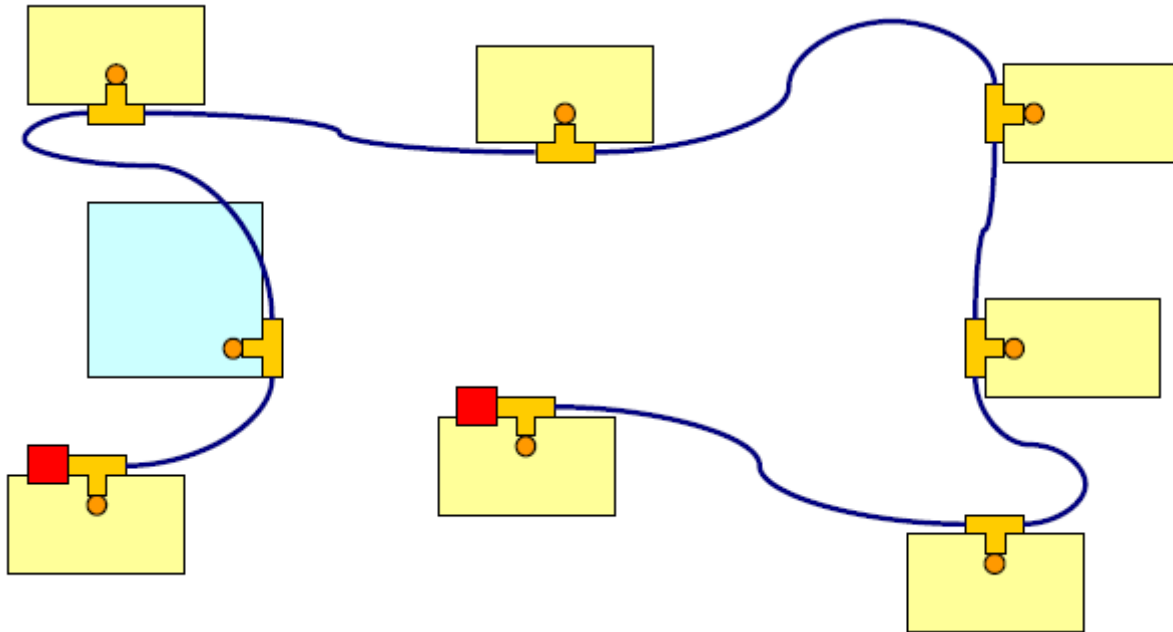
- De nombreux bus de terrain, RS485,



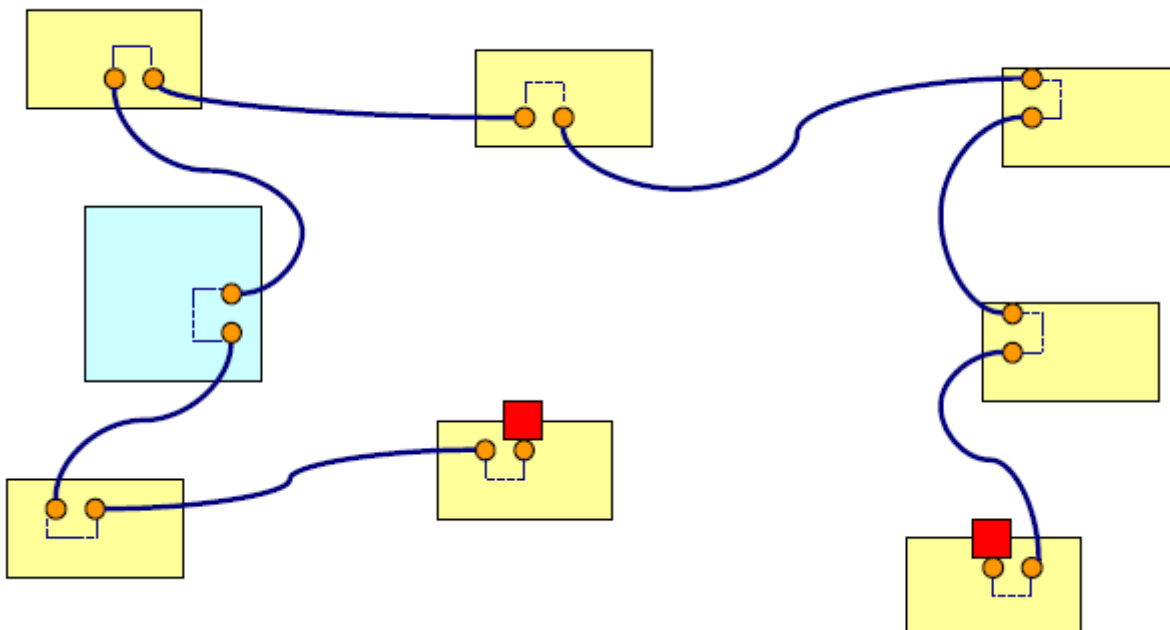
# Topologie : Bus

## Principe

- Connexions de toutes les stations sur un même câble
  - Toujours half duplex.
- 2 topologies selon les possibilités techniques
  - connexion en T "par prise vampire"



- chaînage



## Avantages

- Simplicité d'adjonction de stations.
- Fonctionne même en cas de panne d'une station.
- Transmission en diffusion ( broadcasting , multicasting
- Longueur de câble réduite.

#### Inconvénients

- 1 seule station peut émettre à la fois.
- Les résistances de terminaison sont externes (à câbler).
- Liaison en chaîne : échange d'appareil impossible sans arrêt du système.
- Liaison en T : coûts de connexion plus importants.

#### Exemples

- Connexion en prise vampire : ASi
- Profibus, Modbus

Source : Cours IUT Haguenau - Département GEII - Automatisme Spé. 4 - Réseaux Locaux Industriels - Philippe Celka, le 28.02.2022

Philippe Celka Copyright © 2025 CC Attribution-Non Commercial-Share Alike 4.0 International

---

Revision #1

Created 21 May 2025 08:16:37 by admin\_idf

Updated 8 July 2025 11:36:03 by admin\_idf