

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

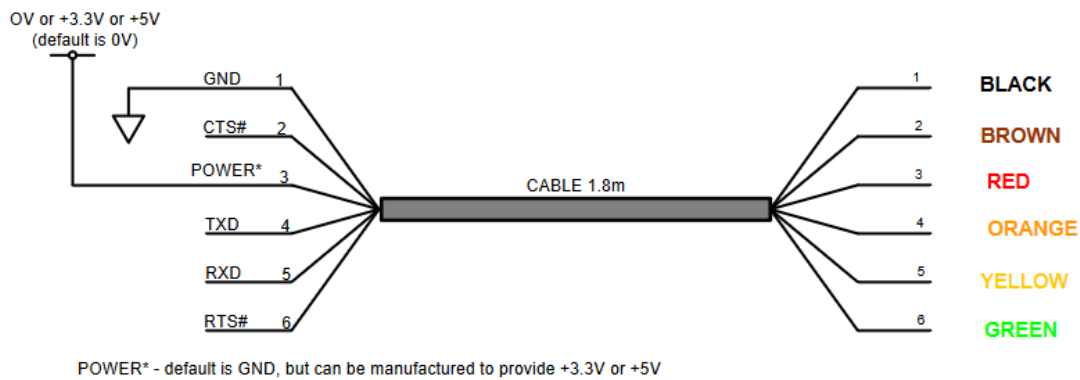
- Débit
 - A une même fréquence, on transporte un seul bit à la fois.
- Electronique plus compliquée du côté émetteur et encore plus compliquée côté récepteur (synchronisation d'horloge).
 - UART : Universal Asynchronous Receiver Transmitter.
 - L'UART peut être désynchronisé, l'information reçue est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

Transmission série synchrone

Transmission série asynchrone

Exemple : port série RS232 du PC

Exemple d'un adaptateur FTDI USB-RS232

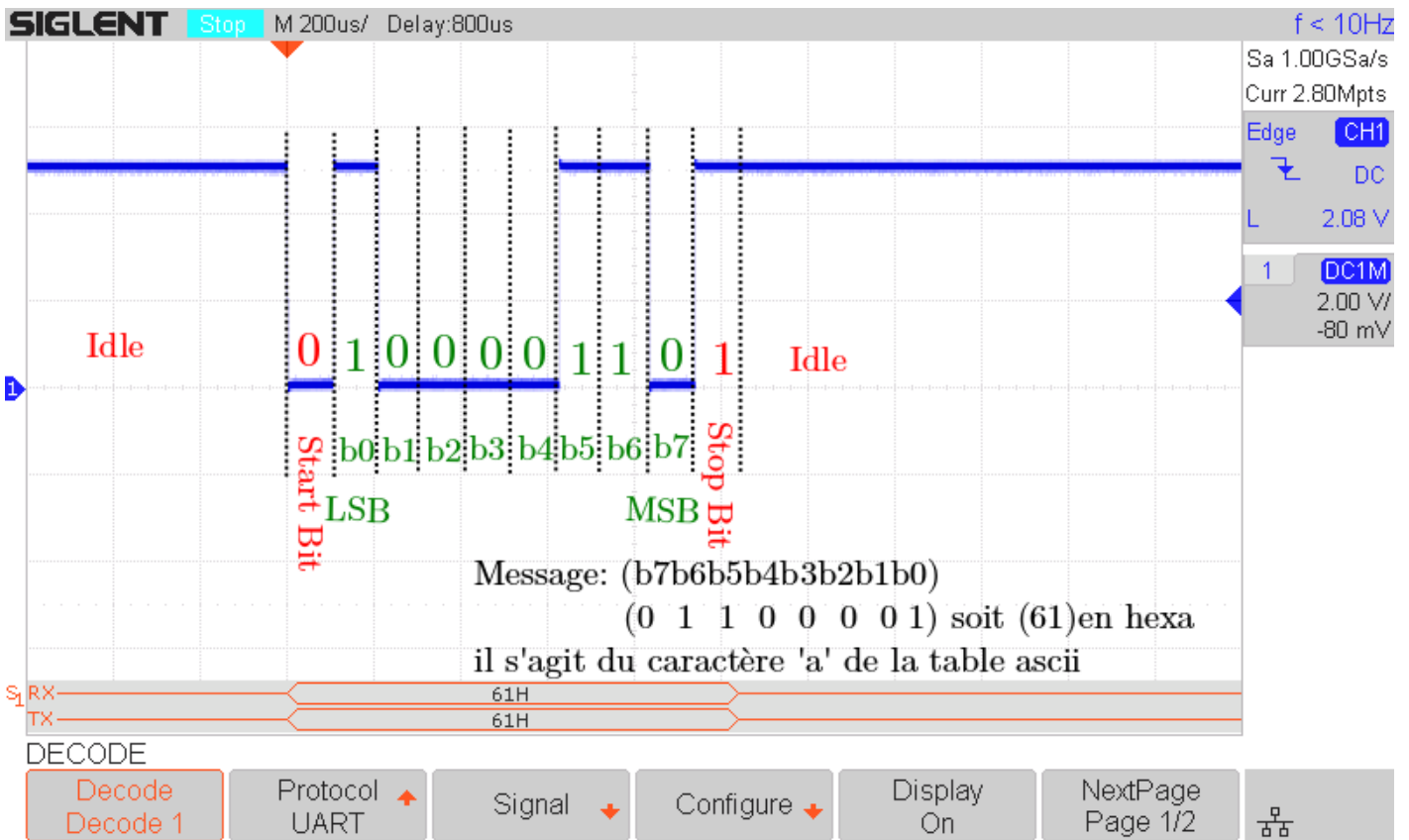


Transmission série asynchrone TTL

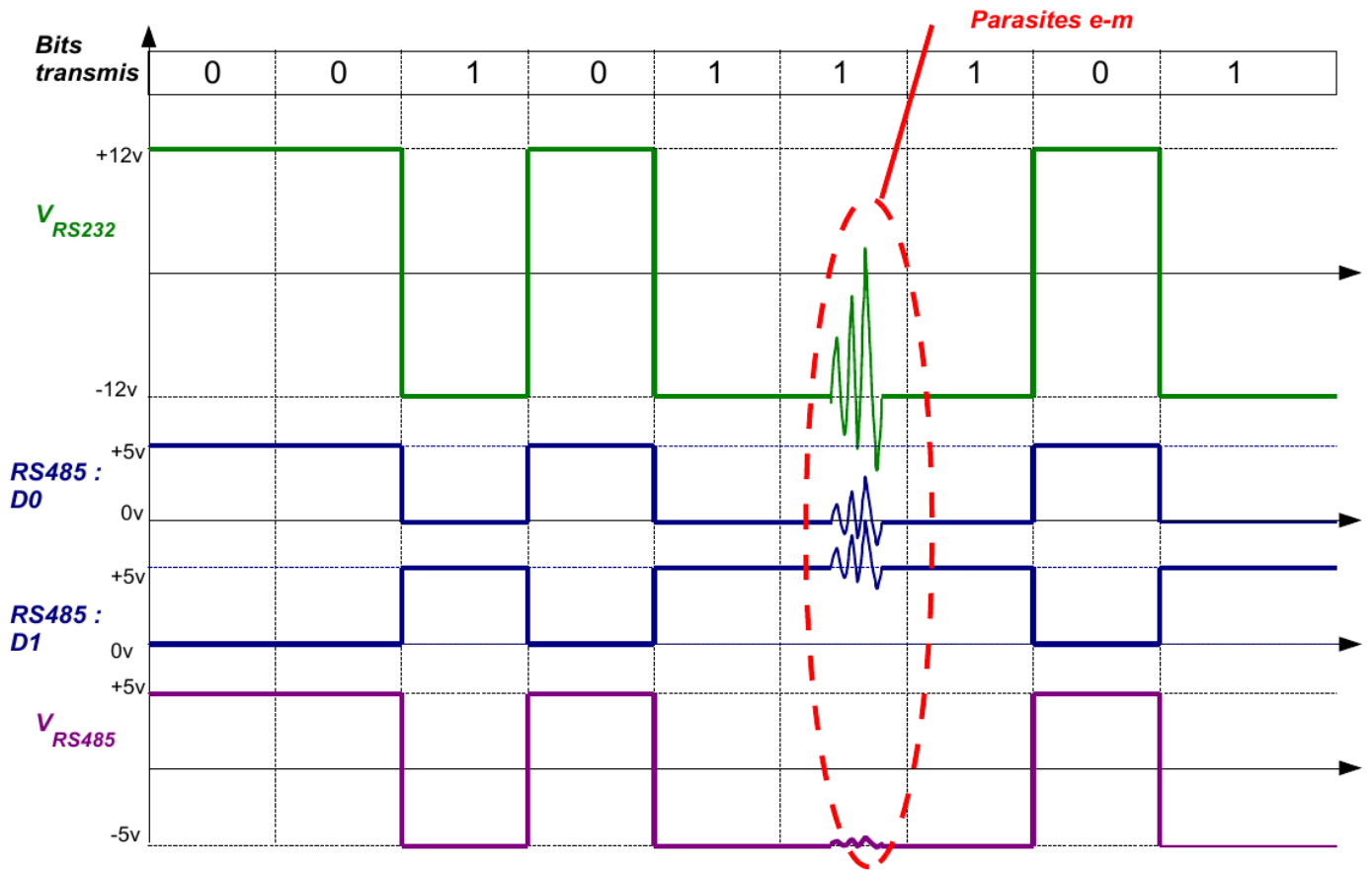
Exemple de trame série (TTL)

'1' logique = +5V

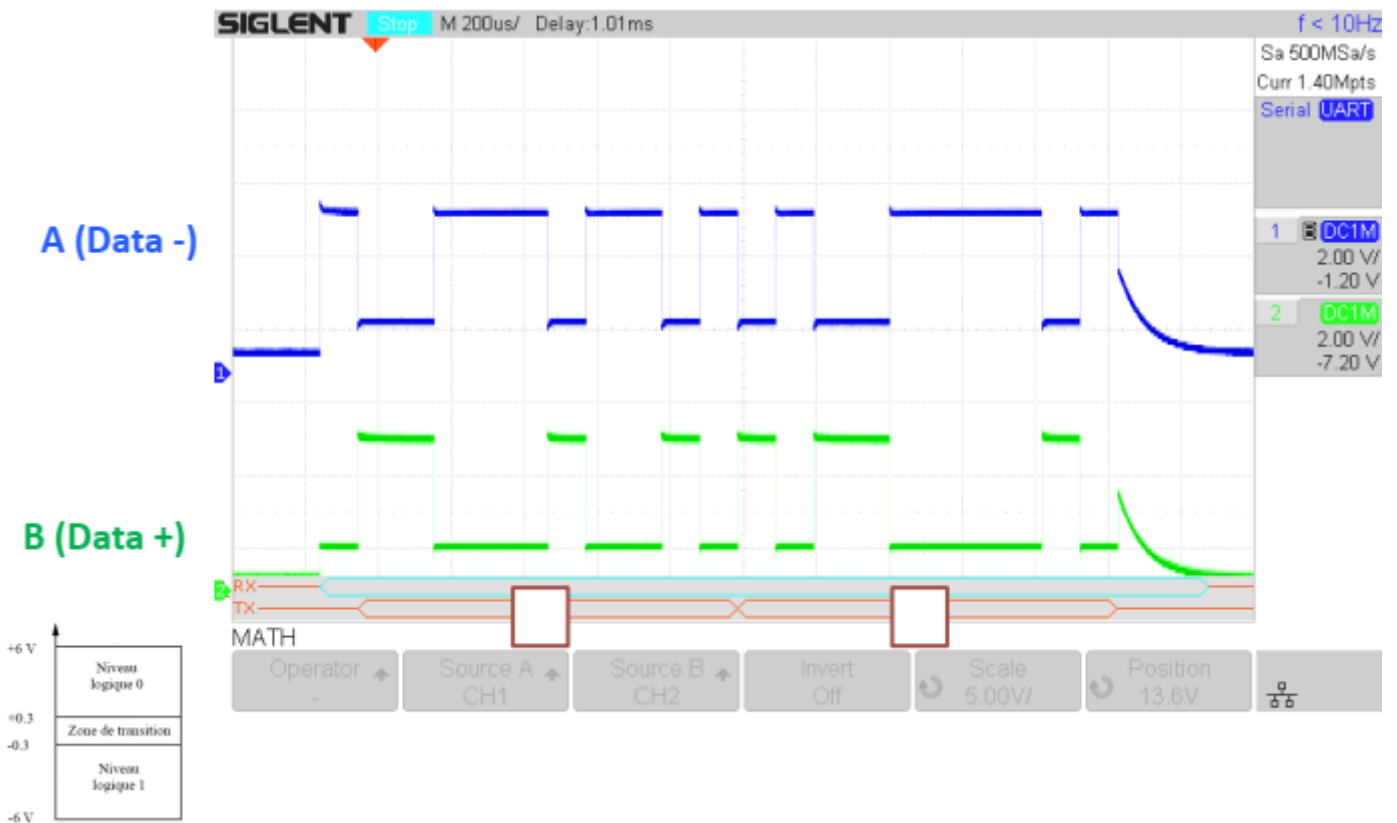
'0' logique = 0V



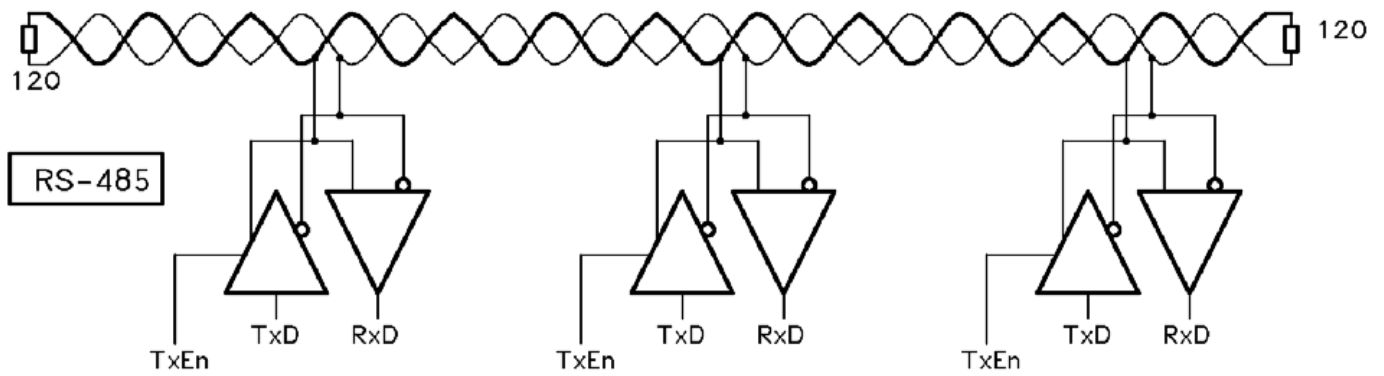
Transmission série asynchrone RS485 vs RS232



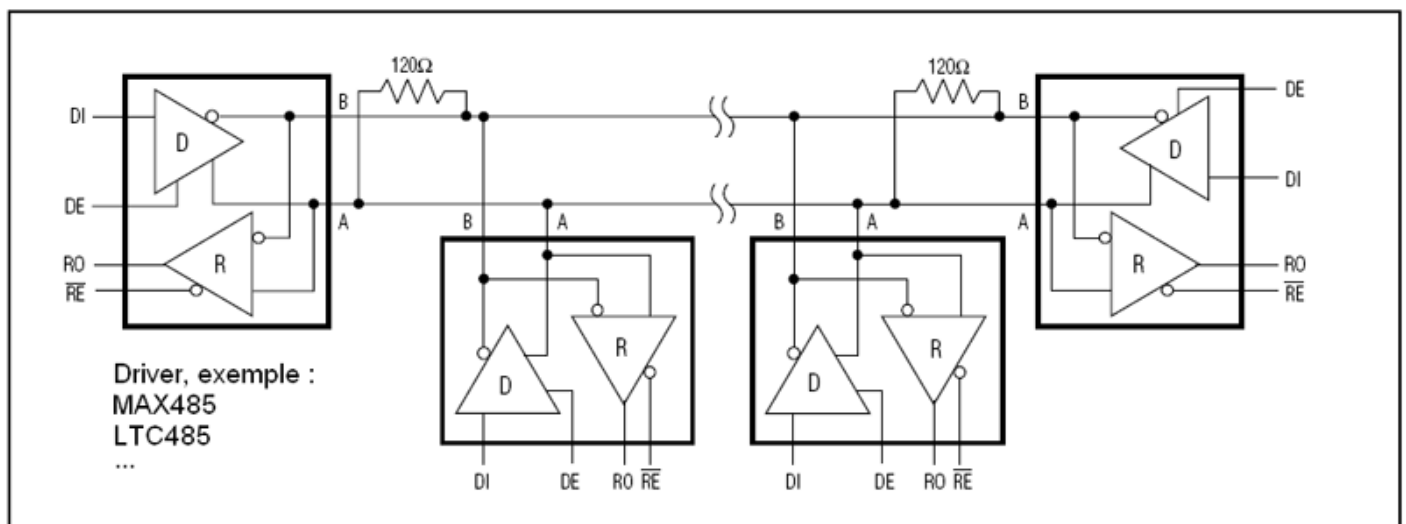
Transmission série asynchrone RS485

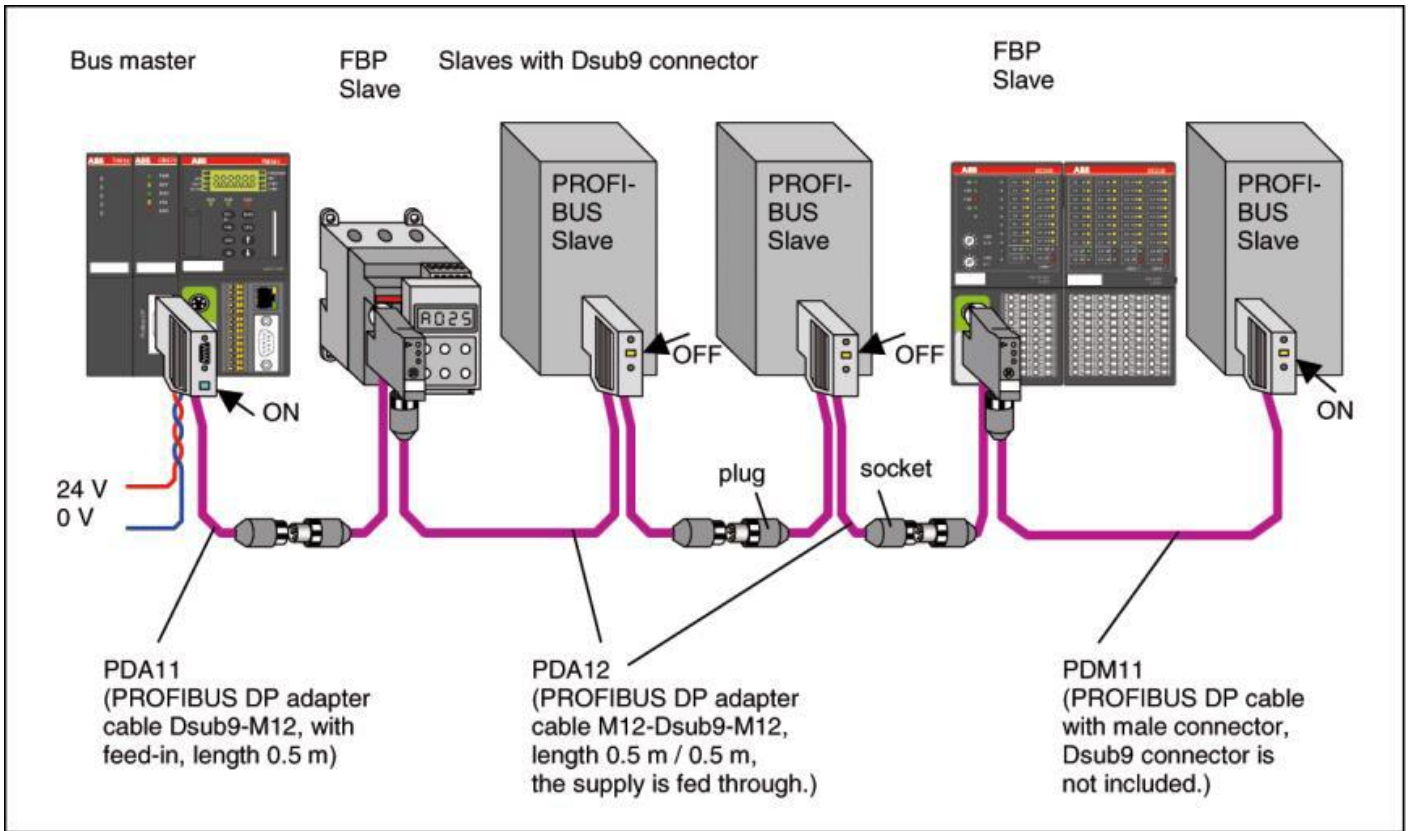


Liaisons multipoints



Penser aux résistances de Terminaison de 120 Ω 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

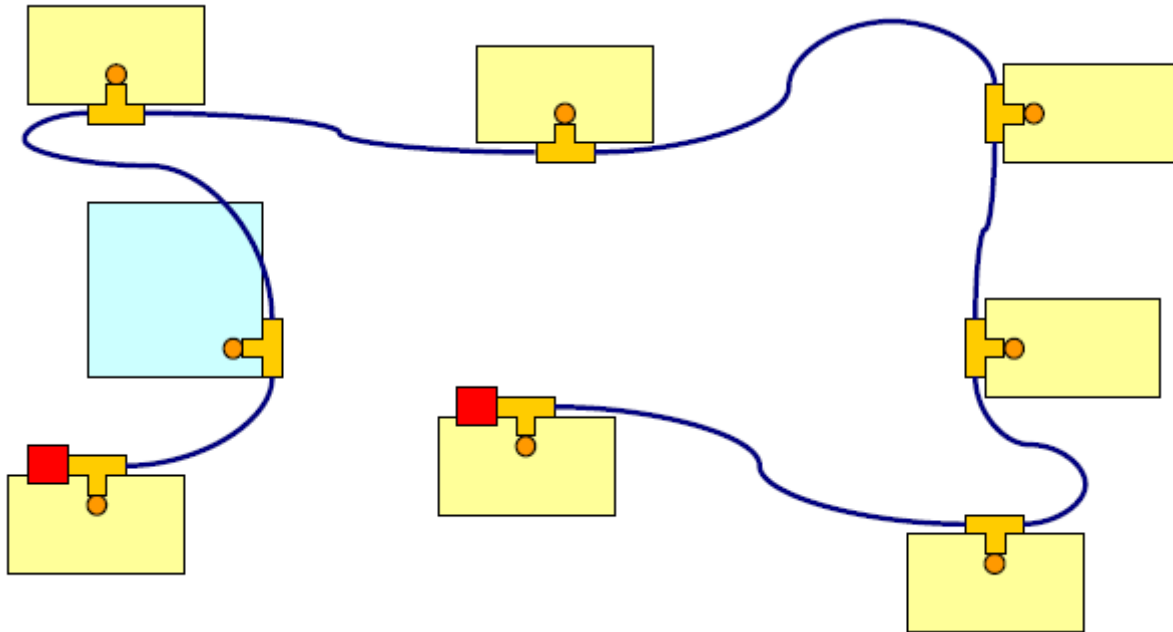
- De nombreux bus de terrain, RS485,



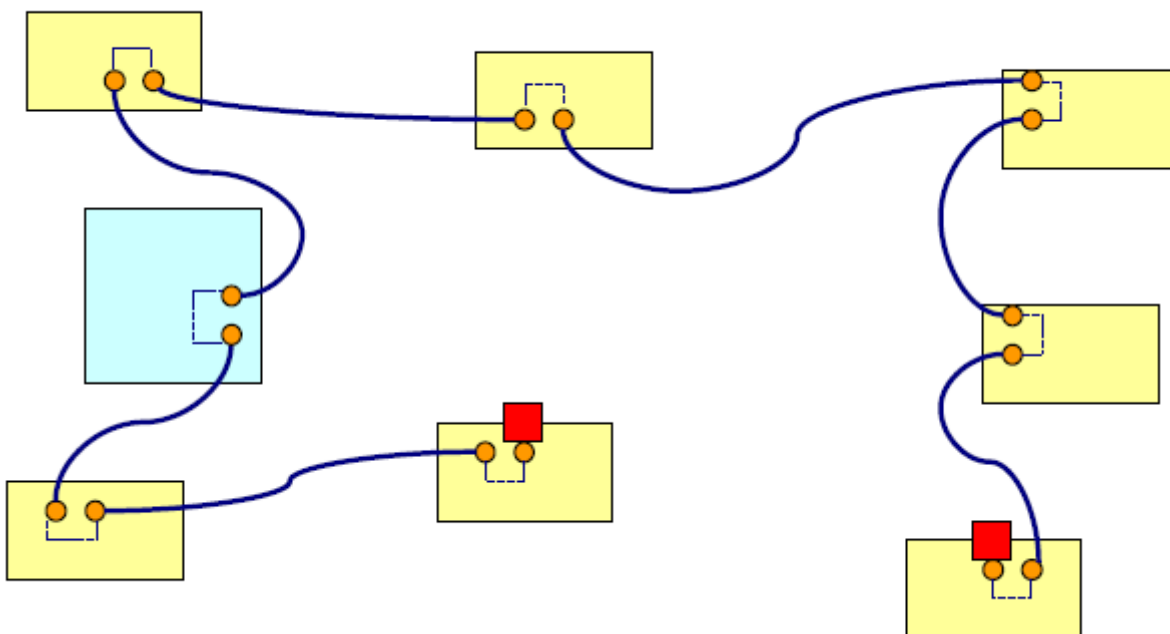
Topologie : Bus

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 - Automatismes 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 13 April 2026 14:18:47 by admin_idf