



INR - Introduction aux Réseaux *INTIGIR*

Année 2016-2017

PMA

Octobre 2016

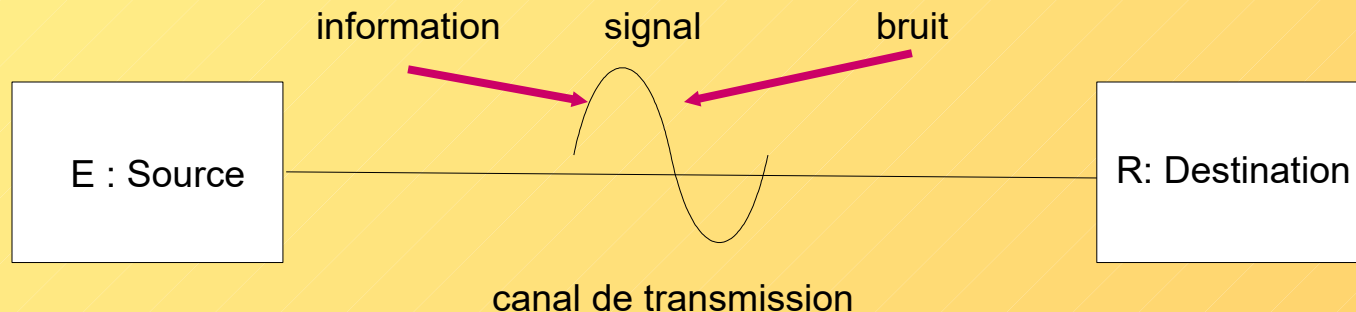
4. Éléments de base de la transmission

- La liaison de données
- Modes de contrôle de l'échange
- Modes de transmission

La liaison de données

Le modèle élémentaire du canal de transmission

- E/R : source et destination
- Canal de transmission : guide d'onde ou vide (air)
- Signal : porteur d'information
- Environnement du canal : bruit
- Rapport S/B

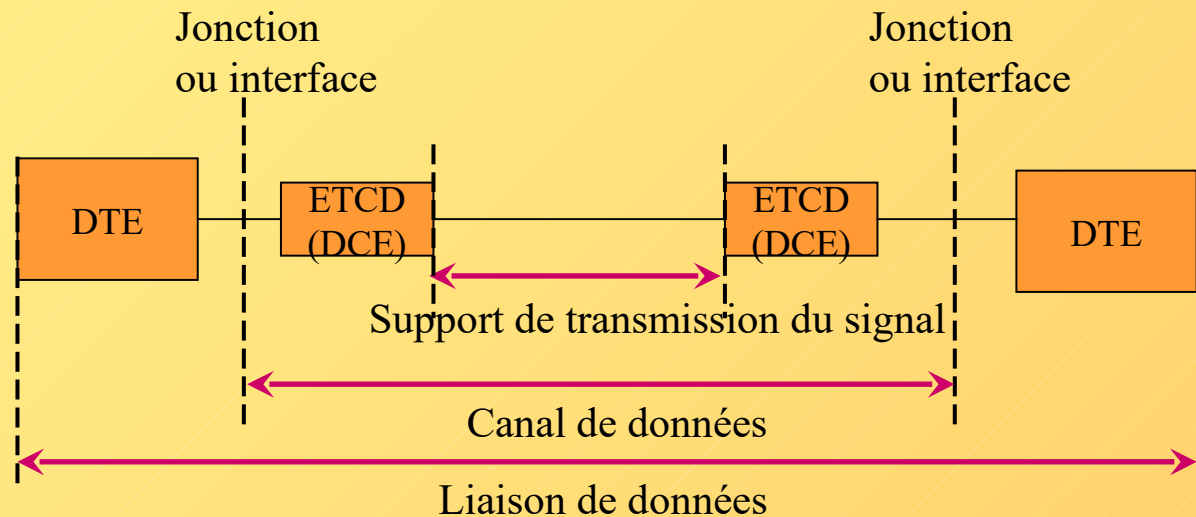


Schématisation d'un système de transmission
élémentaire

Éléments constitutifs d'une liaison de données

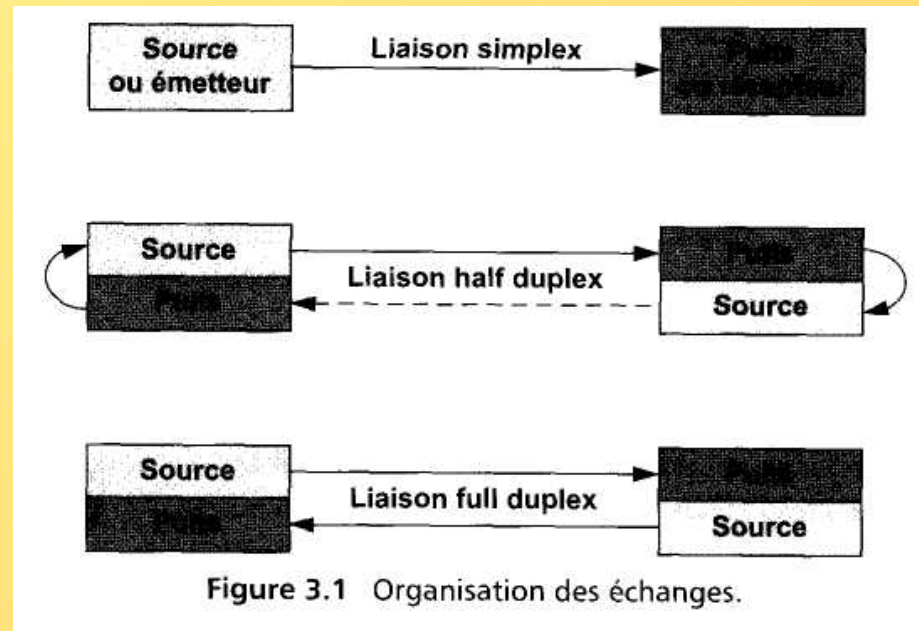
Spécialisation des tâches

- **DTE :** Data Terminal Equipment
terminaux de traitement des données (source et destination)
Exemples ?
- **DCE :** Data Communication Equipment
codage du signal sur la ligne, gestion du canal
Exemples ?



Organisation des échanges

- 2 fonctions : émetteur (E) et récepteur (R)
- Sens de la liaison (exploitation du canal)
 - Simplex : $E \rightarrow R$ toujours
 - Half duplex : $E/R \leftrightarrow R/E$ mais en alternance
 - Full duplex : 2 canaux en parallèle et paire E/R

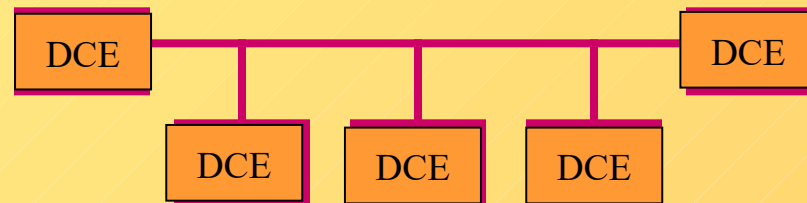


2 technologies de transmission sur un canal

- Canal en mode « point à point »
 - ex. ligne de télécommunication (RTC) utilisée en WAN

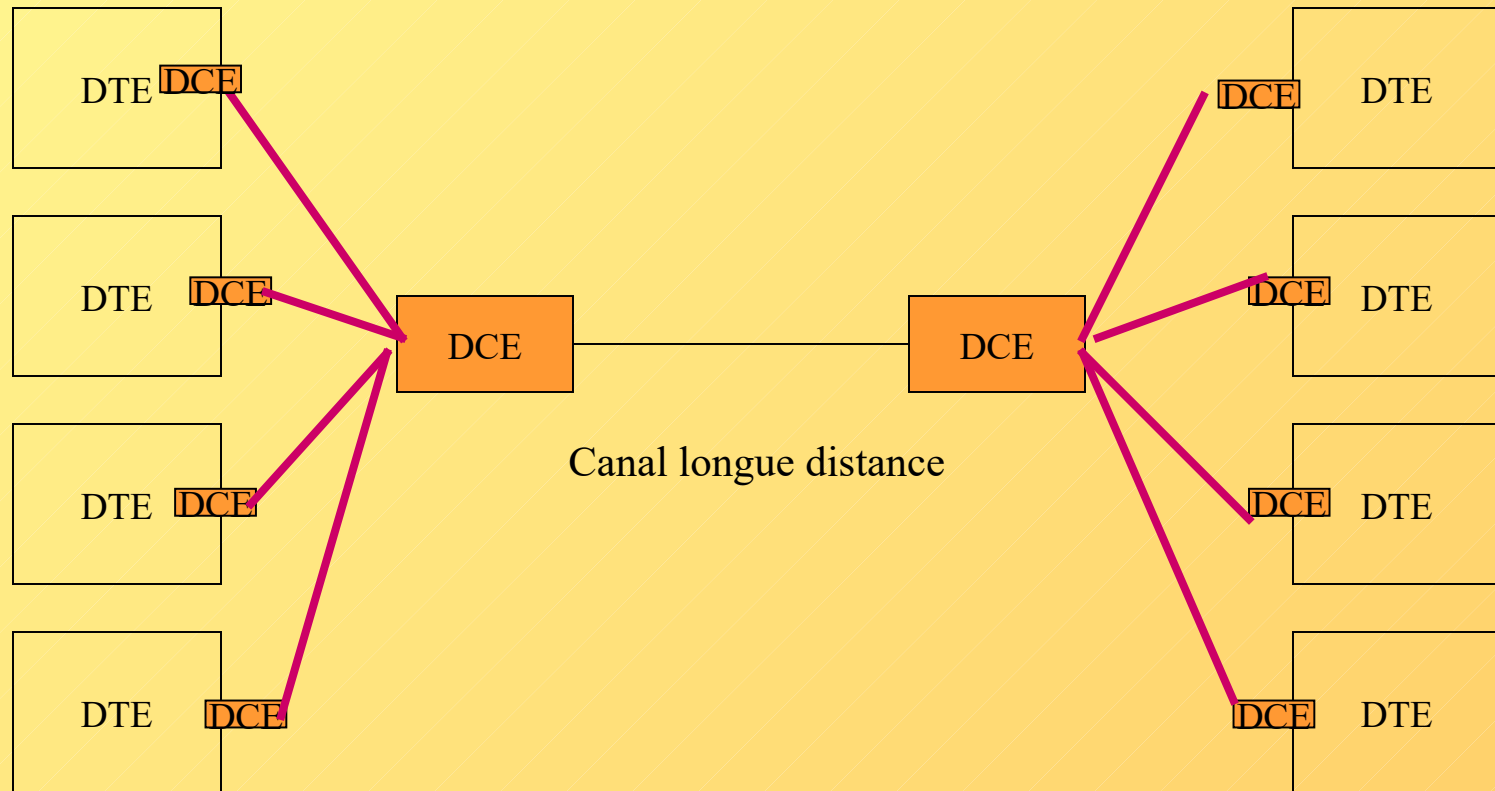


- Canal en mode « diffusion »
 - ex. segment de réseau LAN
 - Politique ou méthode de partage du canal nécessaire



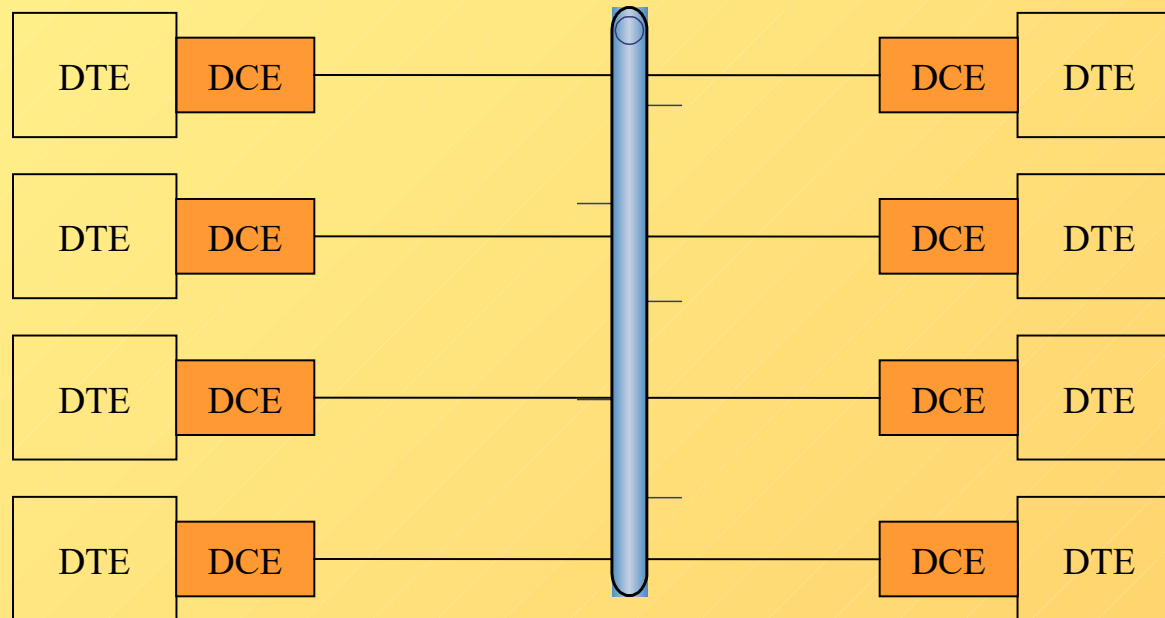
Partage efficace d'un canal en mode point à point

- 2 DCE contrôlent le canal à longue distance
- et relaient les flux entre paires de DTE



Partage efficace d'un canal à diffusion LAN entre n communicants

- Responsabilité collective des DCE : algorithme de partage d'égal à égal



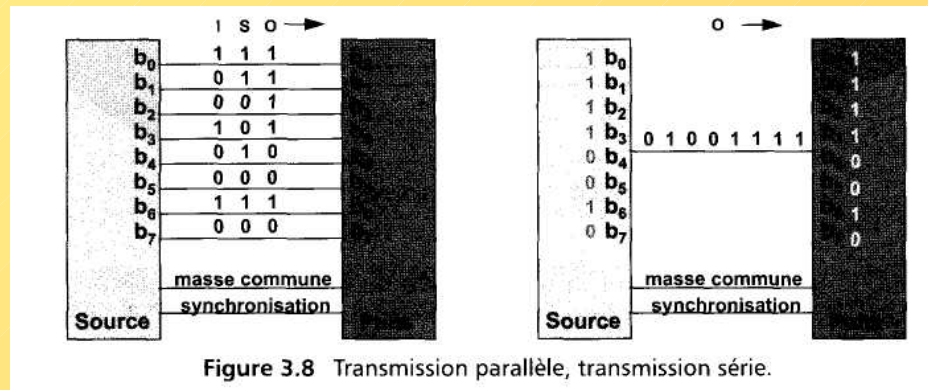
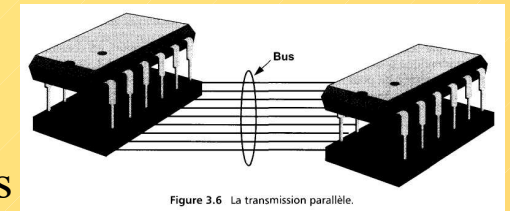
Modes de transmission

- Parallèle / série
- Asynchrone / synchrone

Modes de transmission

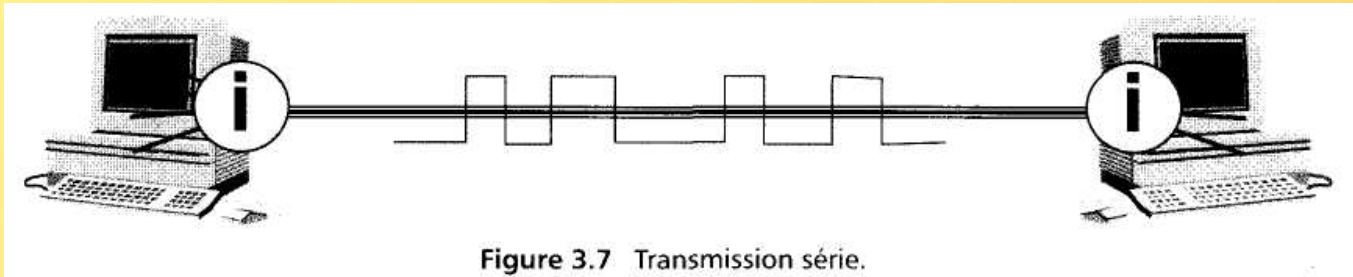
Transmission parallèle ou série des bits

- Information élémentaire
 - bit, byte, word (mot), trame ou paquet
- Bus électronique
 - Horloge interne : temps discrétisé en « temps bit »
 - ex. horloge à 1 GHz \rightarrow 1 bit dure 1 ns
 - Architecture informatique
 - Transmission des bits d'un mot en parallèle sur 1 temps bit
 - Chaque bit circule sur un fil du bus
- Performances comparées parallèle versus série ?



Transmission parallèle ou série des bits

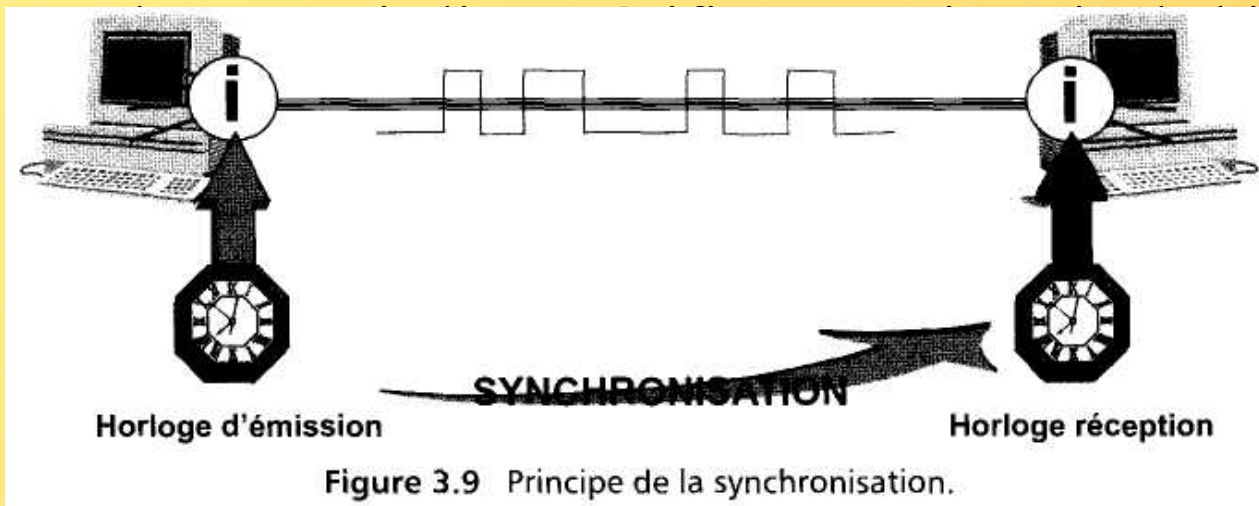
- Mode de transmission sur un bus de périphérique ?
 - Ex. disque dur ?
- Liaison entre 2 PC ?



- Transmission série préférée sur « longue distance »
 - Coût ↘ distance ↗
- Conversions : parallèle → série → parallèle

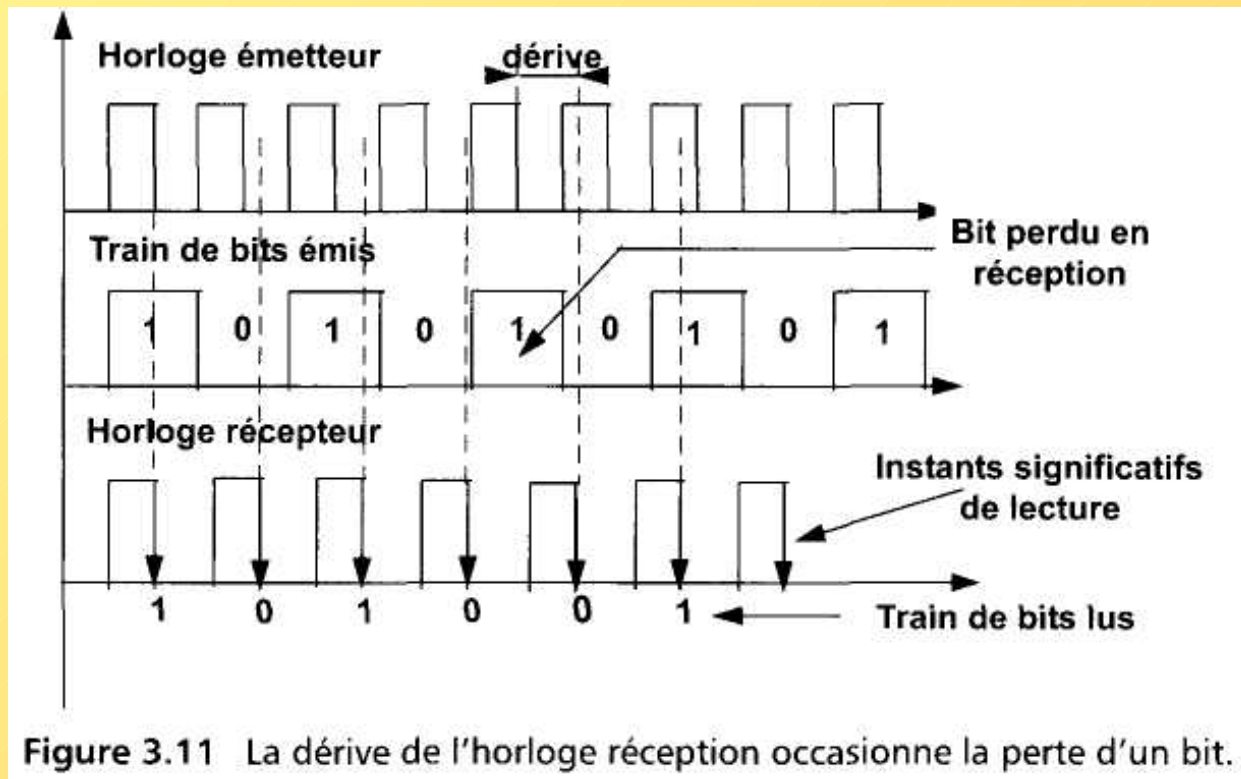
Transmission série asynchrone ou synchrone ?

- Cadence E définie par horloge de E
- Cadence R définie par horloge de R
- Décodage correct → R synchrone avec E !
- Méthode de synchronisation entre E et R ?
 - Pas de synchronisation → asynchrone



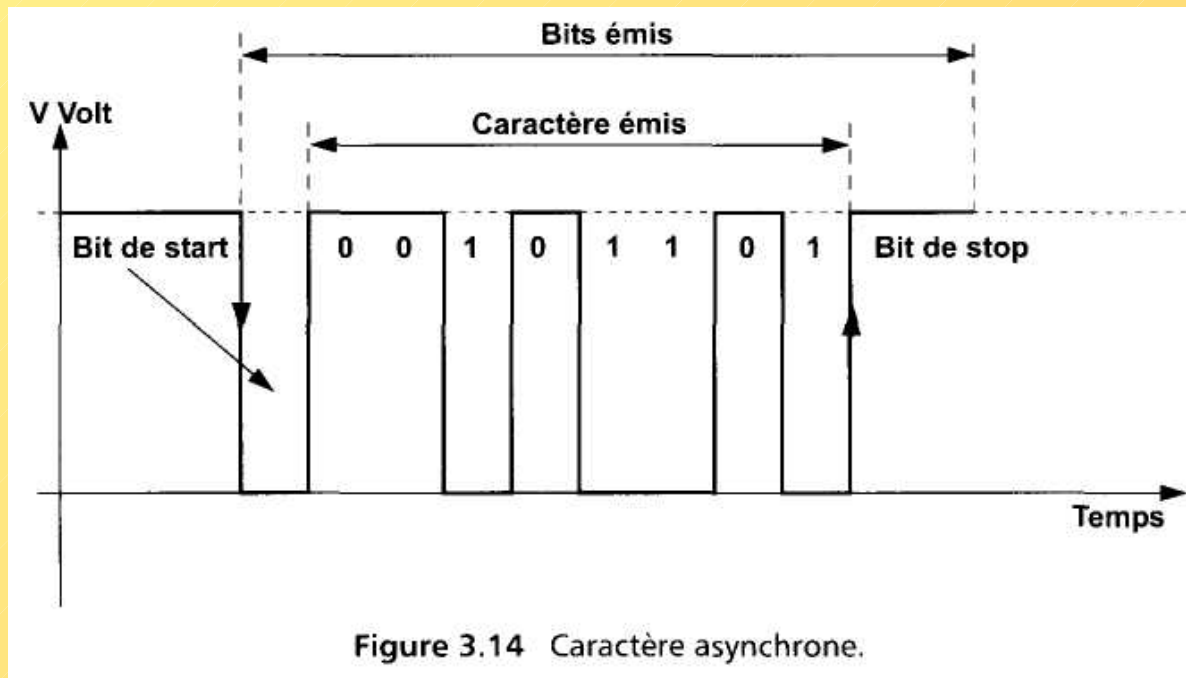
Transmission série : asynchrone ou synchrone

- Dérive d'horloges entre E et R
- 1 bit est perdu
- Taux d'erreur actuels sont surtout dus à cette dérive



Transmission série asynchrone

- Horloges E et R indépendantes
- Emission des bits d'un caractère encadrés par des signaux-bits de synchronisation



Transmission série synchrone

- Synchronisation permanente E / R
- ✂ → blocs de taille importante
- Délimitation du bloc par un **fanion**
- Silence d'émission → bourrage de la ligne avec des fanions



Figure 3.16 Structure type d'un bloc de données en transmission synchrone.

Principaux protocoles synchrones

- BSC : Binary Synchronous Communication (BULL)
- SDLC : Synchronous Data Link Control (IBM)
- HDLC : Synchronous Data Link Control (ISO)
- PPP : Point To Point Protocol (Internet)