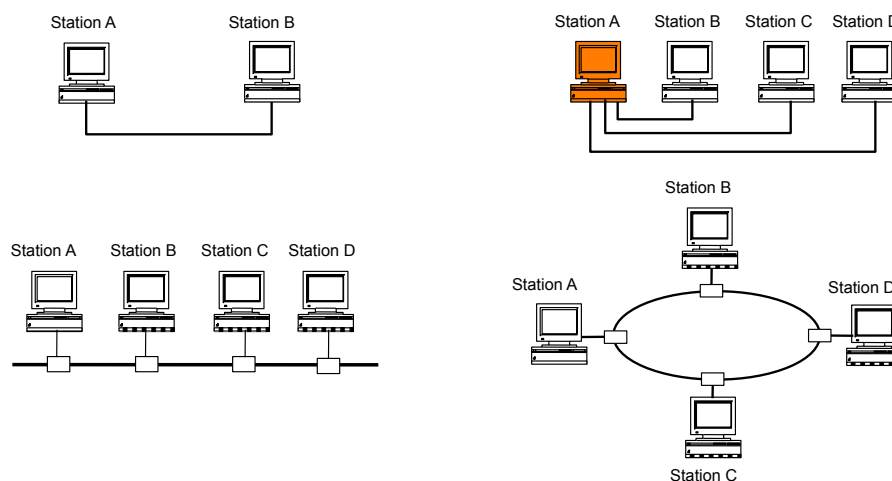


IV. ARCHITECTURE DES RESEAUX

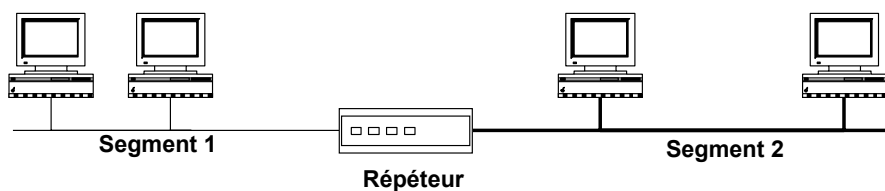
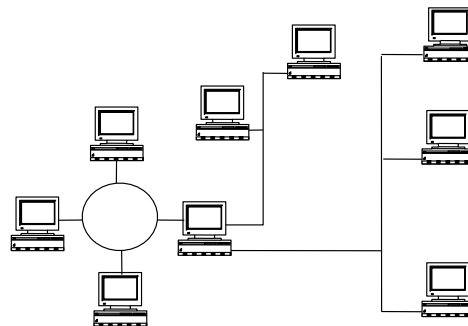


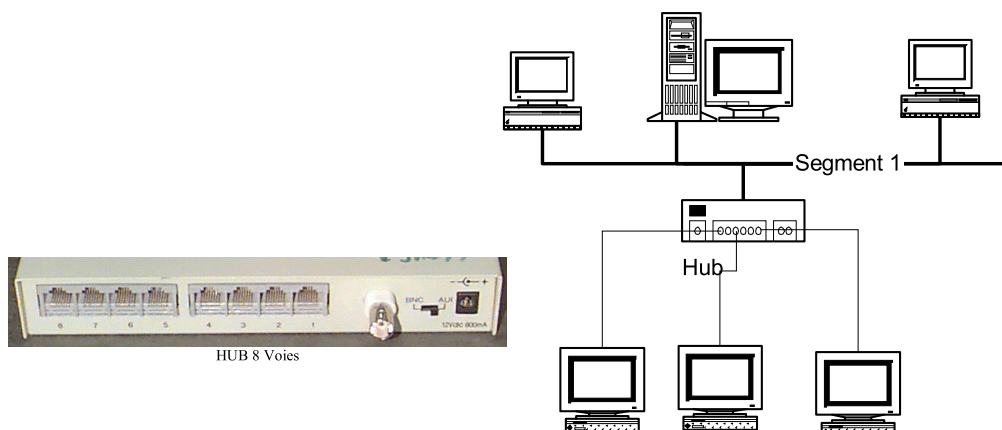
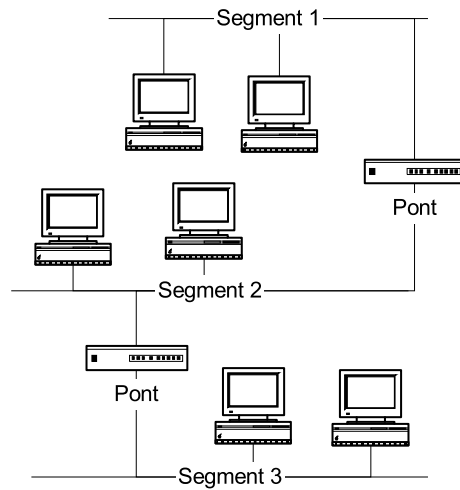
Il existe de nombreuses variantes de **topologies** qui sont quelquefois **mixées** dans un même réseau.

↳ Différents réseaux sont parfois interconnectés.

Les trames peuvent circuler d'un réseau à un autre moyennant des **adaptations** :

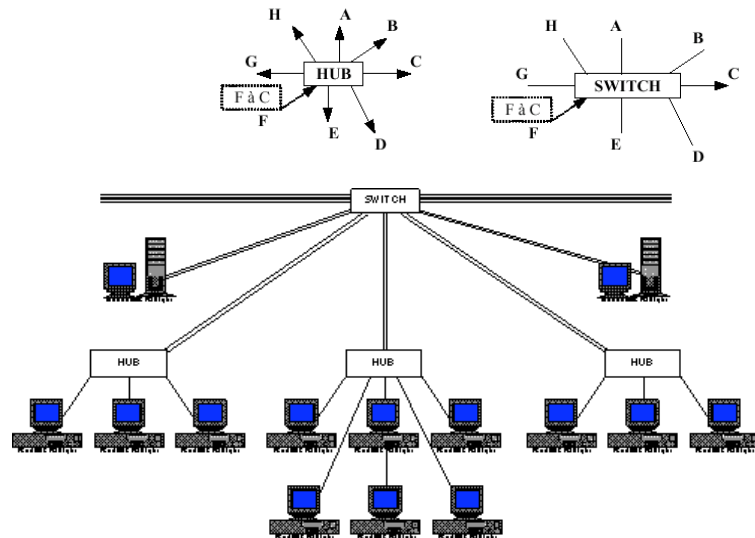
Les topologies de base peuvent être étendues par interconnexion avec des équipements tels que :



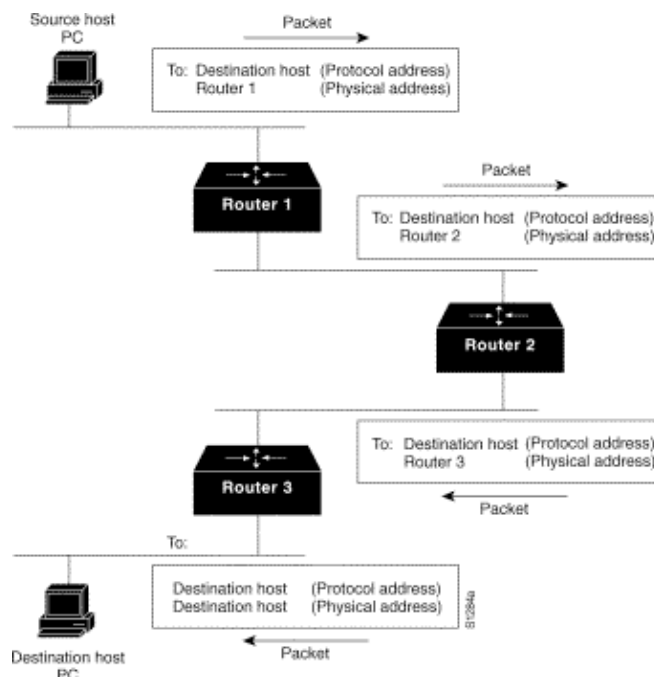


C'est un équipement de destiné à segmenter un réseau dans l'objectif d'augmenter la bande passante.

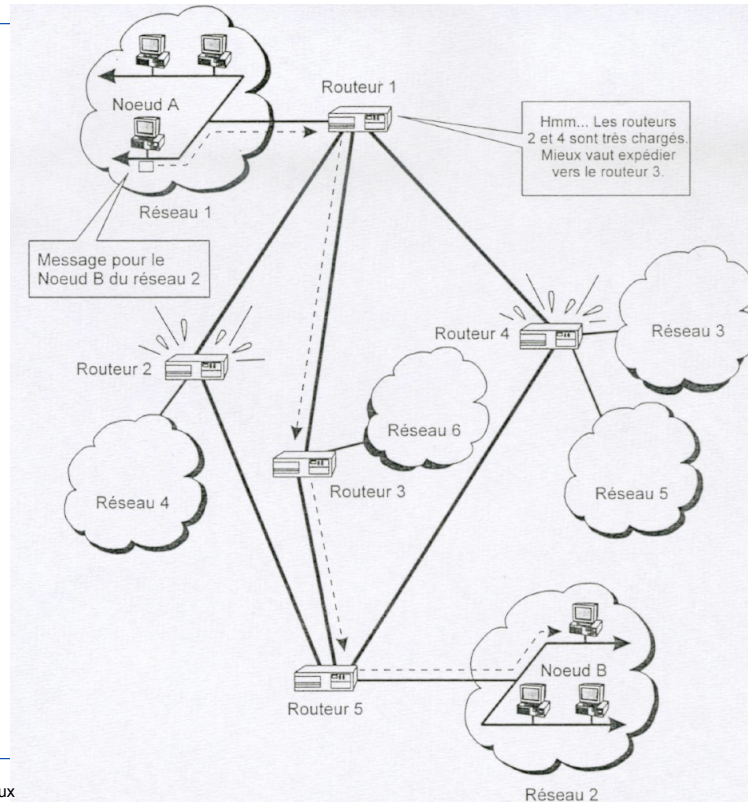
Contrairement au Hub avec qui toute la bande passante est utilisée dès qu'une station émet, Le switch gère individuellement chaque station en lui offrant toute la bande passante.



Equipement destiné à acheminer des trames d'une station d'un réseau vers une autre station d'un autre réseau distant. A l'inverse du pont il interconnecte deux réseaux différents.

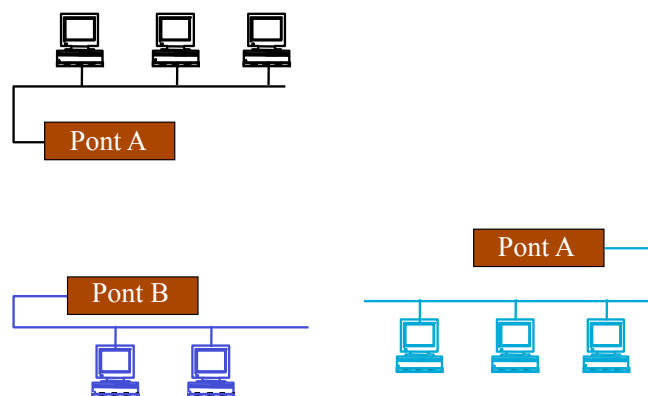


Routeur



Réseau fédérateur

Réseau spécialisé et dédié à interconnecter d'autres réseaux (Ex : FDDI Fiber Distributed Data Interface)



V.

Méthodes de Protection contre les erreurs

Trame réseau

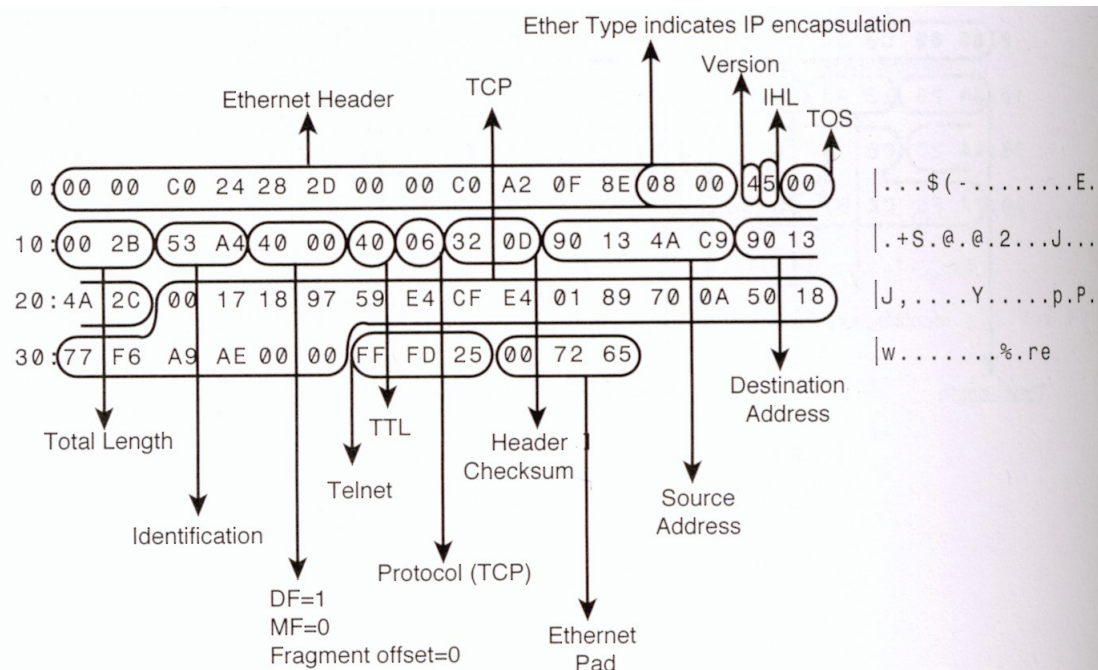
Les canaux de voies de transmission permettent d'acheminer des signaux qui correspondent à une communication entre des stations d'un réseau. Mais la liaison physique n'est pas fiable à 100% car il y a des parasitages, et des perturbations.



La taille en octets peut varier d'une dizaine d'octets à 2 K octets selon le type de réseau.
Les 3 parties (Entête, Informations, Fin) varient suivant la procédure et le protocole de communication utilisé.
Le champ Informations pourra contenir des **octets de Données**, ou **de Commande**, ou **encore de Supervision de la liaison**.

la structure d'une trame Ethernet constituée de champs :

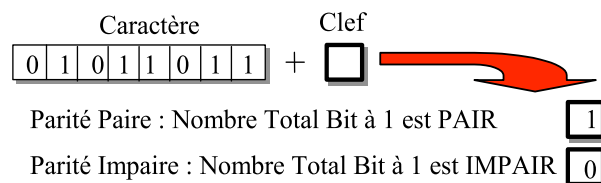
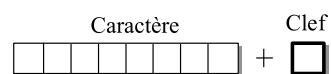
Préambule



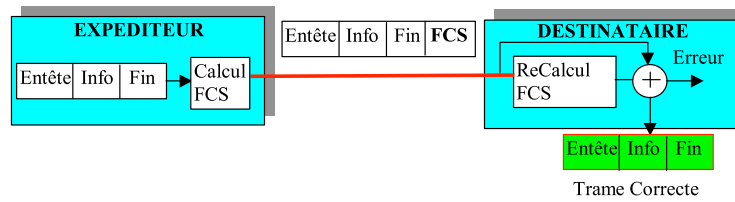
Les canaux de transmission ne sont pas fiable (bruit, parasitage, CEM compatibilité électromagnétique et électrostatique)

Le taux d'erreur 10^{-4} à 10^{-7} et leur groupement (erreurs indépendantes, salve ou paquet d'erreurs) dépendent de la nature de la voie, de débit, du codage de l'environnement.

Une clef est calculée pour chaque caractère afin de représenter une signature du caractère : cette clef est appelée **BIT de PARITE**



On introduit une redondance dans le message transmis au moyen d'une clef de contrôle.



```
unsigned short Calcul_LRC(unsigned char buffer[], unsigned char N)

// Calcul le LRC sur les N premiers octets
// du tableau buffer[0]..[N-1]

{

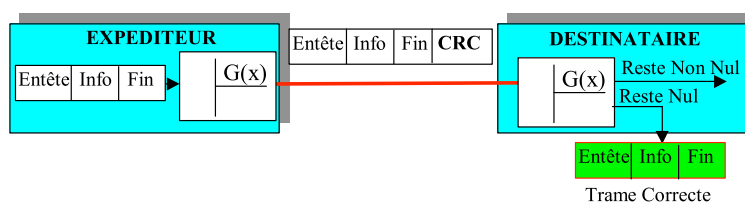
}

}
```

Une trame est une suite de bits, dont on fera l'analogie avec un polynôme $P(x)$ dont le coefficients a_i sont les bits de la trame. Soit la trame :

0 1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1

Soit le message à transmettre : **1 1 1 0**



Chaque station calcule le CRC avec le même **polynôme générateur $G(x)$** . Plusieurs polynômes sont normalisés

CRC 16 **Avis V41 (UIT)** $\Rightarrow$

Ce polynôme permet la détection de :

```
unsigned short Calcul_CRC(byte buffer[], unsigned char N)
// Calcul le CRC16 sur les N premiers octets
// du tableau buffer[0]..[N-1]
{
const polynome_generateur = 0xA001; // Polynome générateur du CRC
int i,j,bit;
unsigned short CRC=0xFFFF; // Clef de contrôle

return (CRC);
}
```

```
Function Calc_CRC_ModBus(ByRef Trame As String, ByVal Taille) As String
```

```
Dim I, J, Retenue, Carry As Integer  
Dim CRC_L , CRC_H As Byte
```

```
CRC_H = &HFF  
CRC_L = &HFF
```

```
For I = 1 To Taille  
    CRC_L = CRC_L Xor Asc(Mid$(Trame, I, 1))  
    For J = 0 To 7  
        Carry = CRC_H And &H1  
        Retenue = CRC_L And &H1  
        CRC_H = CRC_H \ 2  
        CRC_L = CRC_L \ 2  
        If Carry = 1 Then CRC_L = CRC_L Or &H80  
        If (Retenue = 1) Then  
            CRC_H = CRC_H Xor &HA0  
            CRC_L = CRC_L Xor &H1  
        End If  
    Next J  
Next I
```

```
Calc_CRC_ModBus = Trame + Chr$(CRC_L) + Chr$(CRC_H)  
End Function
```