**Rappelle Technique : Théorique**

*En télécommunications/Informatique, un canal de communication peut avoir différents modes de communications il est donc conseillé de connaitre le vocabulaire qui va suivre :*

**Le mode Simplex :** C’est un canal de communication qui **transporte l’information dans un seul sens, il ne peut en aucun cas y avoir d’échanges dans les deux sens, même de façon alternative. (Exemple : Radio)**

**Le mode Half-Duplex :** C’est un canal de communication qui **transporte l’information dans un seul sens (émission) ou l’autre (réception) de façon alterné**, jamais d’émission et réception en même temps**. (Exemple : Talkie-walkie)**

**Le mode Duplex :** C’est un canal de communication qui **transporte l'information dans les deux sens (bidirectionnel). (Exemple : GSM/Téléphone)**

**Rappelle Technique : Matériel avec Support Cuivre**

**Câble cuivre :**

**4 paires** de fils soit **8 fils de cuivre**. Sensible aux perturbations électromagnétiques.

**Les normes de débits sur support cuivre :**

Il s’agit d’une norme Ethernet, les abréviations en base T permettent de souligner le débit max grâce à la norme :

10 BASE T : 10 mb/s sur cuivre

100 BASE T : 100mb/s sur cuivre

1000 BASE T : 1000mb/s sur cuivre (1G)

**Cas spéciaux : Câble DAC (le câble à la frontière entre le cuivre et la fibre !)**

**DAC**  (Direct Attach Cable [Câblage à connexion directe**]), correspond au standard cuivre SFP+ (10Gigabits/s)**. Ce standard se caractérise par une **distance maximale de 10 m (du faite du support cuivre). Il s'agit en fait d'un câble doté d'extrémités SFP+ et pas d'un module avec un câble à part.**

*(PS : il existe aussi en support fibre mais il ne sera pas aborder dans cette documentation)*

**Deux types de câble cuivre :**

**Les commutateurs** (switches) et **concentrateurs** (hubs) sont **identifiés comme étant des DCE** (***Data Connexion Equipement***)

Les **stations terminales et les routeurs sont des périphériques DTE** (***Data Terminal Equipment***).

**Les équipements identiques DTE/DTE ou DCE/DCE se connectent avec un câble croisé** (qui croise les paires d'émission et de réception).

Les équipements **de type différents se connectent avec un câble droit** car la position émission réception sur leurs interfaces est déjà inversées.

**Câbles droits :**

* PC à Hub
* PC à Switch
* Switch à Routeur

**Câbles croisés : Permet de raccorder deux équipements :**

* Switch à Switch
* Hub à Hub
* Routeur à Routeur
* PC à PC
* Hub à Switch
* PC à Routeur

**Les catégories de câbles en cuivres en fonction du débit :**

* Catégorie 5 : 100 Mbit/s
* Catégorie 6 : 1000 Mbit/s (= 1 GigaBit/s)
* Catégorie 6a : 10 GigaBit/s (= 10000 Mbit/s)

**Les différentes appellations des protections pour les câbles en cuivres :**

* **U**TP : paire torsadée **non blindée**
* **S**TP : paire torsadée à **blindage global**
* **F**TP : paire torsadée **écranté avec une feuille d'aluminium**

**Rappelle Technique : Matériel avec Support Fibre**

## Jarretière fibre optique simplex ou duplex

**Les jarretières fibre optique simplex (monobrin) :**

La jarretière optique simplex comprend une unique fibre.

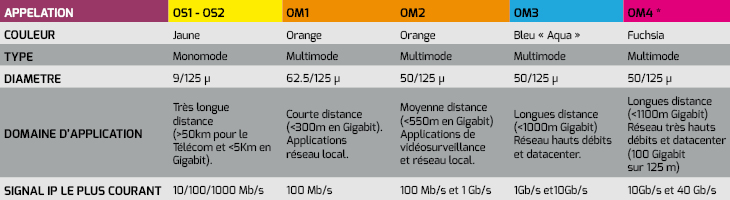
Les câbles simplex sont entourés d’une solide gaine de protection, avec renforcement en Kevlar

Une jarretière simplex (fibre monobrin) permet d’émettre et recevoir sur une seule et même fibre en utilisant des longueurs d’ondes différentes (faisceau lumineux)

**Les jarretières fibre optique duplex (classique = 2 fibres) :**

La jarretière duplex comporte deux brins optique liés l’un à l’autre par une fine gaine d’aramide. Les câbles duplex sont entourés d’une solide gaine de protection, avec renforcement en Kevlar. Une fibre pour émettre des données et la seconde pour en recevoir.

**Il existe aussi différentes générations de fibre ayant des propriétés différentes :**



**En plus des fibres simplex et duplex et des générations de fibres (OM1, OM2, OM3, etc.) Il existe 2 types de fibres :**

**Fibre multimode (SX)** : Utilisation sur une courte distance (inférieur à 300m)

**Fibre monomode (LX)**: Utilisation sur de très longues distance (pour lignes intercontinentales)

***INFORMATION : Il existe des fibres dites BX (D et U) : Elles utilisent des interfaces SFP ou SFP+ gigabit bidirectionnel (ressemblant à des interfaces SFP standard) mais ces fibres ne nécessitant qu'un seul brin de fibre, avec un module BS-U à une extrémité et un module BS-D de l'autre pour respectivement la montée et la descente, pour une distance jusqu’à 10 km pour un débit de 1 à 10 gigabits.***

**Les connecteurs de fibre optique :**

****

Connecteur **ST :** Fermeture par baillonette, meilleures performences(1 brin optique par connecteur)

****

Connecteur **SC : *(Pour interface Gbic)***

Connecteur **LC : *(Pour interface SFP)***



**Les interfaces pour fibre optique :**

**Interface GBIC :**

Il s’agit de l’ancien format d’interface qui s’utilise avec des Connecteurs **SC**



**Interface SFP (1 Gigabyte) (Small form-factor pluggable) :**

**Ou**

**Interface SFP+ (10 Gigabyte) (Small form-factor pluggable) :**

(Le sfp et sfp+ est un nouveau format d’interface qui s’utilise avec des Connecteurs **LC**)

***Cependant pour des raisons parfois techniques ou simplement par choix, un port fibre doit pouvoir accueillir des prises male RJ45***

**Pour cela il existe différentes interfaces disponibles :**

**Interface GBIC BT :**





**Interface SFP BT :**