***Activité 5 : Différentes alternatives de raccordement***

**Chapitre 1 : Supports filaires**

1. [*Différents types de paires torsadé et normes*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Paire_torsad%C3%A9e)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Usage courant** | **ISO 11801** | **Blindage du câble** | **Blindage de paire** | **Illustration** |
| UTP  (Paire torsadée non blindée) | U/UTP | Aucun | Aucun | U/UTP twisted pair cable shielding |
| STP  (Paire torsadée blindée) | S/UTP | Tresse | Aucun | S/UTP twisted pair cable shielding |
| FTP  (Paire torsadée écrantée)  STP | F/UTP | Feuillard | Aucun | F/UTP twisted pair cable shielding |
| SFTP, S-FTP, STP | SF/UTP | Tresse, feuillard | Aucun | SF/UTP twisted pair cable shielding |
| STP | U/FTP | Aucun | Feuillard | U/FTP twisted pair cable shielding |
| SSTP  (Paire torsadée super blindée)  SFTP  (Paire torsadée écrantée et blindée)  STP | S/FTP | Tresse | Feuillard | S/FTP twisted pair cable shielding |
| FFTP  (Paire torsadée doublement écrantée)  STP | F/FTP | Feuillard | Feuillard | F/FTP twisted pair cable shielding |
| SSTP, SFTP, STP | SF/FTP | Tresse, feuillard | Feuillard | SF/FTP twisted pair cable shielding |

Il existe plusieurs paires torsadées dont :

* **U/UTP :** *Paire torsadée non blindée (Unshielded twisted pair)*, soit une paire torsadée non blindée n’est entourée d’aucun blindage protecteur.
* **F/UTP** : *Paire torsadée écrantée (Foiled twisted pair)*, les 4 paires torsadées partagent un écran collectif en aluminium, situé entre la gaine extérieure et les paires. Pas de blindage individuel.
* **U/FTP** : *Paire torsadée blindée (Shielded twisted pair)*, Chaque paire est entourée d’une feuille d’aluminium, avec en plus un blindage collectif pour l’ensemble.
* **F/FTP** : *Paire torsadée doublement écrantée (Foiled foiled twisted pair)*, comme le U/FTP.
* **SF/UTP** : *Paire torsadée écrantée et blindée (Shielded foiled twisted pair)*, le câble possède une feuille métallisée et une tresse commune à toutes les paires, qui ne sont pas blindées individuellement (malgré ce que le terme Shielded Foiled Twisted pourrait suggérer).
* **S/FTP** : *Paire torsadée super blindée (Super shielded twisted pair, SSTP)*, chaque paire est blindée par une feuille d’aluminium, et la gaine extérieure est renforcée par une tresse en cuivre étamé.

Pour l’ISO, tout ce qui est avant la barre oblique, indique la description des paires, et les lettres suivantes indiquent le blindage.   
Ce qu’il faut savoir :

* **U :** Unshielded -> Non blindé
* **S :** Braided shielding -> Blindage par tresse
* **F :** Foil shielding -> Blindage par feuillard

Ils sont classés en plusieurs catégories :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Catégorie** | **Fréquence max** | **Débit max** | **Distance max** | **Usage courant** |
| Cat 5e | 100 MHz | 1 Gbps | 100m | Réseaux domestiques, bureautique |
| Cat 6 | 250 MHz | 1 Gbps / 10 Gbps | 55-100m | Réseaux pro, bureautique |
| Cat 6a | 500 MHz | 10 Gbps | 100m | Data centers, réseaux haut débit |
| Cat 7 | 600 MHz | 10 Gbps | 100m | Environnement industriels |
| Cat 8.1 | 2000 MHz | 25-40 Gbps | 30m | Serveurs, liaisons backbone |
| Cat 8.2 | 2000 MHz | 25-40 Gbps | 30m | Haute performance, blindage renforcé |

1. [*Différents câbles coaxiaux et normes*](https://fr.wikipedia.org/wiki/C%C3%A2ble_coaxial)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Types de câble** | **Impédance** | **Usage principal** | **Diamètre** |
| RG-6 | 75 Ω | Télévision numérique, satellite, internet câble | 8.432mm |
| RG-11 | 75 Ω | Longues distances, installations TV haut débit | 10.3mm |
| RG-59 | 75 Ω | Vidéo analogique, CCTV, courtes distances | 6.2mm |
| RG-8 | 50 Ω | Radio amateur, installations RF puissantes | 6.1mm à 10.3mm |
| LMR-400 | 50 Ω | Réseaux sans fil, antennes, faible perte | 10.29mm |
| LMR-600 / LMR-900 | 50 Ω | Très faible atténuation, longue portée, usage pro | 14.99mm à 22.96mm |
| LMR-1700 | 50 Ω | Ultra-haute performance pour grandes distances | 42.42mm |
| Radiating coaxial | Variable | Transmission dans tunnels, ascenseurs, zones confinées | 15.5mm à 41.3mm |

Les normes sont :

* **NF EN 50117-1** : les spécifications générales des câbles coaxiaux
* **MIL-DTL-17** : la norme militaire américaine pour les câbles RG
* **IEC 61196** : la norme internationale pour les câbles coaxiaux
* **NF-C 93550** : la norme française pour les câbles KX

Elles permettent de préciser :

* Impédance (ex : 50 Ω ou 75 Ω)
* Atténuation (perte de signal)
* Diamètre, les matériaux, le blindage
* Fréquence maximale d’utilisation

Elles servent à :

* Assurer la qualité et la fiabilité des produits
* Faciliter la compatibilité entre équipements
* Garantir la sécurité des utilisateurs
* Favoriser le commerce international en harmonisant les standards

1. [*Différents câbles de fibre optique et normes*](https://fr.wikipedia.org/wiki/C%C3%A2ble_en_fibre_optique)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Désignation | Type de câble | Conductivité | Usage prévu |
| OFC  (Fibre optique conductrice) | Fibre optique conductrice | Oui | Divers |
| OFN  (Fibre optique non conductrice) | Fibre optique non conductrice | Non | Divers |
| OFCG  (Fibre optique conductrice (usage général)) | Conductrice (usage général) | Oui | Usage général |
| OFNG  (Fibre optique non conductrice (usage général)) | Non conductrice (usage général) | Non | Usage général |
| OFCP  (Fibre optique conductrice (plénum)) | Conductrice (plénum) | Oui | Plénum (circulation d’air) |
| OFNP  (Fibre optique non conductrice (plénum)) | Non conductrice (plénum) | Non | Plénum (circulation d’air) |
| OFCR  (Fibre optique conductrice (montante)) | Conductrice (montante) | Oui | Câblage vertical, colonnes |
| OFNR  (Fibre optique non conductrice (montante)) | Non conductrice (non montante) | Non | Câblage vertical, colonnes |
| OPGW  (Fil de terre aérien composite à fibre optique) | Fil de terre composite optique | Conductrice | Ligne électrique + fibre |
| ADSS  (Autoportant tout diélectrique) | Autoportant tout diélectrique | Non | Ligne aérienne sans conductivité |
| OSP  (Câble à fibre optique pour installation extérieure) | Installation extérieure | Variable | Pose extérieure (souterrain/aérien) |
| MDU  (Câble fibre optique pour immeuble d'habitation) | Immeuble d’habitation | Variable | Câblage FTTH multi-logement |

**Plénum** : Espace utilisé pour la ventilation des bâtiments, nécessite des câbles résistants au feu.

**Montante** : Câblage vertical entre étages.

**Conductrice** : Présence de composants métalliques pouvant conduire l’électricité.