Fabrication câble Ethernet

Table des matières

[1 Introduction 2](#_Toc3968889)

[2 Usages 2](#_Toc3968890)

[3 Câblage 2](#_Toc3968891)

[3.1 Catégories 2](#_Toc3968892)

[3.1.1 Catégorie 6 2](#_Toc3968893)

[3.1.2 Catégorie 6a 3](#_Toc3968894)

[3.1.3 Catégorie 7 : 3](#_Toc3968895)

[3.2 Blindage 3](#_Toc3968896)

[3.3 Connectiques 4](#_Toc3968897)

[3.4 Normes 4](#_Toc3968898)

[3.4.1 Norme TIA/EIA-568 4](#_Toc3968899)

[4 Fabrication 4](#_Toc3968900)

[5 Questionnaire 4](#_Toc3968901)

[6 Source 5](#_Toc3968902)

# Introduction

L’Ethernet (ISO/IEC 802-3) est une norme de communication internationale. Elle est fréquemment utilisée pour interconnecter des périphériques en réseaux local à l’aide de câbles paires torsadées.

# Historique

# Usages

Le câble Ethernet est utilisé dans la communication, on le retrouve principalement dans les réseaux informatiques. Il permet d’interconnecter plusieurs appareils entre eux grâce au protocole Ethernet.

Suivant l’usage, nous pouvons utiliser différents types de câbles.

**Câble droit** – Réseaux en générale, utilise un switch pour la transmission des données



**Câble croisé** – Connecte deux postes directement sans passer par l’intermédiaire d’un switch



Le POE (Power over Ethernet), alimentation électrique par câble Ethernet est une technologie qui utilise les câbles Ethernet afin d’alimenter certain appareil en électricité. Ces appareils peuvent être des téléphones, des webcams, des switches ou des répéteurs. On peut en même temps que l’alimentation, continué à transmettre des données.

# Câblage

## Catégories

### Catégorie 6

Le câble Ethernet de la catégorie 6 utilise **4 paires torsadées** conducteurs non blindées. Cette catégorie est plus large que ses prédécesseurs (CAT5, 5E) en raison des sections plus grandes des connecteurs de cuivre qui assure un transfert des données à des vitesses atteignant **de 1Gb à 10 Gigabits** par seconde pour une **distance de 55 mètres.**

La catégorie 6 permet aussi d’avoir une **fréquence qui peut atteindre les 250Mhz.**

Les câbles de cette catégorie sont du type souple et fournis de meilleures performances de plus ils sont protégés par une **gaine en PVC** avec un **séparateur longitudinal** qui isole chacune des paires torsadées et qui va aider à résister aux interférences électromagnétiques.

### Catégorie 6a

La catégorie 6a est une catégorie améliorée de la catégorie 6a. Cette catégorie va permettre au câble de transmettre des données jusqu’à **10 Gb sur distance de 100 mètres** et pas 55 comme la catégorie 6. De plus la fréquence de cette catégorie peut **atteindre les 500 Mhz.**



Séparateur longitudinal & le blindage



Un câble Ethernet de la catégorie 6

### Catégorie 7 :

Cette catégorie des câbles Ethernet a un blindage **individuel de chaque paire** en plus **un blindage global du câble pour réduire les phénomènes parasitaires liés à la diaphonie** (La diaphonie est le phénomène par lequel un signal transmis sur une paire ou un canal vient créer un effet non désiré sur une autre paire ou canal et qui cause des interférences).

La **fréquence** de cette catégorie des câbles Ethernet est **de 600Mhz.**

Câble Ethernet de la catégorie 7 avec une vue du blindage global et individuel des paires



## Blindage

* **UTP**: Unshielded twisted Pairs - Non blindé, c’est le plus simple et moins cher. Utilisé dans les installations non sensible exmples : …,
* **FTP** : Foiled Twisted Pairs – isolation par feuille d’aluminium, très utilisé dans les installations permanentes.
* **SFTP**: Shielded Twisted Pairs – Avec trace de masse et feuille d’aluminium, pour les installations proches des courants forts.
* **SSTP** : Shielded Shielded Twisted Pairs – En plus de la blindage complète du câble, chaque paire est blindée séparément. Utilisé dans les installations à long terme.

## Connectiques



### RJ-45

Le RJ-45 ou Registered Jack 45 est une interface physique utilisée pour terminer un câble paire torsadée. Il permet d’interconnecter différents équipements de télécommunications ou de transferts de données.

Le RJ-45 possède huit broches, ces huit broches seront utilisées pour y passer les quarte paires torsadées. Les paires torsadées utilisées auront une application différente selon l’utilité :

|  |  |
| --- | --- |
| **Application** | **Paires employées** |
| Téléphone analogique | 7-8 |
| Téléphone numérique | 4-5 |
| Numéris S0 | 3-6 et 4-5 |
| Ethernet 10/100 Base T | 1-2 et 3-6 |
| Gigabit Ethernet | 1-2, 3-6, 4-5 et 7-8 |
| Token Ring | 3-6 et 4-5 |
| ATM 155 | 1-2 et 7-8 |
| ATM 622 | 1-2, 3-6, 4-5 et 7-8 |



Position des paires torsadées en fonctions des différentes normes.

### RJ-11

## Normes

### Norme TIA/EIA-568

Afin de normaliser la disposition huit fils dans les connecteurs, la norme T568a et T568b sont utilisées pour la création de câble Ethernet. D’après les usages nous aurons besoin d’utiliser un câble droit ou croisé.

#### Les câbles droits

Lorsque nous voulons connecter deux périphériques de deux types différents, autrement dit connecter un PC à un routeur ou un commutateur. Nous allons utiliser un câble droit donc pour créer un câble droit, il faut utiliser deux fois la même norme, soit la T568a ou T568b à chaque extrémité du câble. Lors d’une installation les deux normes peuvent être mélangées mais il est fortement recommandé de choisir une norme au début et de ne pas la changer jusqu’à la fin.

#### Les câbles croisés

Au contraire lorsque nous voulons connecter deux périphériques du même type, c’est-à-dire un PC à un autre PC ou connecter deux connecteurs ensembles. Nous allons utiliser un câble croisé donc pour créer un câble croisé, il faut utiliser une fois la norme T568a à un connecteur et la norme T568b sur l’autre connecteur. Ainsi ce câblage permet d’inverser les signaux de transmission et de réception, c’est pour cela que les appareils peuvent communiquer entre eux.

*Attention*

Les câbles pairs torsadés utilisant la norme GigaEthernet ou ultérieure doivent impérativement inverser tous les fils du connecteur (Voir image). Les normes 100 BASE-T ou antérieurs utilisaient que quatre fils pour l’Ethernet alors que le GigaEthernet ou ultérieurs utilisent les quatre paires pour la transmission de données.

#### Conclusion

Les deux normes ont des utilisations bien différentes. À l’heure actuelle, nous ne sommes plus vraiment obligés d’utilisé des câbles croisés car les cartes réseaux font le pont automatiquement mais il est recommandé de le faire pour des gains de performance et une meilleure stabilité.

# Fabrication

# Questionnaire

# Source

Catégorie

Catégorie 6 & 6A

<http://www.mtom-mag.com/article3048.html>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/C%C3%A2ble_cat%C3%A9gorie_6>

<https://www.conecticplus.com/guide/cable-ethernet/definition/categorie/cat-6.html>

Catégorie 7

<https://fr.wikipedia.org/wiki/C%C3%A2ble_cat%C3%A9gorie_7>

<http://www.mtom-mag.com/article3048.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=ha3zVvwzMvY&t=335s>

<https://www.abix.fr/cordon-rj45-sur-cable-categorie-7-s-ftp-lsoh-snagless-gris-0-3-m-850026.html>

Connectiques

<http://www4.ac-nancy-metz.fr/lyc-vuillaume-mirecourt/pages/Pedagogie/DATA/Technique/Informatique/supports%20reseaux/Paires%20torsadees_couleur.pdf>

<https://www.anixter.com/fr_ca/ressources/documentation/fiches-techniques/afg/quest-ce-quun-connecteur-rj45.html>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/RJ45>

<http://www.blog.epcmi.com/Le-reseau-Ethernet-Norme-A-ou-B>

Norme

IEEE 802.3

TIA/EIA-568

<http://www.blog.epcmi.com/Le-reseau-Ethernet-Norme-A-ou-B>

<http://millysu.e-monsite.com/blog/centre-de-donees-et-cloud/t568a-vs-t568b-quelle-est-la-difference-entre-un-cable-droit-et-un-cable-croise.html>