



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE DE MOHAMED BOUDIAF – M'SILA
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ELECTRONIQUE

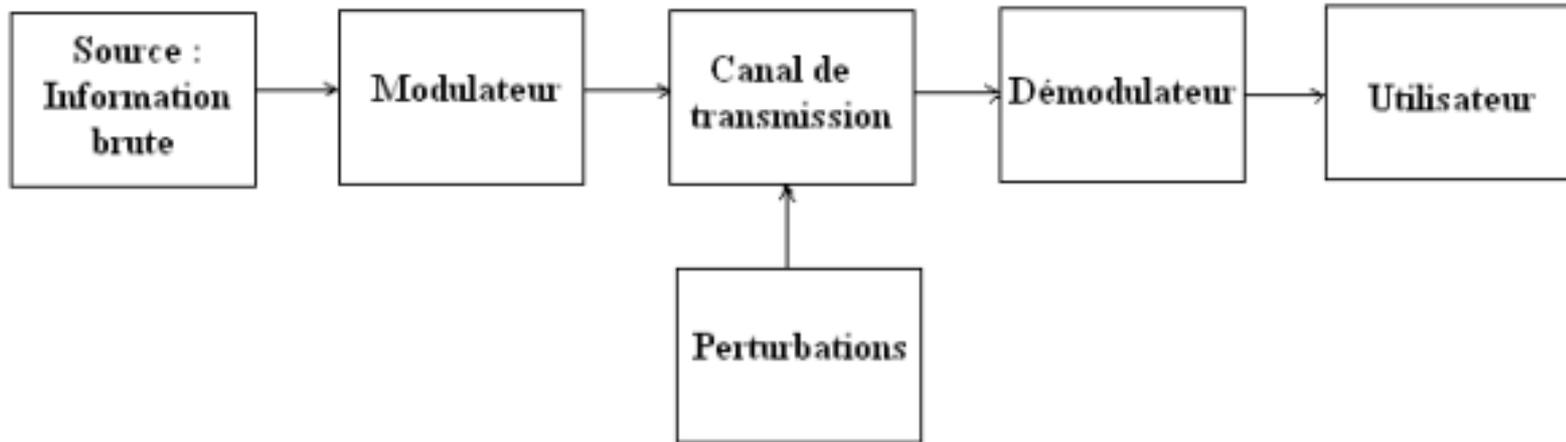
Cours : Télécommunications & Applications

Domaine : Sciences et Technologies
Filière : Télécommunications
Spécialité : L2 Télécommunications

Année universitaire 2023/2024

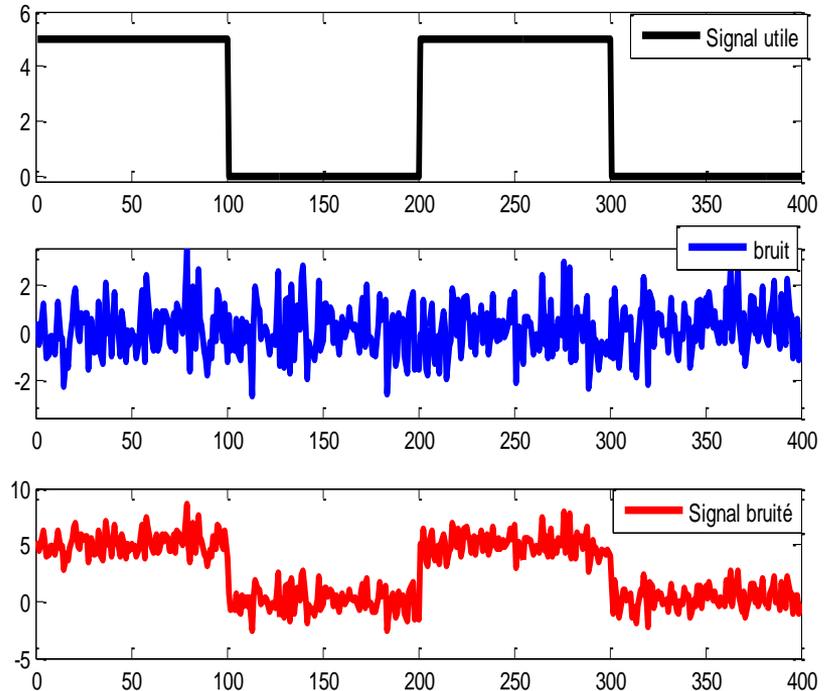
Systemes de communication

- Un système de communications est un modèle de système qui décrit un échange de communication entre deux stations, émetteur et récepteur;
- Les signaux ou les informations passent de la source à la destination via un canal;
- Le canal représente une manière utilisée par le signal pour se déplacer d'une source vers sa destination;



Systemes de communication

- Pour transmettre des signaux dans un système de communication, il convient d'abord de les traiter en partant de la représentation du signal, de la mise en forme du signal jusqu'à la modulation;
- Une fois le signal à transmettre est préparé, il est envoyé vers le canal pour la transmission;
- Lors de la traversée du canal, le signal est confronté à de nombreuses déficiences telles que le bruit, l'atténuation et la distorsion.
- Les principaux éléments, nécessaires pour faire la communication, sont l'émetteur pour envoyer les informations, le support pour transporter les informations et le récepteur pour recevoir les informations à l'autre bout.



Classification des systèmes de communication

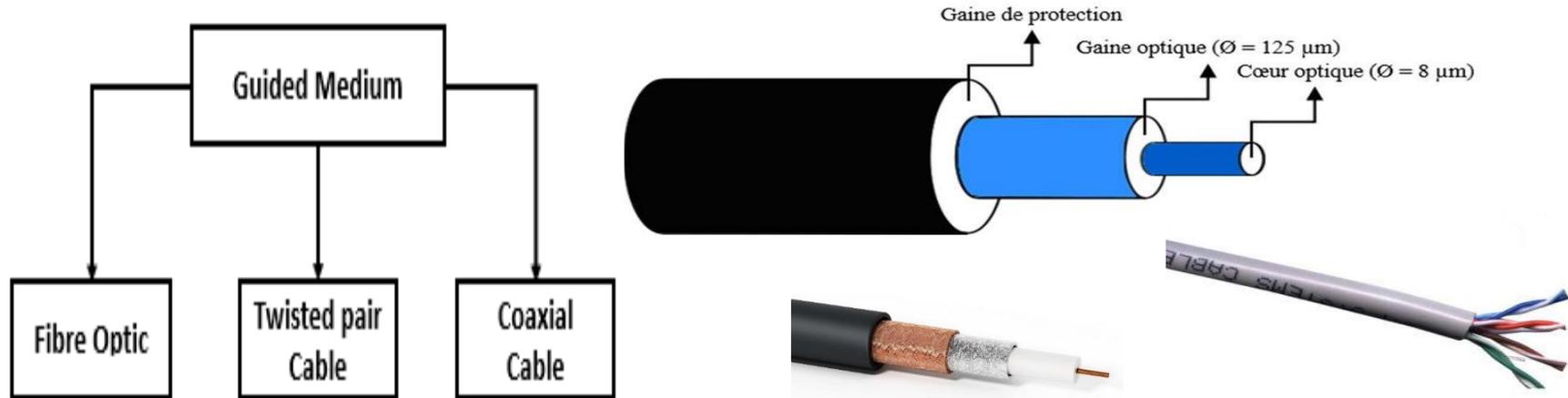
→ Il existe différentes classes de systèmes de communications. Ces dernières sont données dans ce qui suit.

Classification basée sur l'infrastructure physique:

Sur la base de l'infrastructure physique, il existe deux types de systèmes de communication :

1- Systèmes de communication câblés : ces derniers utilisent une infrastructure existante constituée de lignes électriques pour transférer les données d'un point à un autre.

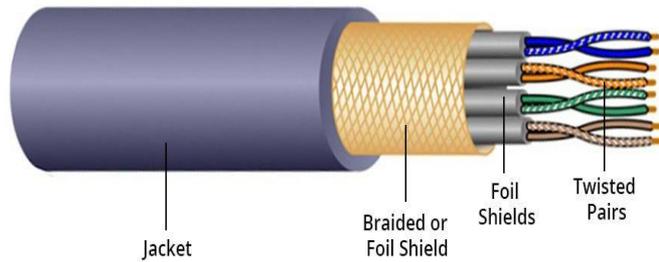
Exemples: La paire torsadée, la ligne coaxiale, la fibre optique, ...etc.



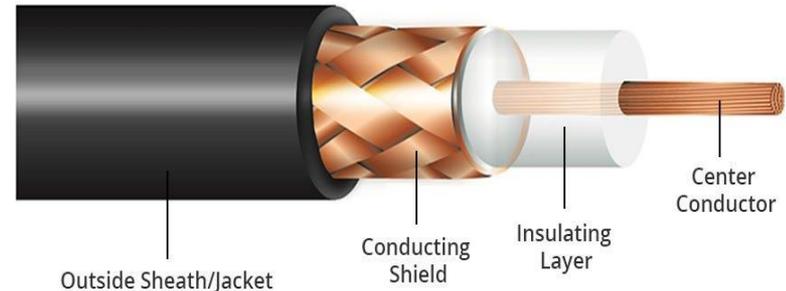
Types de systèmes de communication

1- Systèmes de communication câblés suite:

- Qu'il soit question du téléphone, de la télévision ou de réseaux informatiques, ces systèmes de communications nécessitent des lignes matérielles pour transmettre de l'information;
- La paire torsadée est la ligne de base (deux fils conducteurs) qui sont enroulés l'un sur l'autre pour permettre la communication;
- Le câble coaxial, quant à lui, est plus robuste. Il transmet des signaux analogiques ou numériques.



Paire torsadée

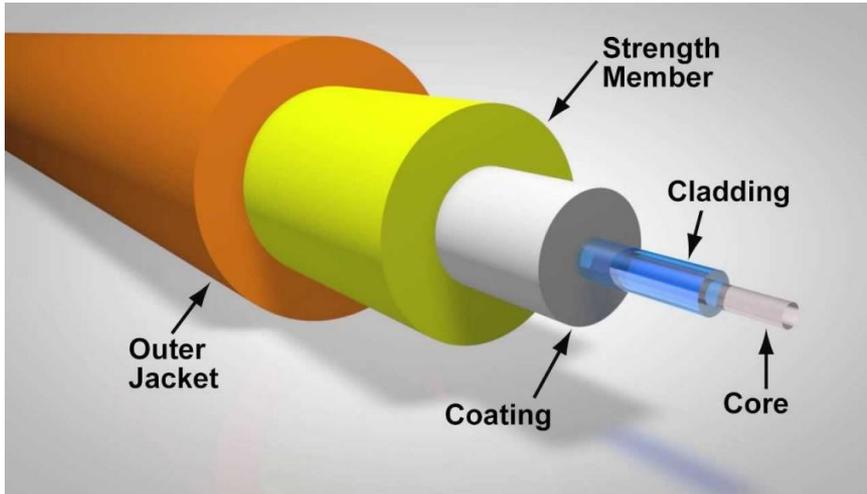


Câble coaxial

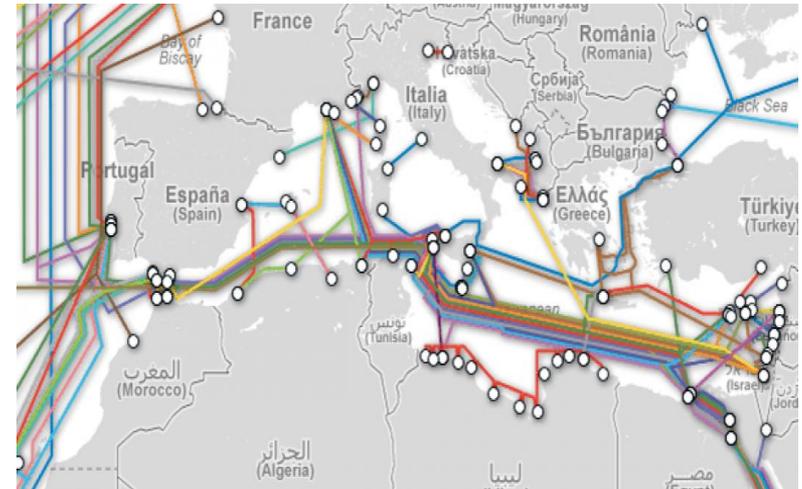
Types de systèmes de communication

1- Systèmes de communication câblés suite:

- ➔ La fibre optique tend à remplacer de plus en plus le câble coaxial, en particulier pour les réseaux de villes et les liaisons sous-marines;
- ➔ La fibre optique possède une capacité de traitement nettement supérieure aux autres types de câbles, puisqu'elle transmet de l'information grâce à la lumière.



Fibre Optique

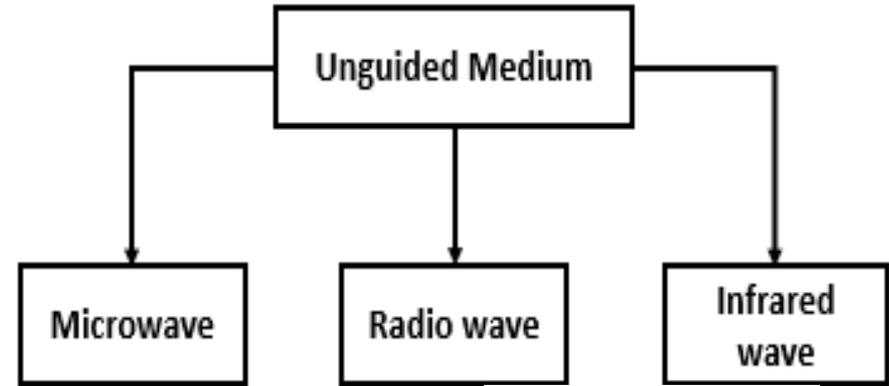


Câbles sous-marins

Types de systèmes de communication

2- Systèmes de communication non câblés :

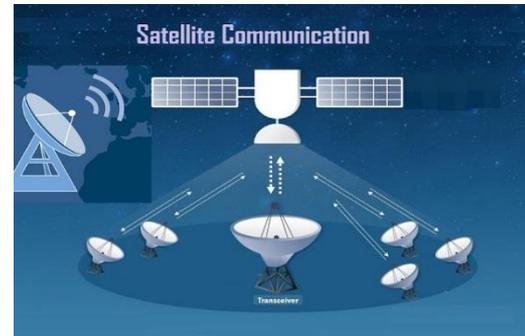
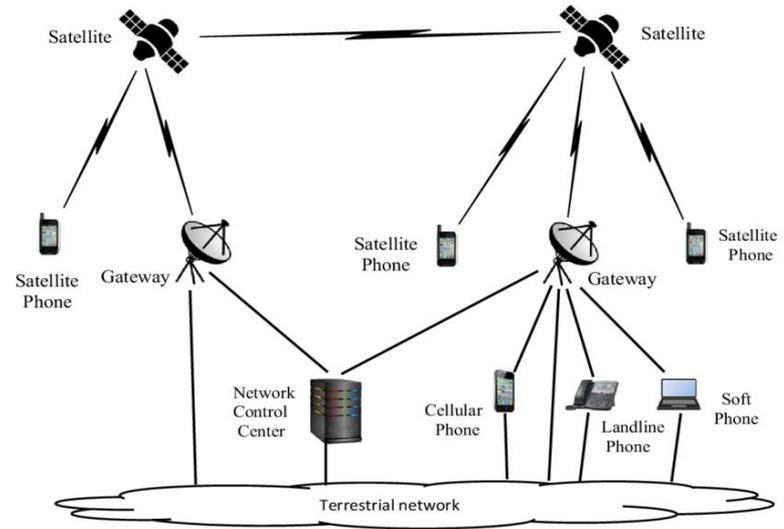
- Dans ces conditions, la communication ne nécessite pas de câbles pour transmettre de l'information;
- Ici, il est possible d'utiliser des ondes pour communiquer;
- La communication peut se faire par ondes radios, microondes ou infrarouge;
- Les ondes hertziennes constituent la base des radiocommunications, qu'il s'agisse de radiodiffusion ou de radiotéléphonie;
- Les appareils émetteurs et récepteurs n'ont donc pas besoin de fils ou de câbles;



Types de systèmes de communication

2- Systèmes de communication non câblés :

- ➔ Parfois, il est nécessaire de passer par une antenne relais pour amplifier le signal, car les ondes ont une portée limitée;
- ➔ Les transmissions par satellite sont les plus importantes actuellement;
- ➔ Des satellites géostationnaires sont utilisés afin de transmettre de l'information rapidement et sur une très grande distance;
- ➔ Ce sont principalement les communications mobiles (cellulaires, GPS) qui bénéficient le plus des télécommunications par satellite;
- ➔ Des antennes et des stations de retransmission sont nécessaires à l'utilisation de ces systèmes de télécommunications;

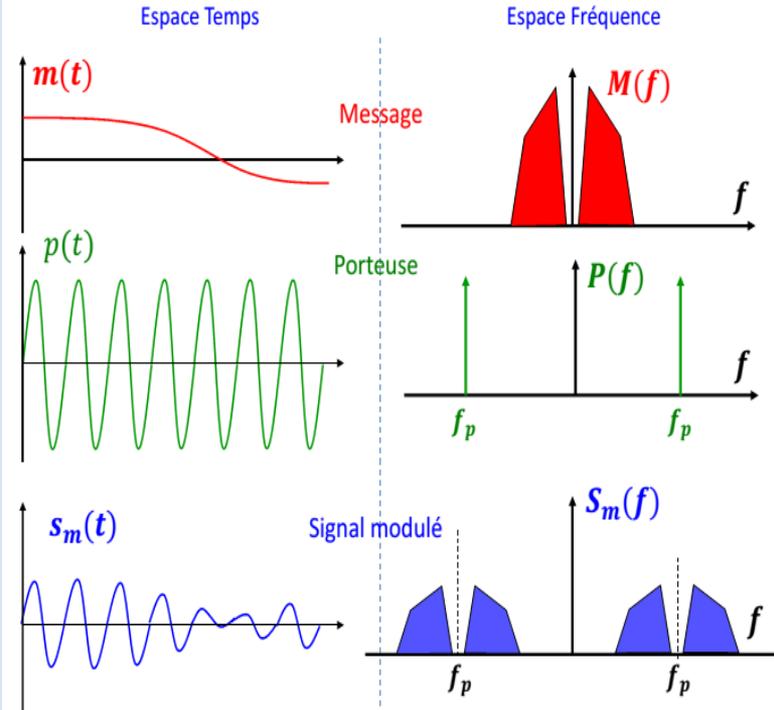


Types de systèmes de communication

Classification basée sur les spécifications du Signal

Les spécifications du signal, utilisées pour décider du type de système de communication, sont basées la relation entre le signal en bande de base ou l'information et le signal à transmettre.

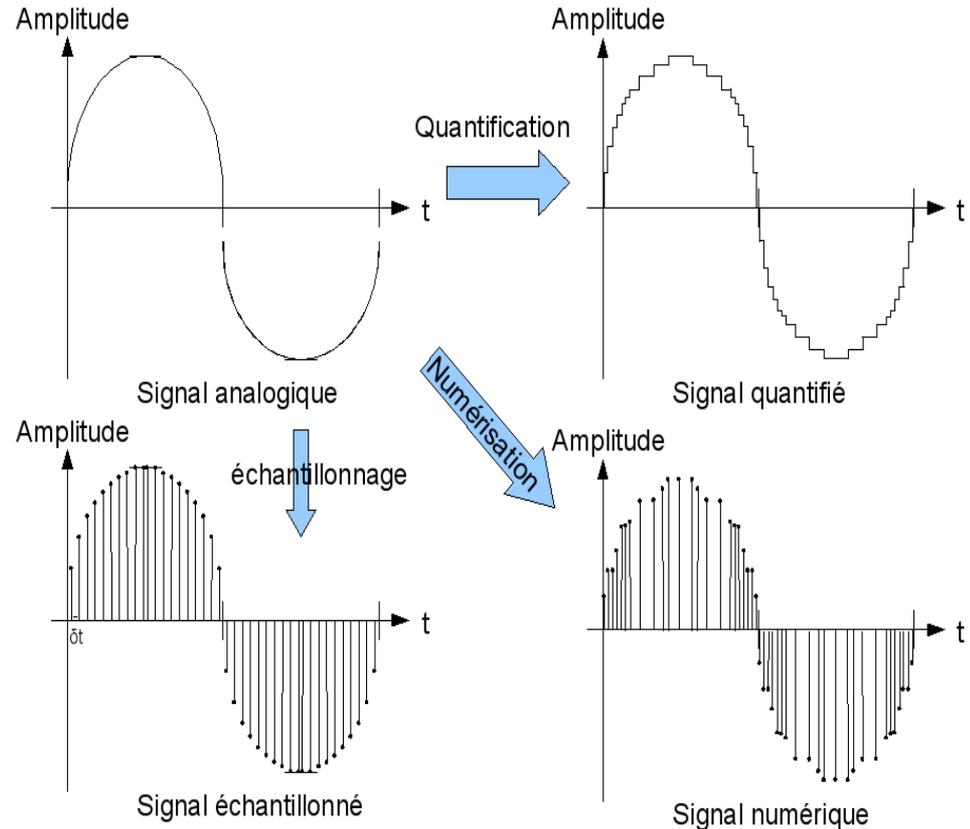
- ➔ Les signaux en bande sont des signaux situés dans les basses fréquences;
- ➔ En fonction de la nature du signal transmis, le signal en bande de base peut soit être:
 - transmis tel qu'il est sans modulation;
 - soit par un signal porteur avec modulation : les systèmes de communication qui utilise une porteuse transportent les informations en transposant leurs spectres vers des fréquences beaucoup plus élevées.



Types de systèmes de communication

Classification basée sur les spécifications du Signal – Suite

- Les systèmes de communication peuvent contenir des processus de transmission analogiques;
- Le système analogique transmet les informations de l'audio, de la vidéo et des images entre deux points en utilisant les signaux analogiques. Un signal sinusoïdal est un exemple de système de communication analogique.



Types de systèmes de communication

Classification basée sur les spécifications du Signal – Suite

→ *Systèmes de communication numérique :*

- La communication numérique est devenue très importante dans les dernières décennies;
- Dans ce type de communication, un échange physique d'informations entre deux points se fait par le biais de signaux numériques.

