

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement : UED 3.1**

**Matière : Téléphonie**

**Dr Mahmoud Hadeif**

# Moodle

Un espace du cours Téléphonie a été créé dans Moodle

**<http://elearning.univ-batna.dz/>**

Changer vos informations SVP à partir de vos profils

- Email
- username
- Password

# Moodle



Non connecté. (Connexion)

Français (fr)

Accueil

Navigation

Accueil

► Cours

Cher enseignants ....

Pour l'année universitaire 2015-2015, prière de réinitialiser vos espaces de cours afin d'accueillir les nouveaux étudiants.

Pour cela vous supprimer les étudiants inscrits, leurs eventuelles notes, messages de forum et historiques de navigation.

## Catégories de cours

▼ Tout réduire

► [Genie civil, Hydraulique et Architecture](#) (20)

► [Droit et sciences Politiques](#) (2)

▼ [Médecine](#) (1)

Campus Numérique UHLB

Video Conférences



Vidéoconférence en Chirurgie Gastrique

# Moodle

## Connexion

Nom d'utilisateur

Mot de passe

Connexion

Se souvenir du nom de l'utilisateur

[Vous avez oublié votre nom d'utilisateur et/ou votre mot de passe ?](#)

Votre navigateur doit supporter les cookies [?](#)

Les visiteurs anonymes peuvent accéder à  
certains cours

Connexion anonyme

# Contenu du cours

## Partie 2 : Supports de Transmission en Téléphonie

- Critères d'Evaluation
- Conducteurs Electriques
- Sans Fil
- Fibre Optique

# RAPPEL

Le Commutateur à Autonomie d'Acheminement  
**CAA** est :

A. Passive et incapable d'analyser le N° de téléphone du correspondant

B. Ces commutateurs ne traitent pas les numéros d'urgence

C. Permet de mettre en relation les clients d'une même zone géographique

# RAPPEL

Combien y-a-t-il de liens entre 5 équipements réseaux maillés 2 à 2

A.5 liens

B.10 liens

C.15 liens

D.20 liens

# RAPPEL

**RTC** est l'abréviation de

A. Réseau Téléphonique Centrale

B. Réseau Téléphonique Commuté

C. Réseau Télécommunications Centrale

D. Réseau Télécommunications par Commutation



# RAPPEL

La majorité des abonnés particuliers en Europe au téléphone fixe sont raccordée au PC grâce à:

A. Une fibre optique

B. Un câble coaxial

C. Une paire de cuivre

D. Un lien radio

# Supports de Transmission

Nous appelons support de transmission tout moyen permettant de transporter des données sous forme de signaux de leur source vers leur destination.

## Types

Deux types de supports :

- Avec Support → Onde Guidée  
la paire torsadée, le câble coaxial, la fibre optique
- Espace Libre → ondes électromagnétiques

# Supports de Transmission

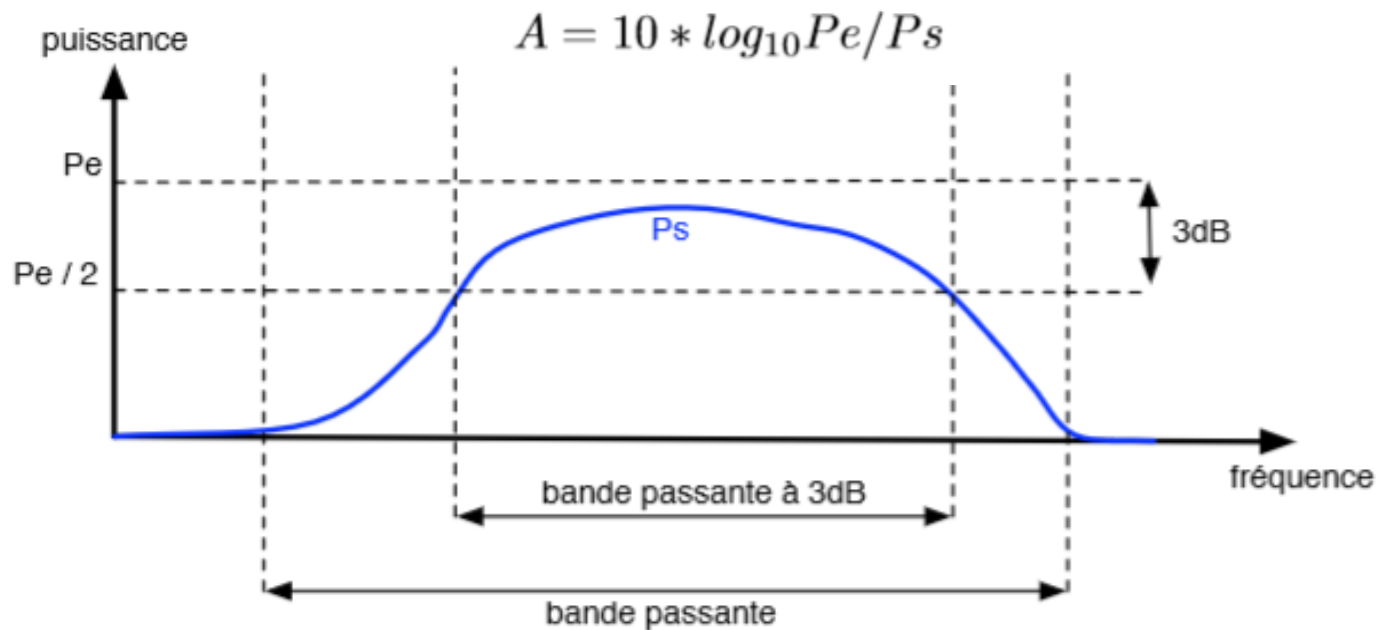
## Critères d'Evaluation

Caractéristiques communes à tout support à prendre en compte :

- ✓ La bande passante
- ✓ Le bruit et la distorsion
- ✓ La capacité
- ✓ Le prix
- ✓ La résistance physico-chimique au milieu ambiant
- ✓ L'adaptation aux conditions de pose

# Critères d'Evaluation

## La bande passante

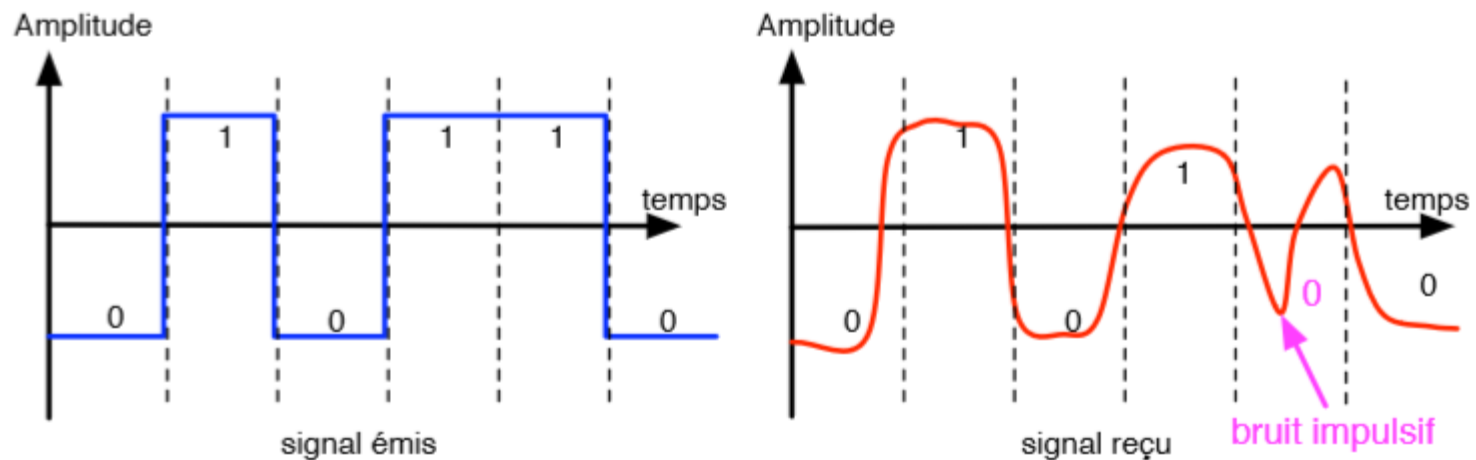


On caractérise un support par sa bande passante a 3dB

# Critères d'Evaluation

## Le bruit et la distorsion

La distorsion du signal peut rendre l'information **non reconnaissable** par le récepteur

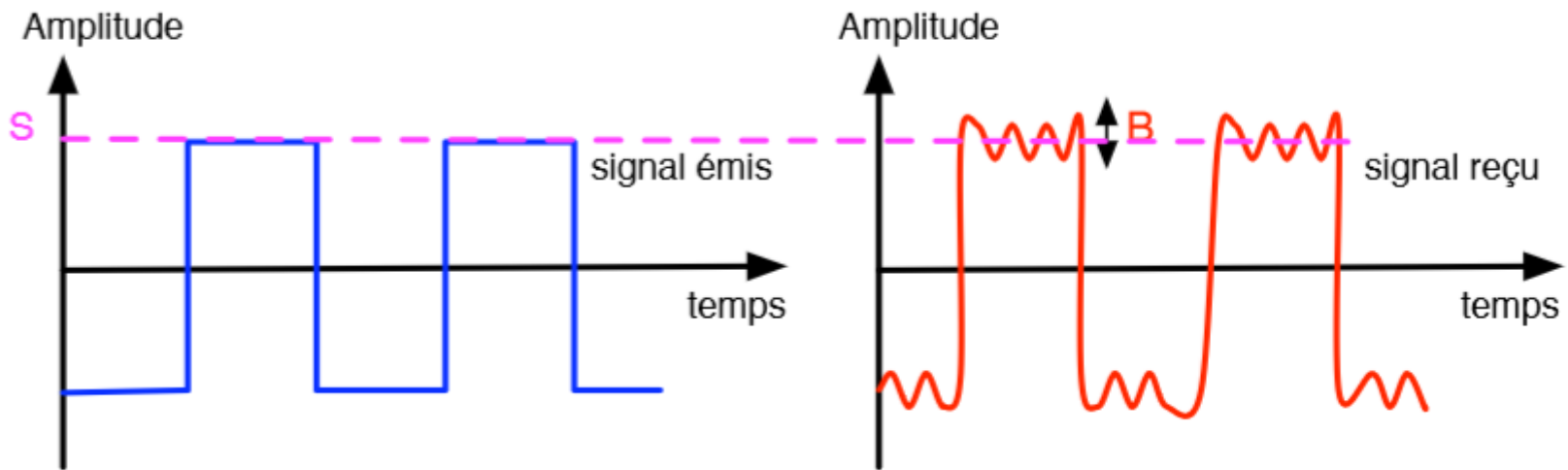


Les bruits impulsionnels est une **perturbation brève** provenant de l'extérieur

# Critères d'Evaluation

## Le bruit blanc

Le bruit blanc provient de l'**agitation thermique** des électrons. Il est généralement d'amplitude faible et est peu gênant pour les transmissions



Le rapport entre la puissance (S) du signal transmis et la puissance (B) du bruit s'appelle le **rapport Signal sur Bruit**. Si il s'exprime en dB, il vaut :

$$\text{SNR} = 10 \log_{10} (S/B)$$

# Critères d'Evaluation

## La Capacité

La capacité (ou débit binaire maximal) d'un support de transmission représente la **quantité d'information maximale** transportée par unité de temps

### Relation de Shannon

$$D = B \times \log_2(1 + S/B)$$

D → est le débit maximal du support (en bit/s)

B → est la bande passante du support (en Hz)

S/B → est le rapport signal sur bruit (exprime en valeur et non en dB).

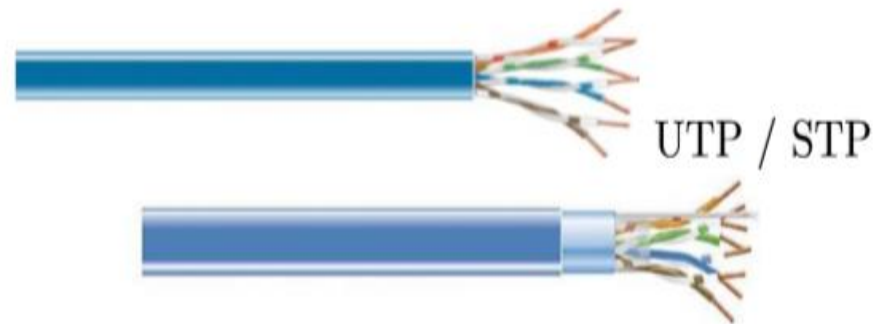
Exemple : Soit une liaison téléphonique avec une bande passante de 3100 Hz et un rapport S/B correspondant à 32 dB. Quelle capacité possède cette liaison téléphonique?

# Principaux Supports de Transmission

## Câble a Paires Torsadées

### Caractéristiques

- ✓ Débit moyenne de 10-100 Mbit/s < 100m
- ✓ Cout faible
- ✓ Facile a installer
- ✓ problèmes d' atténuation, distorsion et diaphonie



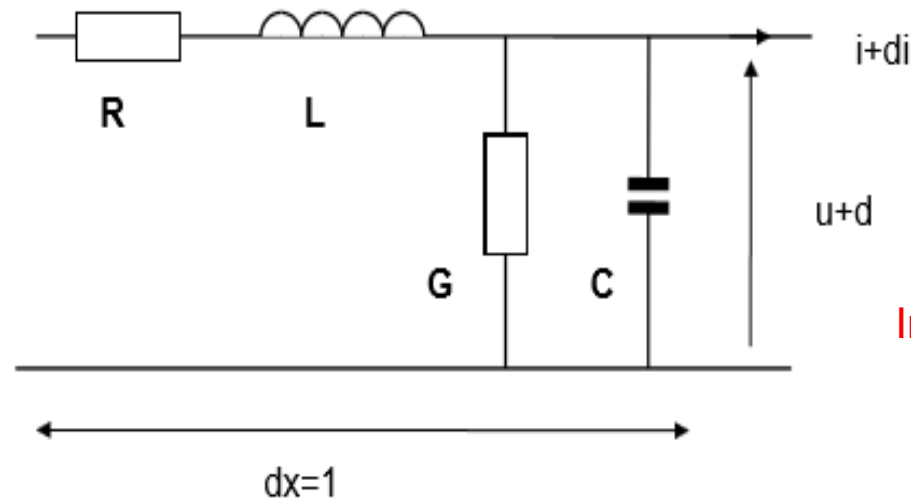
### Types de paires

- ✓ Non blindées (UTP, Unshielded Twisted Pair) → les plus courantes
- ✓ Blindées (STP, Shielded Twisted Pair) → peu utilisées



# Principaux Supports de Transmission

## Modélisation d'une ligne



$$Z_c = \sqrt{\frac{R + jL\omega}{G + jC\omega}}$$

Impédance caractéristique

R	Résistance des conducteurs ( $\Omega/m$ )
L	Inductance ( $H/m$ )
G	Conductance (fuite des isolants) ( $\Omega^{-1}/m$ )
C	Capacité (entre les conducteurs) ( $F/m$ )

# Principaux Supports de Transmission

## Câble Coaxial

### Caractéristiques

- ✓ Débit moyenne 10-100 Mbit/s < 500m
- ✓ Cout moyen
- ✓ Peu flexible
- ✓ Plus résistant aux problèmes d'atténuation, distorsion et diaphonie

### Composition

- ✓ conducteur central
- ✓ Isolant
- ✓ conducteur externe
- ✓ gaine protectrice



### Types

Plusieurs catégories de câbles existent suivant l'épaisseur de l'âme et la matière constituant la gaine.

# Principaux Supports de Transmission

## Fibre Optique

### Caractéristiques

- ✓ Débit moyenne 100Mbit/s ou 1Gbit/s
- ✓ fonctionne par impulsions lumineuses,
- ✓ Insensible aux interférences électromagnétiques, rayon de courbure faible
- ✓ Très couteux, connectique délicate.
- ✓ pour les réseaux très hauts débits, les grandes distances et les environnements perturbés.

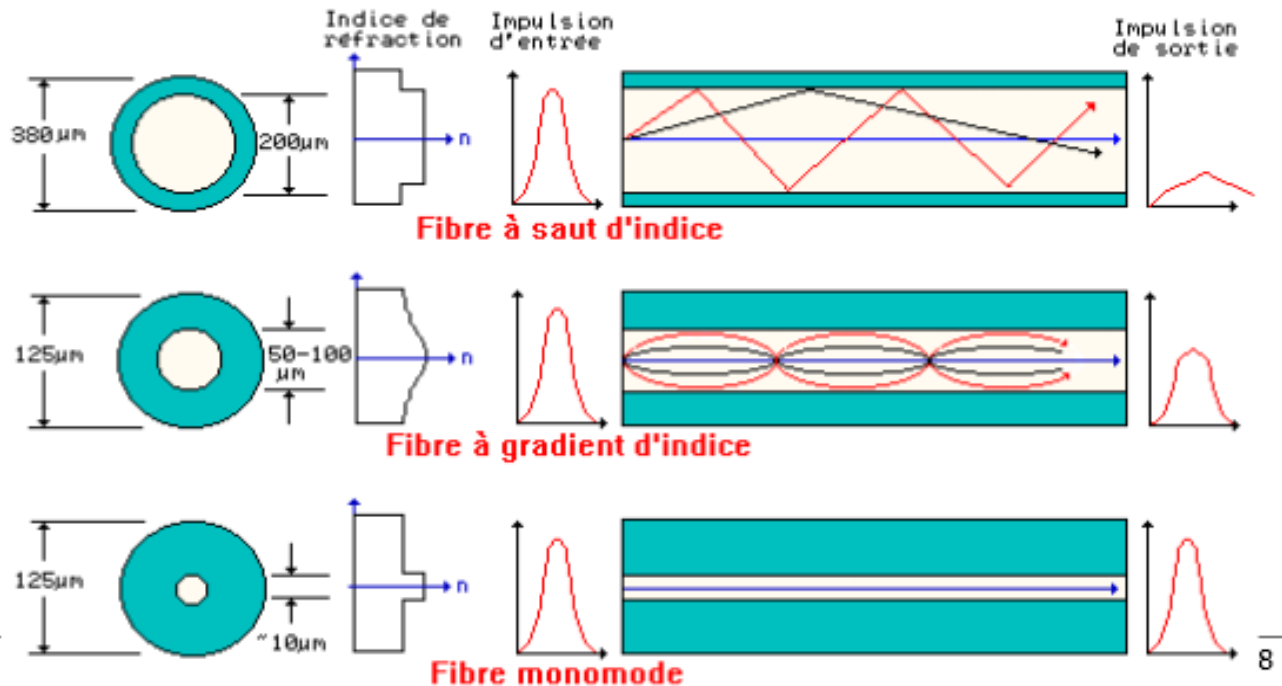
### Types

- ✓ Multimodes (MMF)
- ✓ Monomodes (SMF)



# Principaux Supports de Transmission

## Types de Fibre Optique



# Références

- Téléphonie Analogique – RTC:  
[http://sen.arbezcarne.free.fr/\\_techno/2.5-TR-Reseau-telephonique-analogique-et-RNIS/rtc.pdf](http://sen.arbezcarne.free.fr/_techno/2.5-TR-Reseau-telephonique-analogique-et-RNIS/rtc.pdf)
- *Nicolas. Baudru; Réseaux I Transmission des données*