

Télécommunication et Couche Physique Réseau

Un premier challenge ...

- Codage d'une information – émission – réception – décodage pour restitution de l'information
- L'information peut-être analogique - numérique
- Le codage peut-être analogique – numérique



- Des exemples ?

Le support ou medium

- Le support de la transmission est imposé par le type de codage
- Cuivre / fibre optique / Ondes Radios / ...
- **Autres exemples insolites ?**

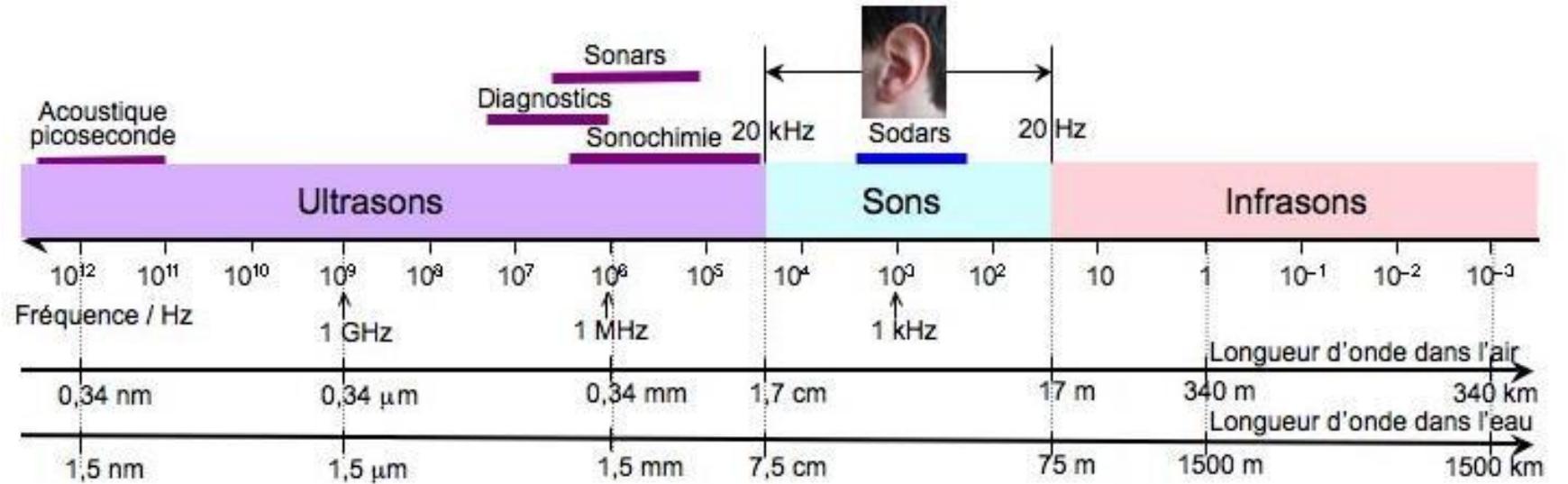
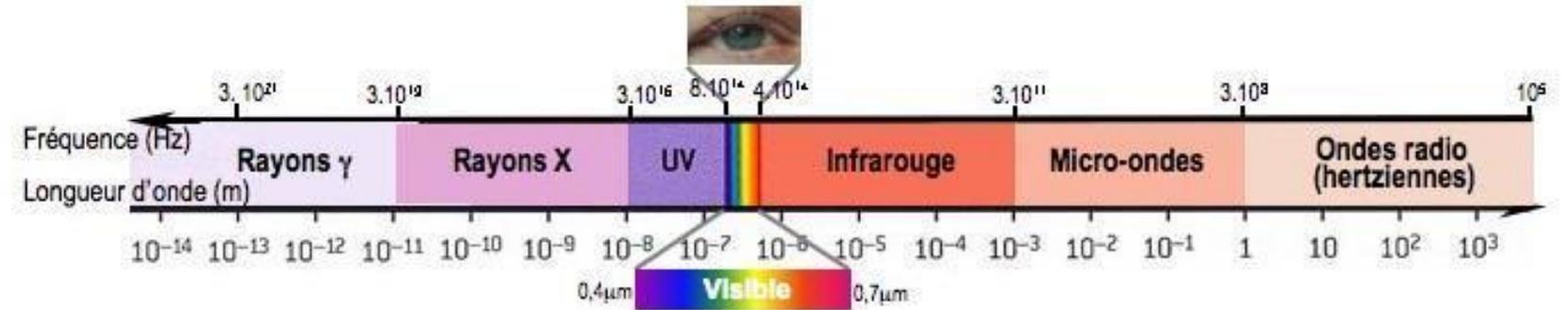


Télécommunication et Couche Physique Réseau

- La couche physique est chargée de la transmission effective des signaux électriques ou optiques entre les interlocuteurs.
- Nous sommes aujourd'hui dans des cas de docs numériques – codage analogiques.
- Plusieurs niveaux de codage peuvent être utilisés ..
- Exemple : capteur audio analogique => codage numérique mp3 => codage analogique sur le réseau => décodage vers mp3 numérique => décodage vers audio

Télécommunications et Fréquences ...

- Quelques exemples insolites à la lecture des longueurs d'onde ?



Et des exemples plus concrets dans le Bâtiment Intelligent ...

- Domotique

- X10 X2D
- KNX
- N'OCEAN

WAN

ADSL (fibre, cuivre)

Satellite

- Multimedia

- CPL
- WiFi
- Ethernet (fibre / Câble)

Téléphonie Mobile

GSM

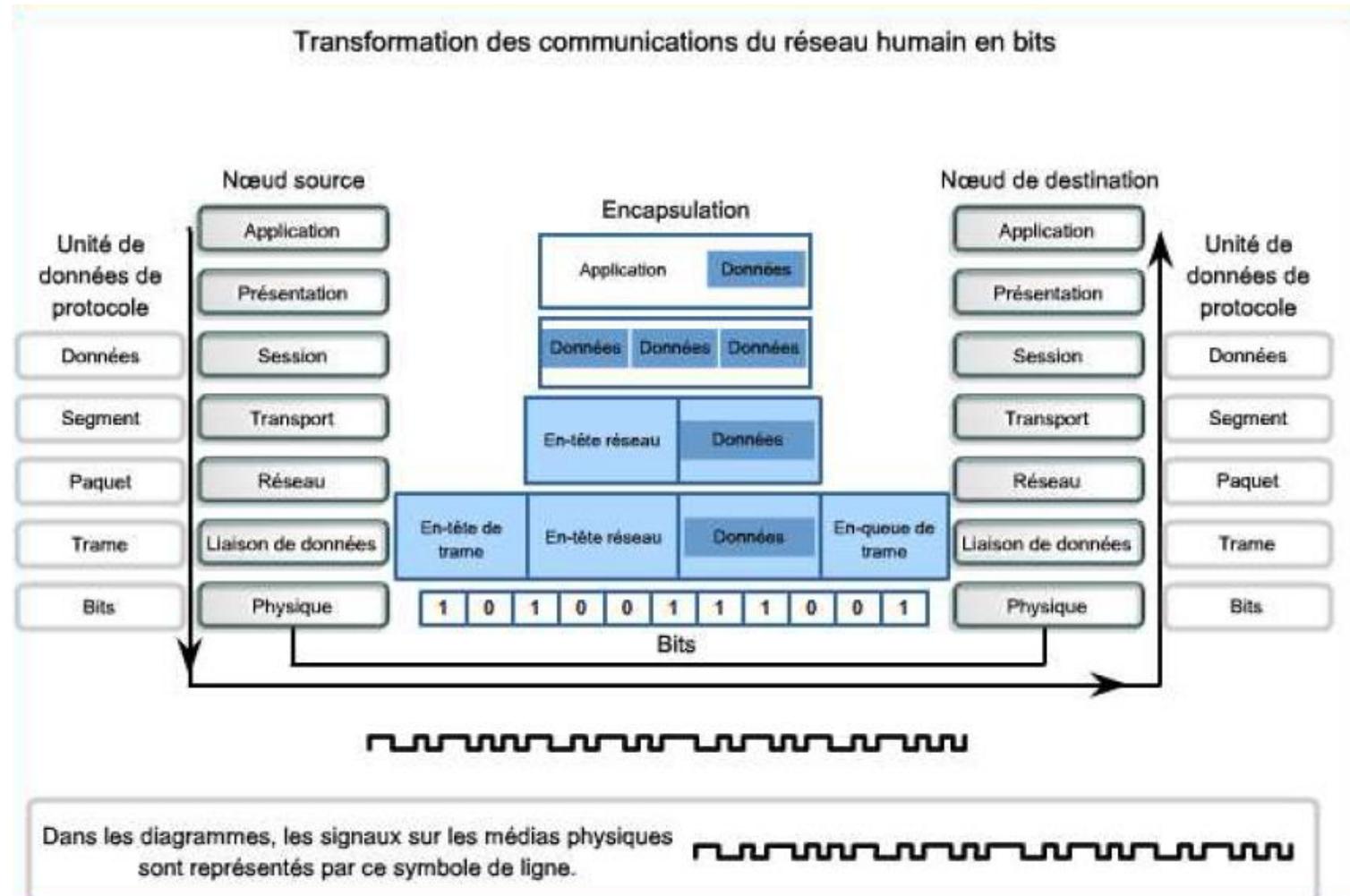
3G

4G

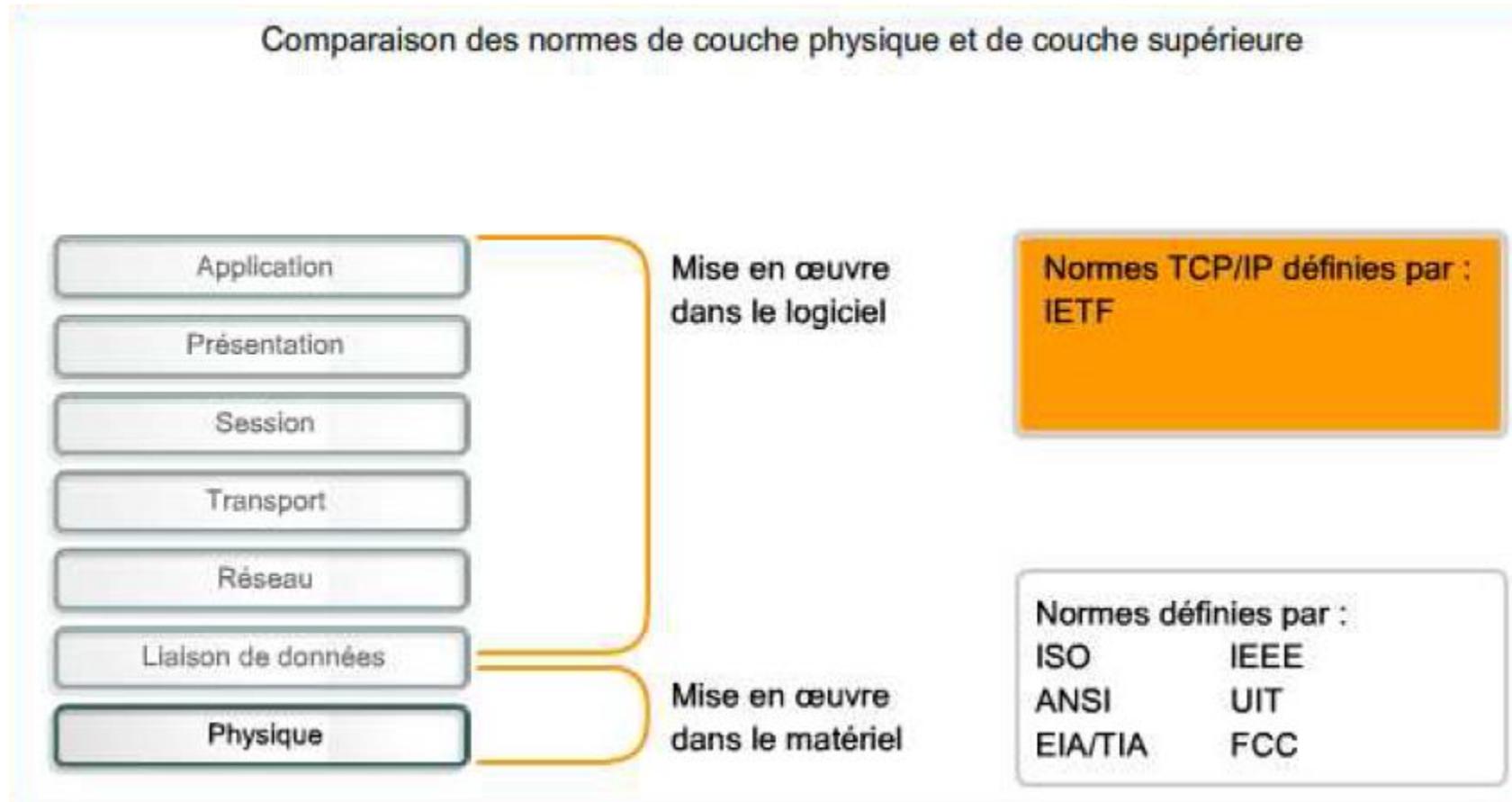
- Appareils

- Bluetooth
- ZigBee

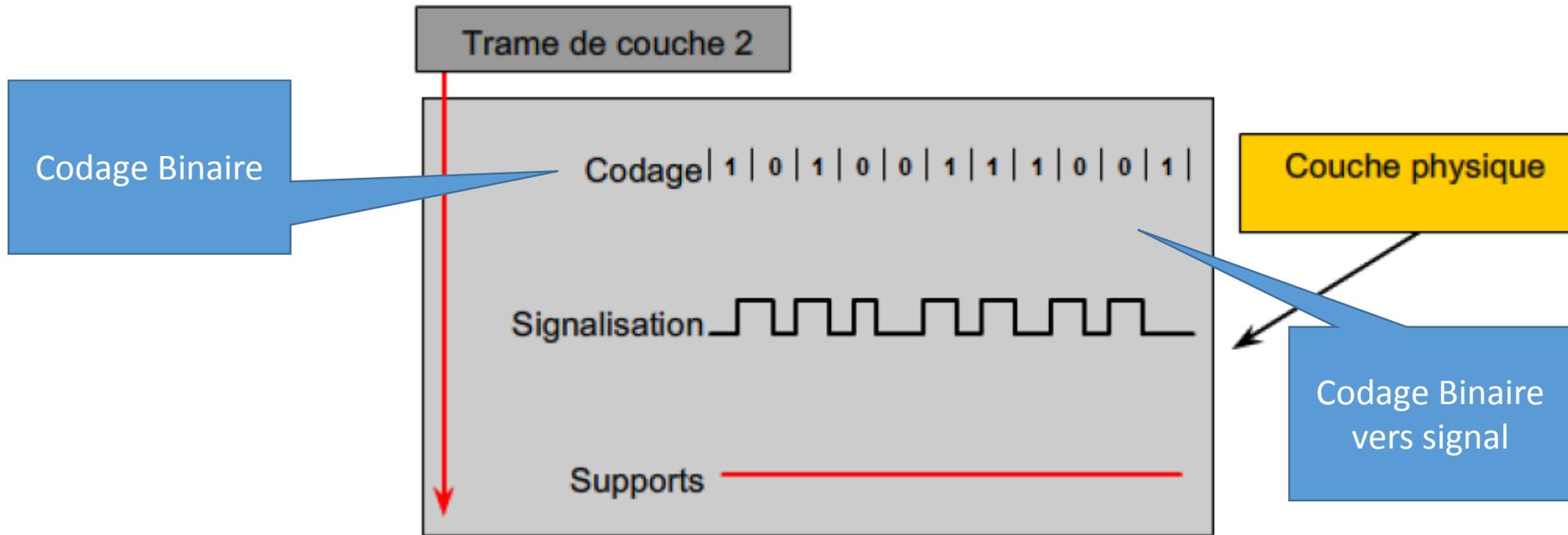
En premier lieu le réseau repose sur une couche physique



En particulier ...



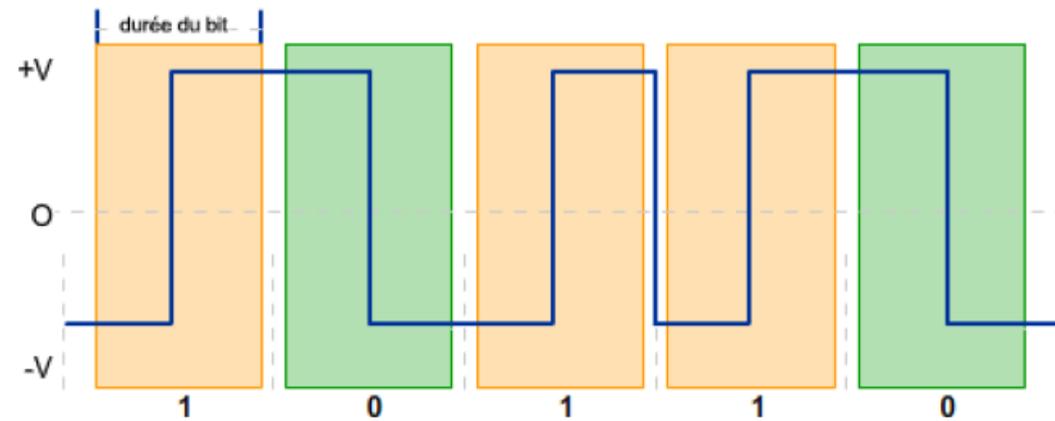
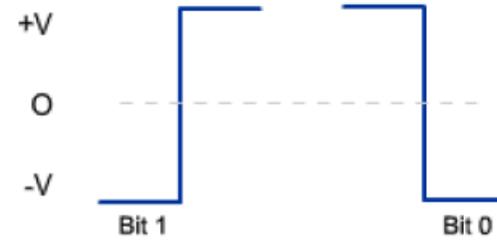
Après le support ... le codage



Quelques codages ...

Le codage Manchester utilise la modification du niveau de signal au milieu de la durée du bit pour représenter les bits.

Signalisation des bits pour transmission
Codage Manchester



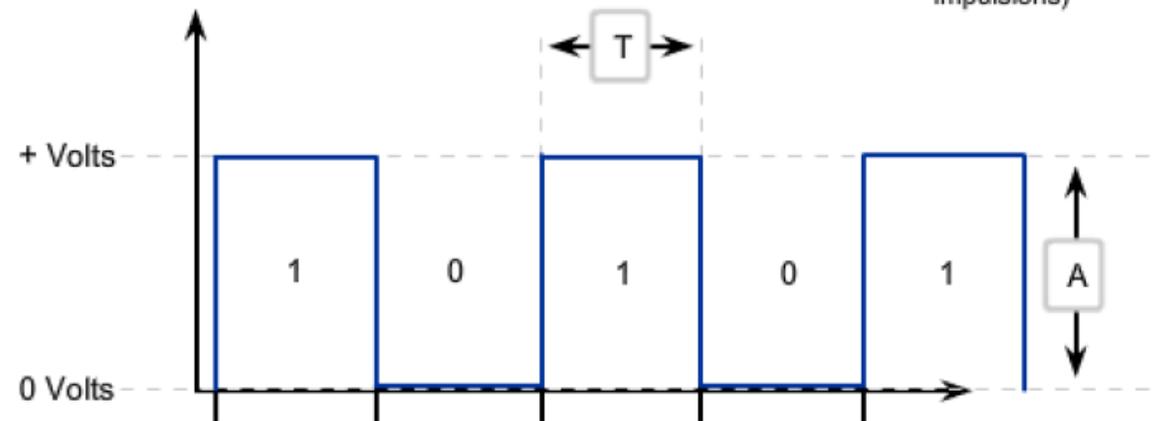
Quelques codages

Signalisation des bits pour transmission

Non-retour à zéro (NRZ)

T = durée du bit

A = Amplitude (hauteur des impulsions)



- Impulsions discrètes (non continues)
- Seulement deux états possibles (1/0, allumé/éteint)
- Sauts de tension entre les niveaux

Quelques codages...

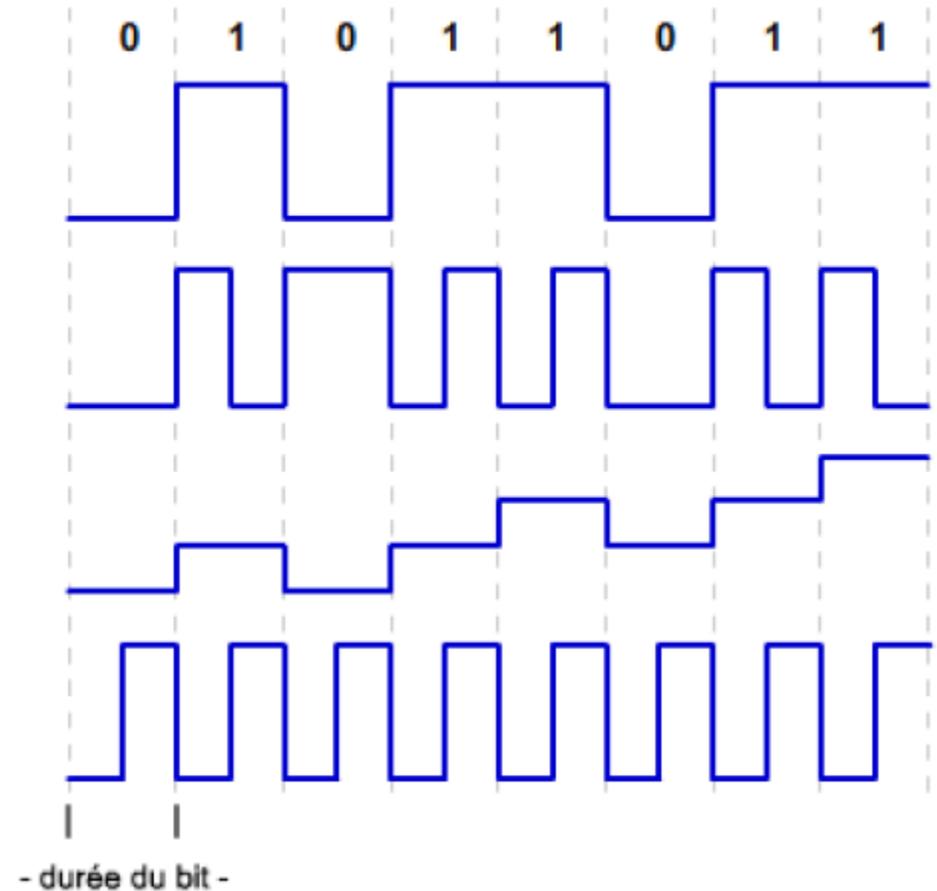
Moyens de représenter un signal sur le support

Variation d'amplitude

Variation de fréquence

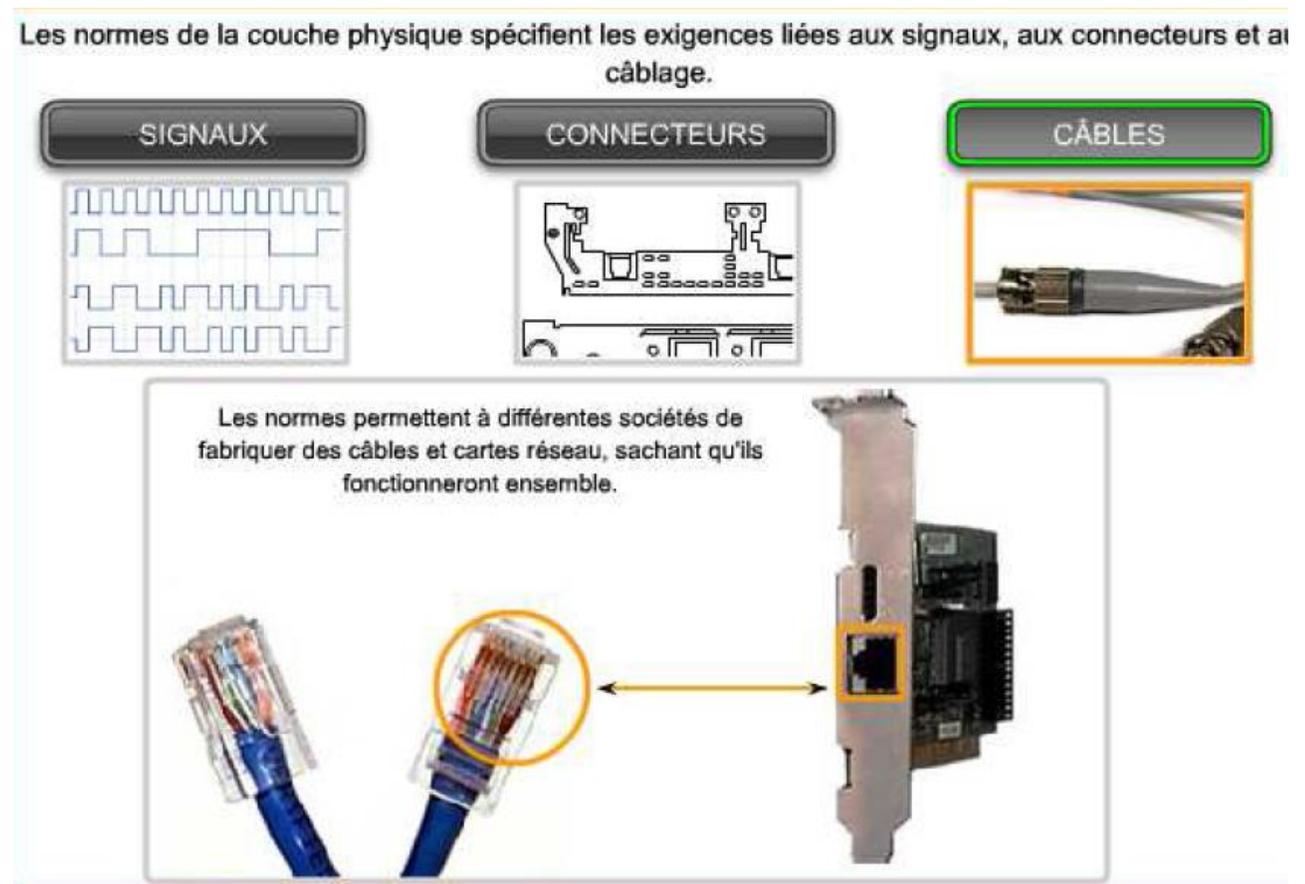
Variation de phase

Horloge



Exemples Technologiques

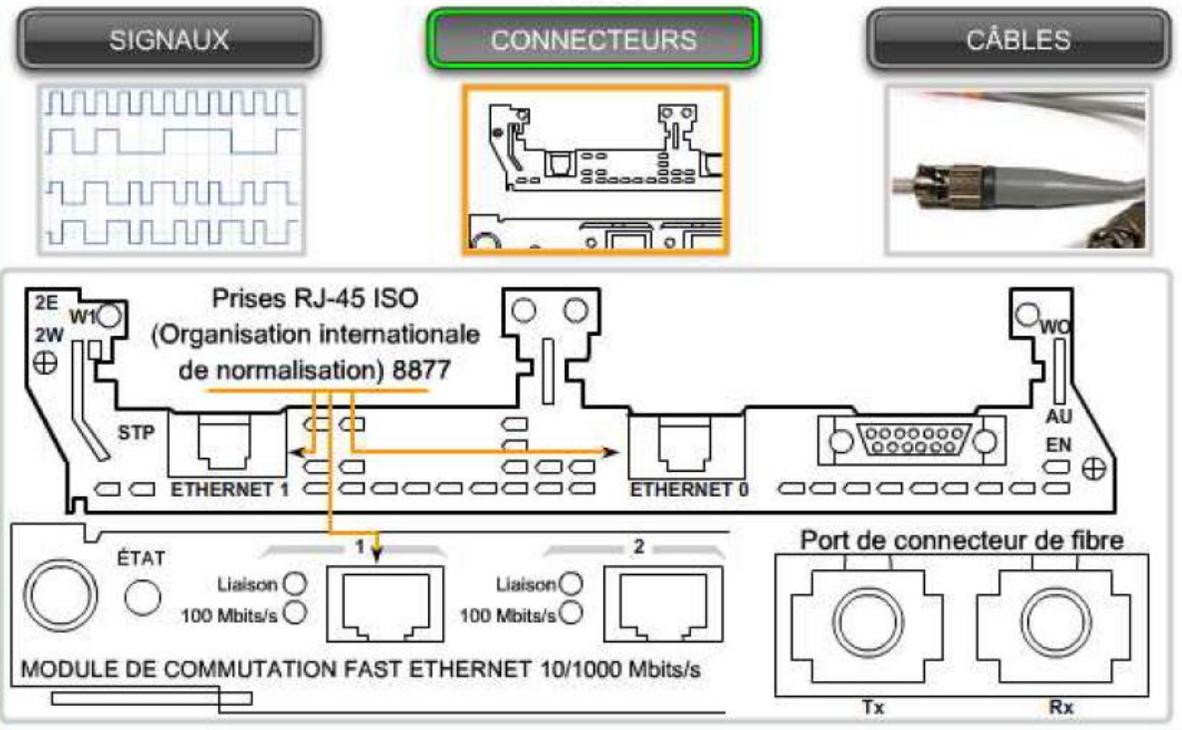
- Support et matériel
- Signaux et Codages



Exemples Technologiques

- Support et matériel
- Signaux et Codages

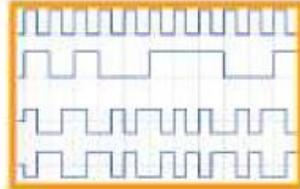
Les normes de la couche physique spécifient les exigences liées aux signaux, aux connecteurs et au câblage.



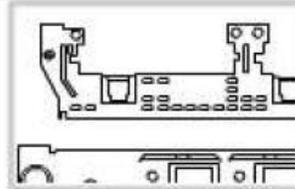
Exemples Technologiques

Les normes de la couche physique spécifient les exigences liées aux signaux, aux connecteurs et au câblage.

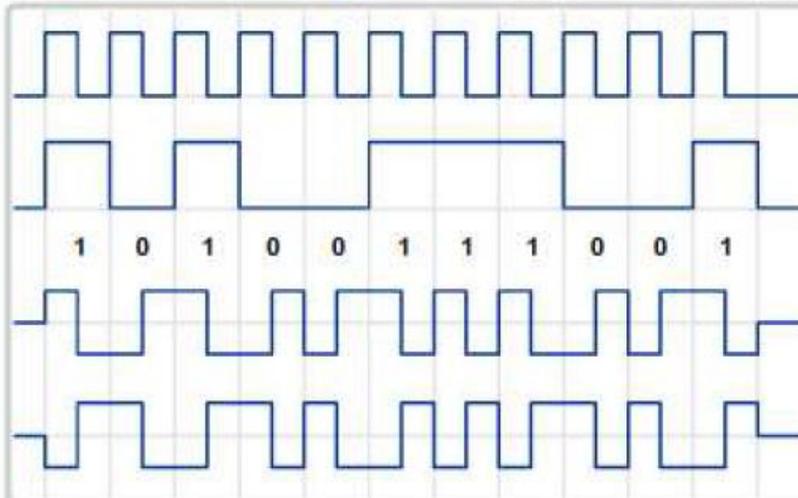
SIGNAUX



CONNECTEURS



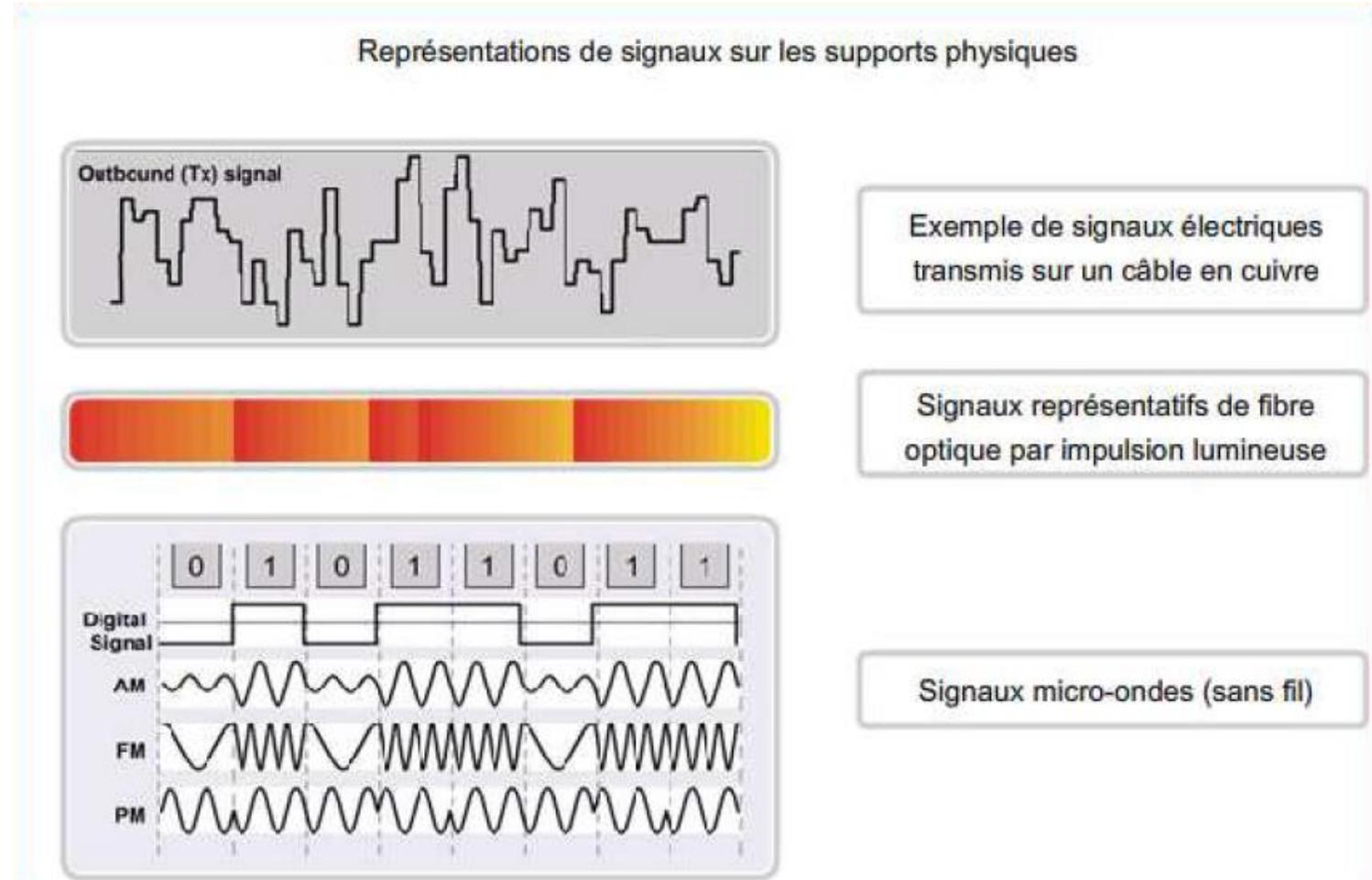
CÂBLES



Les normes de signal permettent l'interaction de divers périphériques.

Exemples Technologiques

- Codage et signaux



Comment tester mes compétences : Faire des fiches par technologie ...

- Type de Support Physique ou Medium
- Bande de Fréquences utilisé
- Type de Codage binaire <-> signal
- Célérité du signal
- Débit Max à calculer à partir du codage et de la célérité ... / débit max donnés
- Portée du signal et des communications
- Consommation
- Matériel utilisé

- Un plus :
 - Atténuation / bruit
 - Puissance du signal Type d'obstacle (dans un bâtiment par exemple)
 - Décomposition des coûts de déploiement de la technologie