

## **LP11 : transmettre, lire, stocker, afficher de l'information**

**EI :** stockages optiques de l'information et limitations, débit binaire, canal de transmission, propagation libre et guidée, atténuation, chaîne de transmission

**Niveau :** Terminale STL SPCL

**Pré-requis :**

- Interférences, diffusion
- Conversion analogique/numérique
- Définition d'information et signal

**Difficultés :**

- Notions d'optique appliquées à des systèmes réels
- Nouvelles définitions liées à la transmission du signal
- Le binaire

**Activités :**

- TP : détermination du pas d'un CD, DVD, blu-ray

**Biblio :**

- La physique par les objets du quotidien, Belin
- Terminale S, Hachette
- Site de Montpellier STL
- Terminale S, Microméga

**Manip :**

Détermination du pas d'un CD par diffraction.

**Introduction pédagogique :**

Séquence sur les ondes. Avant : toutes les ondes. Clôture la séquence.

**Objectifs :**

- Comprendre le principe de la chaîne d'information
- Comprendre le fonctionnement d'un CD

**Introduction :**

communication. Les télécommunications sont nées du besoin des sociétés humaines de pouvoir échanger et transmettre des informations rapidement. Avec l'avènement de l'électronique durant le 20<sup>e</sup> siècle il y a eu de nouveaux modes de transmission. Téléphone début 20<sup>e</sup> siècle. Le développement de l'informatique permet la numérisation.

**Plan :**

- I. Stockage du CD ou DVD
  1. Fabrication du DVD
  2. Lecture du DVD
  3. Stockage
- II. Transmission de l'information
  1. Chaîne de transmission
  2. Débit et atténuation

**Ou :**

Reprendre directement le plan du hachette ou

- I. La chaîne de propagation
  1. Définition
  2. Caractéristiques
- II. Deux modes de propagation
  1. Propagation libre
  2. Propagation guidée

## **Leçon :**

### I. Stockage du CD ou DVD

#### 1. Fabrication du DVD

Parler des DVD industriel (creux et plats par passage, passage d'un creux-optique : 1) + faire le schéma

DVD gravable : couche de canidé -graveur> taches non réfléchissantes

DVD : spirale de plusieurs km

#### 2. Lecture du DVD

TS Hachette p545 et Belin p78

Parler des longueurs d'onde

#### 3. Stockage

+ grande alternance de creux/plats = + d'information

Parler des écarts de creux : TS Hachette p546 + formule pour d

Pour un blu-ray, lambda faible donc les distances entre les spires d sont faibles donc il y a + d'info stockées

Faire les schéma du hachette + le tableau

Manip : laser vert sur un DVD

### II. Transmission de l'information

#### 1. Chaîne de transmission

Def information : ensemble de connaissance codée à l'aide de règles communes à un ensemble d'utilisateur, ex téléphone : voix captée par le microphone qui le convertit en une tension analogique (encodeur) et signal propagé dans le fil (canal de transmission) et haut parleur qui convertit la tension en son (décodeur) => encodeur, canal de transmission, décodeur, information codée et décodée

Représentation de la chaîne de transmission

Encodeur -info codée>n émetteur - milieu de transmission> récepteur -> décodeur -information décodée

Metteur + récepteur = canal de transmission

Différents types de signaux : ondes sonores, ondes EM, signaux électriques

Canaux de transmission : ondes EM/ondes sonores propagation libre (propagation dans toutes les directions, transmission hertzienne, +recepteurs mobiles, miles de transmission atmosphère ou vide, - sensibles aux perturbations), lumière dans une fibre optique (constitué de gaines, coeur, revêtement plastique de protection, câble/fibre optique) transmission guidée (+utilisation à longue distance, peu sensible aux bruits, - cher et difficile à produire, encombrement)

Parler aussi des émetteurs : modulation, cryptage (codage pour que seul le récepteur lise l'information)

On peut aller + dans le détail

#### 2. Caractéristiques

Atténuation : P reçue est + faible que P émis, facteur d'atténuation, coefficient d'atténuation linéique + schéma avec le bruit

Débit linéaire : quantité de donnée numérique transmises par unité de temps  $D=n/dt$ , n le nombre de bits transmis pendant dt

## **Conclusion :**

Chaîne de transmission : émetteur, canal de transmission, récepteur. Vitesse de transmission = débit binaire. Canal de propagation : propagation libre ou guidée. Exemples. L'information transmise peut être stockée par des CD.