

# Culture scientifique et traitement de l'information S2

# Composante  
Institut  
universitaire  
de technologie  
d'Angoulême

## Présentation

### Description

Fournir aux étudiants les bases mathématiques de l'informatique. Connaître le vocabulaire de la théorie des ensembles, d'éléments de logique et d'arithmétique.

Approfondir les fonctions principales de systèmes audio-vidéo et de transmission. Comprendre les solutions technologiques de différents systèmes audiovisuels.

Appréhender le traitement numérique de l'information en vue de la traiter, stocker, diffuser. Connaître les différentes étapes nécessaires à la numérisation et savoir justifier les paramètres de numérisation des systèmes d'acquisition des signaux. Connaître les différents standards de signaux numériques audio-vidéo. Connaître les différents supports et standards de stockage et de diffusion (transmission).

### Objectifs

Être capable de comprendre les principes de l'acquisition, du traitement, du stockage et de la transmission d'informations numériques (image, son, vidéo...).

### Heures d'enseignement

Culture scientifique et traitement de l'information S2 - CM	CM	15h
Culture scientifique et traitement de l'information S2 - TP	TP	15h
Culture scientifique et traitement de l'information S2 - TD	TD	15h

### Pré-requis nécessaires

Mathématiques pour l'informatique (15h) :

- \* Vocabulaire de la théorie des ensembles.
- \* Prédicats, calcul des propositions, raisonnement.
- \* Arithmétique.

Numérisation et transmission du signal (30h) :

- \* Numérisation (échantillonnage, quantification, codage, multiplexage et débit).
- \* Transmission (émetteur, récepteur), support de transmission (filaire, optique, radio) et bande passante.
- \* Notion de cryptographie : (authentification, intégrité, non répudiation, confidentialité, chiffrement/déchiffrement, hachage, algorithmes symétriques/asymétriques, signature, PKI).
- \* Stockage, supports de stockage (optique, magnétique), normes et standards.

- \* Signaux audio et signaux de parole numériques et leurs standards.

- \* Signaux vidéo numériques et leurs standards.

Définir des cas concrets traités dans le cadre d'autres enseignements et le traiter avec le formalisme mathématique.

Des TP de découverte doivent être privilégiés à des TD dédiés aux techniques de calcul. Il peut être fait référence aux différentes techniques de transmission actuelles.

L'application des notions de cryptographie sera abordée dans le module de Services sur Réseaux M3204. Étudier la structure de fichiers numériques audio.

Mise en pratique ou simulation de l'acquisition, de la numérisation et du traitement du son (compresseur, égaliseur, correcteur de phase, etc.).

Nombres complexes.

Ensemble, logique, arithmétique.

Systèmes, transmission, stockage.