

# Digital Communications



## Composante

École Nationale  
Supérieure  
d'Électrotechnique  
d'Électronique  
d'Informatique  
d'Hydraulique  
et des  
Télécommunications

## En bref

- **Volume horaire texte (reprise v3):** 9 cours, 6 séances de projet
- **Code:** N9MS01B

# Présentation

## Objectifs

- Être capable d'expliciter le rôle des différents éléments d'une chaîne permettant de transmettre une information numérique.
- Être capable d'analyser une chaîne de transmission numérique de base (bloc modulateur/démodulateur, canal à bruit additif blanc et Gaussien) en termes d'efficacité spectrale et d'efficacité en puissance.
- Être capable d'implanter numériquement des chaînes de transmission numérique de base, de les comparer et de les optimiser en termes d'efficacité spectrale et d'efficacité en puissance.

## Description

Cet enseignement aborde les points suivants :

- 1- Rôle des éléments d'une chaîne de communication permettant de transmettre une information numérique.
- 2- Génération d'un signal à partir d'une information numérique à transmettre (modulateur numérique) :
  - en bande de base

- sur fréquence porteuse (modulations de type ASK, PSK, QAM),
  - notion d'efficacité spectrale.
  - 3- Modélisation simple du canal de propagation.
  - 4- Mise en place d'un démodulateur numérique optimisé :
    - Notion d'efficacité en puissance,
    - Notion d'interférence entre symboles et critère de Nyquist,
    - Filtrage adapté.
  - 5- Calcul de taux d'erreur binaire.
  - 6- Notion d'enveloppe complexe et de chaîne passe-bas équivalente pour les transmissions sur fréquence porteuse.
  - 7- Exemple de chaîne de transmission numérique de base : couche physique du DVB-S.
- 

## Pré-requis obligatoires

Bases en traitement du signal

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

› Toulouse