

EE-342

Systèmes de télécommunications

Burg Andreas Peter, Gaumier Christian

Cursus	Sem.	Type
Génie électrique et électronique	BA6	Opt.
HES - EL	E	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	3 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Maîtriser les notions de base d'un système de transmission de l'information et identifier les critères déterminants pour la planification d'un système de télécommunication. Évaluer les performances d'un système de transmission numérique (probabilité d'erreur)

Contenu**Introduction**

Approche globale. Quantité d'information.
Caractéristiques des principales sources d'information.

Fondements de la transmission

Qualité de transmission, niveaux, largeur de bande, distorsions, perturbations, diaphonie, rapport signal-sur-bruit.
Signaux en bande de base et en bande décalée. Caractéristiques des canaux. Capacité d'un canal. Échantillonnage.
Multiplexage.

Milieux de transmission

Lignes métalliques. Fibres optiques. Ondes radio.

Systèmes de télécommunications numériques en bande de base (passe-bas)

Transmission binaire et m-aire. Signaux de type Nyquist. Interférence entre moments et régénération. Diagramme de l'œil. Probabilité d'erreur. Dimensionnement.

Systèmes de télécommunications analogiques.

Amplification. Bilan de bruit dans une chaîne d'amplificateurs. Dimensionnement.

Modulations analogiques

AM AM-P, SSB, FM et PM. Modulation, démodulation et largeur de bande.

Modulations discrètes

OOK, ASK, PSK, DPSK, QAM et FSK. Diagramme de constellations. Largeur de bande. Probabilité d'erreurs.

Systèmes de télécommunications numériques en bande décalée (passe-bande)

Budget de la liaison. Exemples de dimensionnement.

Mots-clés

Transmission numérique, transmission analogique, modulation, rapport signal-sur-bruit, probabilité d'erreur

Compétences requises**Concepts importants à maîtriser**

Analyse Fourier, traitement du signal

Méthode d'enseignement

Ex cathedra avec exemples et démonstrations. Exercices en classe avec discussion en groupes

Travail attendu

Participation au cours
Résolution des exercices

Méthode d'évaluation

Examen écrit

Encadrement

Office hours	Oui
Assistants	Non
Forum électronique	Non

Ressources

Bibliographie

'P.-G. Fontolliet, Systèmes de télécommunications, Traité d'électricité Vol. XVIII, PPUR 1996.

Ressources en bibliothèque

- [Systèmes de télécommunications / Fontolliet](#)

Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=11731>

Préparation pour

Cours, travaux pratiques, projets de semestre et de master en télécommunications