

Modulation/Démodulation - Notes de cours

Objectifs

Notions et contenus	Capacités exigibles
Transmission d'un signal codant une information variant dans le temps.	Définir un signal modulé en amplitude, en fréquence, en phase. Citer les ordres de grandeur des fréquences utilisées pour les signaux radio AM, FM, la téléphonie mobile.
Modulation d'amplitude. Démodulation d'amplitude.	Interpréter le signal modulé comme le produit d'une porteuse par une modulante. Décrire le spectre d'un signal modulé. À partir de l'analyse fréquentielle, justifier la nécessité d'utiliser une opération non linéaire. Expliquer le principe de la détection synchrone.

Compétences pratiques

- **Détection synchrone** : Mesurer une fréquence par une détection synchrone élémentaire à l'aide d'un multiplieur et d'un passe-bas simple adapté à la mesure.
- **Modulation et démodulation** : Élaborer un signal modulé en amplitude à l'aide d'un circuit multiplieur ; réaliser une démodulation synchrone.

1 - Modulation

- Définitions de la modulante $e(t)$, la porteuse $p(t)$, le facteur de modulation m :

Définitions :

- Schéma électrique d'un modulateur à multiplieur

Schéma :

- Expression et spectre de $s(t)$, signal modulé

- Représentations de $s(t)$ pour $m < 1$ et $m > 1$

Graphiques :

2 - Démodulation

Démodulation par détection de crête

- Schéma du montage, principe de fonctionnement

Graphiques :

Démodulation par détection synchrone

- Schéma du montage et expression du signal résultant

Graphiques :