

Tronc Commun

Chapitre	3. Solutions technologiques
Objectif général de formation	<ul style="list-style-type: none">• Identifier une solution technique,• Développer une culture des solutions technologiques.
Paragraphe	3.2 Constituants d'un système
Sous paragraphe	3.2.4 Transmission de l'information, réseaux et internet
Connaissances	Transmission de l'information (modulations d'amplitude, modulations de fréquence, modulations de phase) <i>On se limite à une approche qualitative des différentes modulations.</i> <i>Représentation des nombres complexes $\rho e^{i\theta}$</i>
Niveau d'enseignement	Première Terminale
Niveau taxonomique	1. Le contenu est relatif à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet : les réalités sont montrées sous certains aspects de manière partielle ou globale.
Commentaire	<i>L'ensemble de ces domaines liés aux transmissions de l'information sur des réseaux est étudié de manière plus approfondie dans la spécialisation Sin.</i>
Liens	

Définition :

Pour transmettre des informations (voix, musique, images, données, etc.) sur de grandes distances, il est nécessaire de recourir aux techniques de **modulation**.

L'information à transmettre (signal audio, vidéo, données, etc.) que nous désignerons par le terme général de **signal modulant**, va modifier l'une des caractéristiques d'un signal haute fréquence appelé **porteuse**. On pourra dire que le signal haute fréquence transporte l'information à transmettre contenue dans le signal modulant.

La porteuse (signal haute fréquence) sera en général une tension alternative sinusoïdale modélisable par une fonction de la forme :

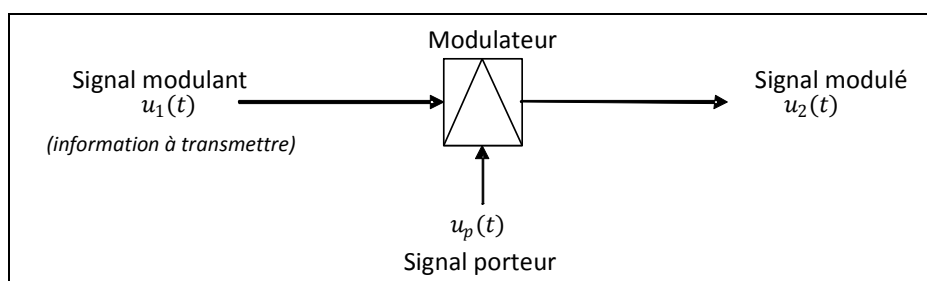
$$U_p(t) = U_m \cdot \cos(2\pi \cdot f \cdot t + \theta_0)$$

où :

- $f = \frac{1}{T}$ correspond à la fréquence
- U_m correspond à l'amplitude
- θ_0 correspond à la phase à l'origine des dates

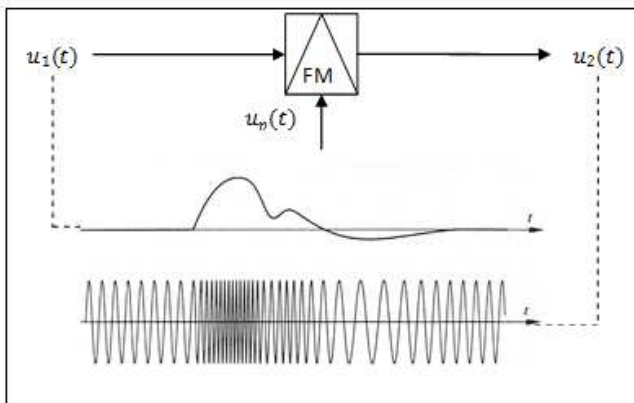
La modulation consiste à faire varier l'un de ces trois paramètres :

- Si le signal modulant fait varier l'amplitude U_m de la porteuse, on a une **modulation d'amplitude** (AM),
- Si le signal modulant fait varier la fréquence f de la porteuse, on a une **modulation de fréquence** (FM),
- Si le signal modulant fait varier la phase θ_0 de la porteuse, on a une **modulation de phase** (• M).



Tronc Commun

Modulation de fréquence :



Modulation d'amplitude :

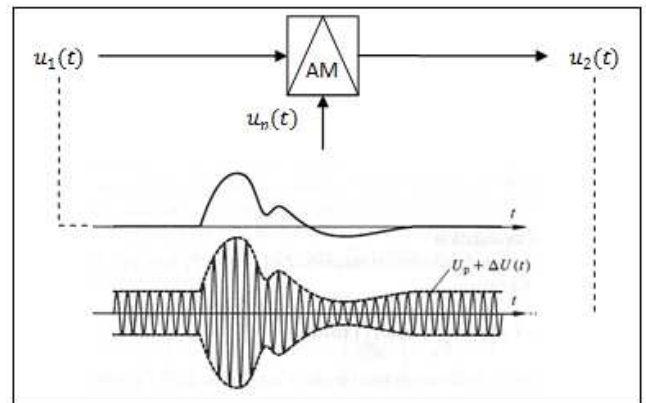
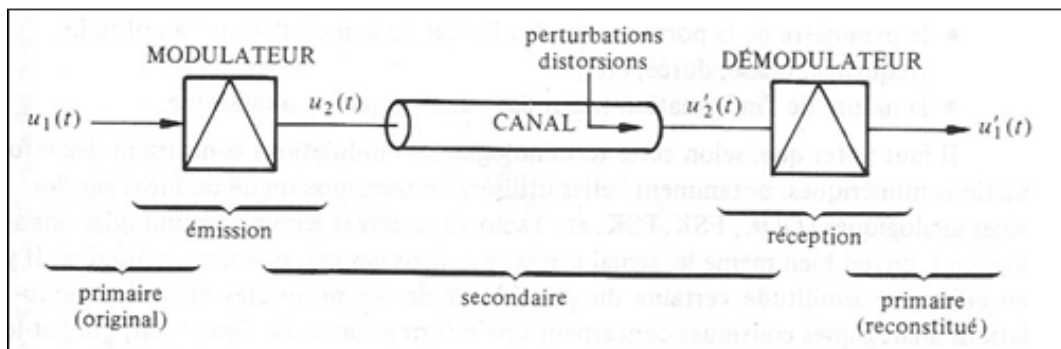
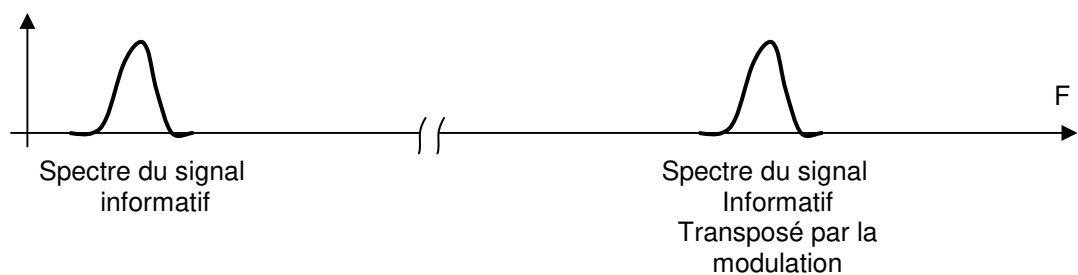


Schéma d'une transmission avec modulation :



Allure spectrale d'un signal modulé :



Ce que l'on attend de l'élève :

- Savoir définir une modulation (porteuse, modulant, signal modulé, quel paramètre on fait varier,...)
- connaître les raisons qui motivent l'utilisation des techniques de modulation
- savoir distinguer l'information porteuse de l'information transmise
- savoir reconnaître les différents types de modulations (AM et FM) d'après des relevés.