|  |  |
| --- | --- |
| **Chapitre** | **3. Solutions technologiques** |
| **Objectif général de formation** | * 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)*On se limite à une approche qualitative des différentes modulations.**Représentation des nombres complexes* $ρe^{iθ}$ |
| **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** | *L’ensemble de ces domaines liés aux transmissions de l’information sur des réseaux est étudié de manière plus approfondie dans la spécialisation Sin.* |
| **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 :

 $U\_{P}\left(t\right)=U\_{m} .\cos((2π.f.t+ θ\_{0}))$

 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*** (ΦM).



**Modulation de fréquence :**



**Modulation d’amplitude :**



**Schéma d’une transmission avec modulation :**

****

**Allure spectrale d’un signal modulé :**

F

Spectre du signal

informatif

Spectre du signal

Informatif

Transposé par la modulation

***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.