

Série TD N°9 (Couche physique : Modulation)

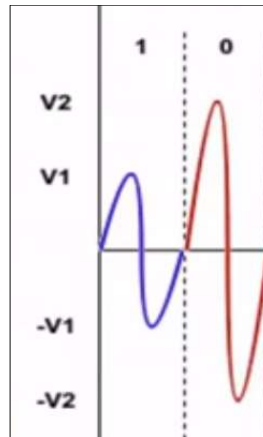
Exercice 1 (Modulation Amplitude ASK) :

Modulation d'amplitude : on change l'amplitude du signal de telle façon à avoir modulation à deux niveau d'amplitude (Modulation **ASK**)

Par exemple :

Une Tension (entre $+V1$ et $-V1$) pour coder 1.

Une Autre tension (entre $+V2$ et $-V2$) pour coder 0.



Donner la forme du signal modulé en utilisant la **modulation d'amplitude** ci-dessus pour le message **100 110** ?

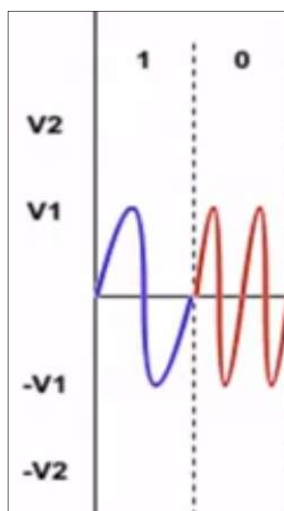
Exercice 2 (Modulation de Fréquence FSK) :

Modulation de fréquence : On change la fréquence du signe pour avoir deux niveaux de fréquences. (Modulation **FSK**)

Par exemple :

Une fréquence 10 HZ : pour coder 1.

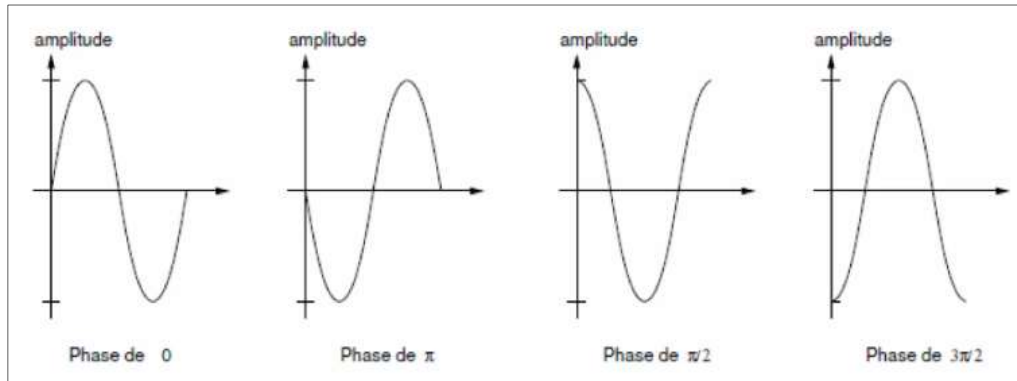
Une autre fréquence 5 HZ : pour coder 0.



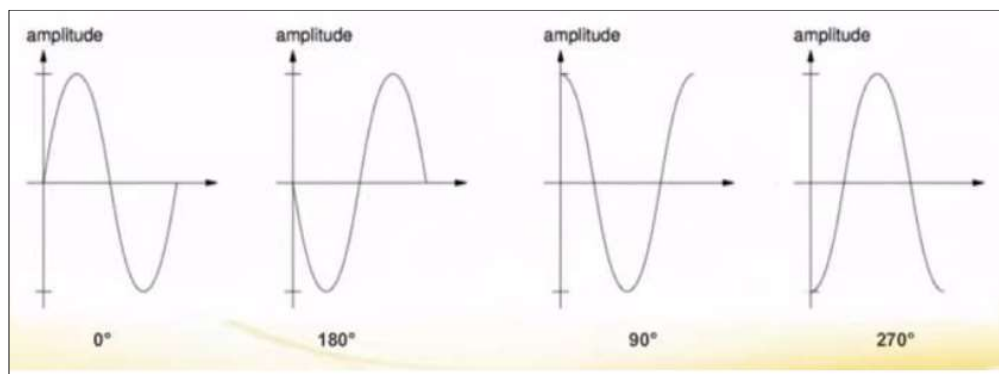
Donner la forme du signal modulé en utilisant la **modulation de fréquence** ci-dessus pour le message **100 110** ?

Exercice 3 (Modulation de Phase PSK) :

Modulation de phase : On décale le signal dans le temps, ce qui donne quatre types de signaux :



Ou bien :

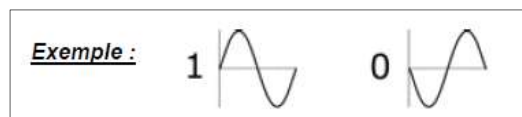


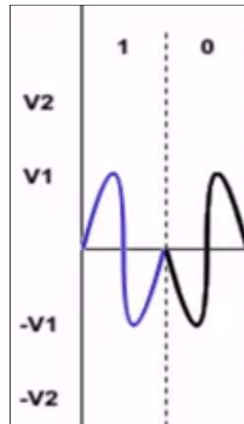
Donner le signal modulé pour transmettre le message binaire **100 110** en utilisant la **modulation de phase** suivante ?

Codage de phase à utiliser :

Le premier signal : **phase 0** montante pour **coder 1**.

Le second signal : **phase 180** descendante pour **coder 0**.





Exercice 4 (Modulation mixte) :

On considère quatre amplitudes (5v, 10v, 15v et 20v) et deux phases (0° et 180°)

Phase	Amplitude	Symbole
0°	5v	000
0°	10v	001
0°	15v	011
0°	20v	010
180°	5v	110
180°	10v	100
180°	15v	101
180°	20v	111

Représenter le signal analogique en employant la modulation mixte (Amplitude et phase)