La modulation d’amplitude consiste à varier l’amplitude d’un signal porteur de haute fréquence en fonction d’un signal modulant de basse fréquence. Le signal modulant contient une information à transmettre tel qu’un audio et le signal porteur permet cette transmission.

De manière générale, le signal porteur va avoir une fréquence supérieure à 100 kHz et le signal modulant inférieur à 20 kHz. Ces deux signaux permettent de créer le signal modulé, qui est donc obtenu en faisant varier l’amplitude du signal porteur selon le modulant tout en faisant attention à ce que la variation ne dépasse pas l’amplitude du signal porteur avant la modulation.

Mette photo signaux (porteur, modulant, modulé)

Le signal porteur est désigné *xp*(*t*) avec une fréquence *fp*  et est défini par la formule :

*xp*(*t*) = *A*p cos(*ω*p t)

Avec Ap comme amplitude maximale et *ω*p = 2 π *fp* comme pulsation du signal.

Un signal moduleur qui, dans un cas simple, serait périodique et lui aussi sinusoïdal avec une basse fréquence *fm* est défini par :

*xm*(*t*) = *A*m cos(*ω*m t)

Avec *A*m  et *ω*m = 2 π *fm*  l’amplitude maximale et la pulsation respectivement.

Ensuite, le signal modulé *y(t)* est amplifié par un facteur k pendant la modulation et donc on peut calculer le signal modulé en additionnant le signal porteur avec son produit par le signal modulant et le facteur k donc :

*y(t)* = formule signal modulé ici

De cette formule on obtient k*Am* qui est égal à h, l’indice de modulation. Quand cet indice est supérieur à 1, il y a surmodulation et le signal ne pourra pas être restitué correctement quand démodulé, le son sera distordu.