Interférence constructive et destructive

1. Interférence constructive

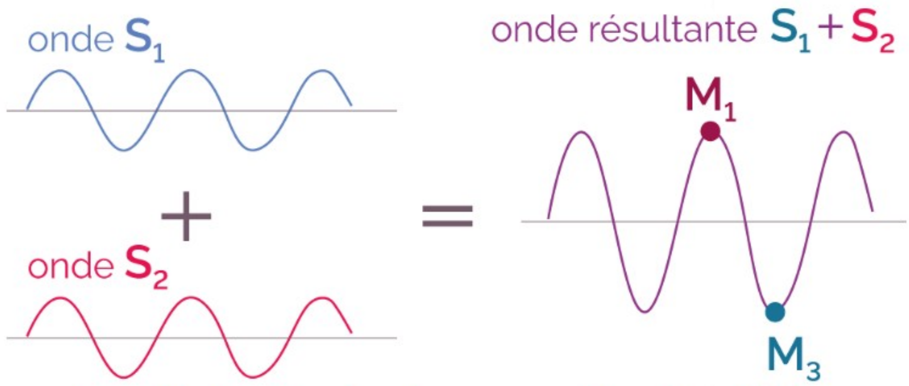
On dit qu'une interférence est constructive si elle correspond à la superposition de deux ondes ayant une amplitude maximale. Pour deux ondes sonores monochromatiques les interférences constructives correspondent à une intensité sonore maximale.

Une interférence constructive est obtenue dans le cas d'un déphasage égale à un multiple pair de π . Ce qui peut se traduire par la relation $\Delta\varphi = 2k\pi$ où k est un nombre entier. Les ondes sont en phase. La différence de marche $d = S_1M - S_2M = k\lambda$

Pour les deux signaux : $s_1(t) = A_1\sin(\omega t + \varphi_1)$

$s_2(t) = A_2\sin(\omega t + \varphi_2)$

$A = \sqrt{(A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos\Delta\varphi)}$ $\cos\Delta\varphi = 1$, $\Delta\varphi = 2k\pi$ → $A_{max} = A_1 + A_2$



Amplitude résultante aux points M_1 et M_3

Avez vous remarqué que quand vous utilisez un téléphone près d'une télévision cathodique, cela crée des lignes sur l'écran. Il s'agit d'interférence.

2. Interférence destructive

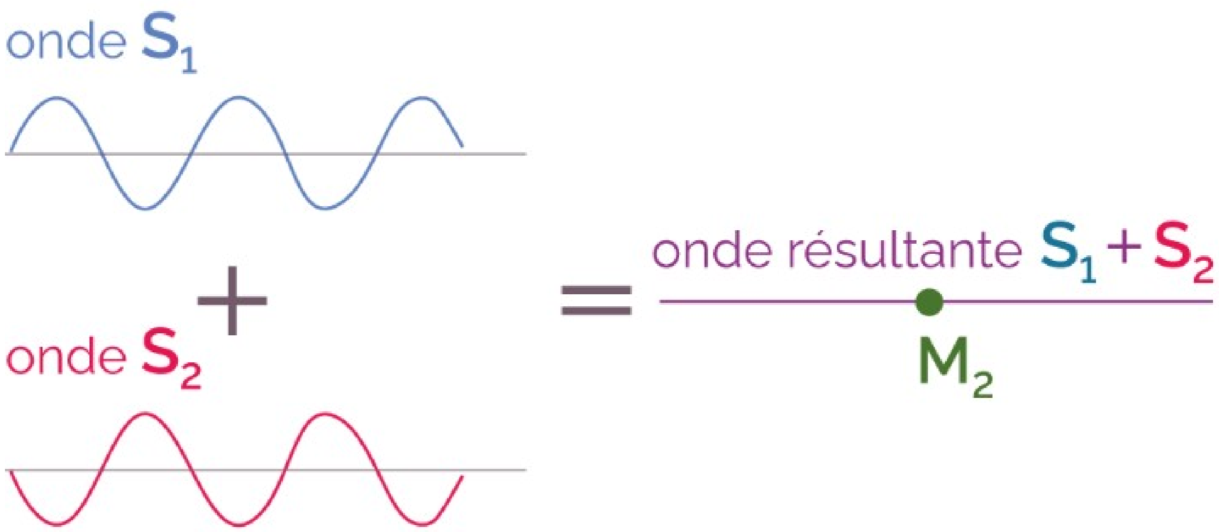
On dit qu'une interférence est destructive si elle correspond à la superposition de deux ondes ayant une valeur minimale. Pour deux ondes sonores monochromatiques les interférences destructives correspondent à une intensité sonore minimale voir nulle.

Une interférence destructive est obtenue dans le cas de déphasage égale à un multiple impair de π ce qui peut se traduire par la relation $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$ où k est un nombre entier. Les ondes sont en opposition de phase. La différence de marche d = $(k+\frac{1}{2})\lambda$

Pour les deux signaux : $s_1(t) = A_1\sin(\omega t + \varphi_1)$

$s_2(t) = A_2\sin(\omega t + \varphi_2)$

$A = \sqrt{(A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos\Delta\varphi)}$ $\cos\Delta\varphi = -1$, $\Delta\varphi = (2k+1)\pi \rightarrow A_{min} = |A_1 - A_2|$



Amplitude résultante au point M_2