

Nom :

Note : /20

Prénom :

Contrôle de connaissances 13

Ondes progressives et interférences (15')

/5 1 Soit $g(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$ la perturbation en $x = 0$ d'un milieu 1D. L'onde progressive allant vers la droite, démontrer l'expression du signal $s(x, t)$ en fonction de ω , t , k , x et φ . Comment s'appelle k ? L'exprimer en fonction de λ .

/7 2 Qu'est-ce que l'approximation par une onde plane? Répondre en français. Démontrer alors le lien entre déphasage et différence de marche en un point M recevant le signal somme de deux sources sphériques S_1 et S_2 de même fréquence dans le cadre de cette approximation. Détaillez les expressions de ΔL et $\Delta\varphi$.

/5 3 Quelles sont les conditions pour avoir interférence entre deux ondes? Pour quelles valeurs de $\Delta\varphi_{1/2}(M)$ une superposition de signaux donne des interférences constructives? destructives? Répondre en utilisant l'**ordre d'interférence**. Pour $\Delta\varphi_0 = 0$, à quelles valeurs de $\Delta L_{1/2}$ cela correspond?

Interférences constructives

Interférences destructives

/3 4 Pourquoi fait-on des interférences **lumineuses** avec une unique source? Comment s'exprime l'intensité d'un signal $s(M, t)$?