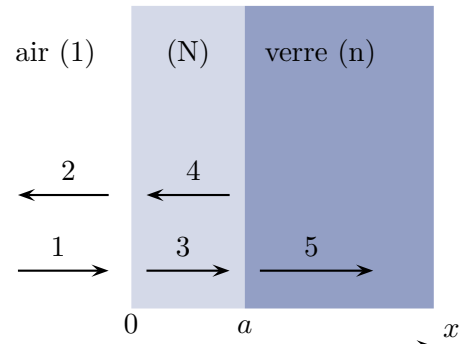


Un verre d'indice n (réel) est recouvert d'une mince couche transparente d'épaisseur a et d'indice N (réel). L'air a pour indice 1.

Une OPPH monochromatique à polarisation rectiligne arrive en incidence normale sur le dioptre air-couche mince en $x = 0$. On notera la représentation complexe du champ électrique associé

$$\underline{\vec{E}}_1 = E_0 \cdot e^{i(\omega t - kx)} \vec{u}_z$$

On ne considèrera dans ce problème que les ondes 1, 2 , 3, 4 et 5.



1. Donner la représentation complexe associée à chacune de ces ondes, en notant $\underline{E}_{0i}$ l'amplitude complexe de l'onde i .
2. Écrire les équations liant ces expressions en admettant la continuité du champ électromagnétique aux interfaces.
3. On souhaite annuler la réflexion sur le premier dioptre pour la longueur d'onde $\lambda_j = 570 \text{ nm}$. Un logiciel de calcul formel nous permet de déterminer la condition pour laquelle $\underline{E}_{02} = 0$:

$$e^{j \cdot \frac{2 \cdot N \cdot a \cdot \omega}{c}} \cdot (N^2 + n \cdot N - N - n) = N - n + N^2 - n \cdot N$$

En déduire la ou les valeurs de a et N pour satisfaire la condition.

4. On souhaite limiter les reflets pourpres visibles sur le verre. Comment alors choisir a ?