

On considère une OPPH se propageant dans le vide avec $\vec{E} = E_0 \cos(\omega t - k.x) \cdot \vec{e}_y$

On souhaite modifier l'état de polarisation de cette onde afin que le champ électrique soit polarisé selon la direction $\vec{u}$ faisant un angle $\alpha = 45^\circ$ avec l'axe Oy

1. Exprimer le vecteur unitaire $\vec{u}$ dans la base $(\vec{e}_x, \vec{e}_y, \vec{e}_z)$
2. On propose d'utiliser un polariseur afin d'obtenir la polarisation souhaitée
 - ✓ Comment doit-on placer le polariseur ?
 - ✓ Exprimer, à une phase φ_1 près, le champ électrique $\vec{E}_1$ à la sortie du polariseur
 - ✓ Exprimer l'amplitude des vibrations E_1 en fonction de E_0
3. Afin d'obtenir une amplitude E_0 de la vibration du champ, on propose d'utiliser deux lames quart d'onde identiques. On note $\vec{u}_L$ le vecteur unitaire donnant la direction de l'axe lent
 - ✓ Comment placer $\vec{u}_{La}$ pour la première lame afin d'obtenir une polarisation circulaire gauche du champ $\vec{E}_a$ à la sortie ? Écrire ce champ dans la base
 - ✓ Comment placer $\vec{u}_{Lb}$ pour la seconde lame afin d'obtenir la polarisation rectiligne souhaitée du champ à la sortie ? Écrire ce champ $\vec{E}_b$ dans la base et vérifier que l'amplitude de la vibration est égale à E_0 .