

# REFLEXION ET TRANSMISSION A L'INTERFACE ATMOSPHERE/IONOSPHERE

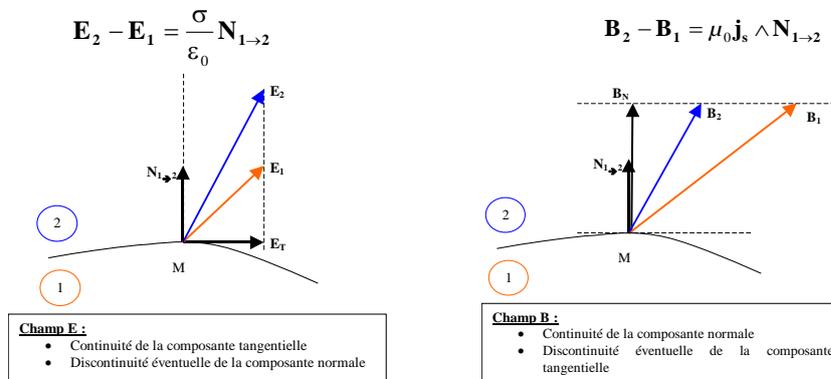
Les 8 premières questions de ce problème, non traitées ici, correspondaient au cours.  
On suppose donc connus les résultats suivants :

- Expression de  $\underline{k}$ , nombre d'onde complexe lié à la propagation d'une OPPM transverse dans le plasma ionosphérique :

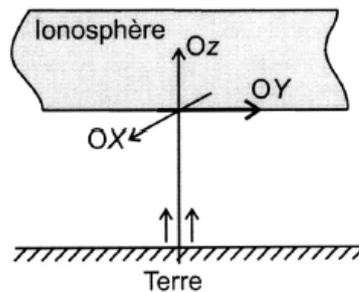
$$\underline{k}^2 = \frac{1}{c^2}(\omega^2 - \omega_p^2), \text{ où } \omega_p^2 = \frac{n^* e^2}{m \epsilon_0}.$$

- Comportement de l'onde suivant que sa pulsation est inférieure ou supérieure à la pulsation de plasma.

On rappelle les relations de passage à l'interface de deux milieux 1 et 2 :



Une onde électromagnétique plane harmonique polarisée rectilignement est émise depuis le sol verticalement suivant la direction Oz normale à la surface de séparation atmosphère-ionosphère (figure 3).



**Figure 3**

Déterminer les coefficients en réflexion et en transmission du champ électrique.

En déduire les coefficients R et T de réflexion et de transmission en puissance.

Les résultats seront exprimés en fonction de l'indice complexe du milieu défini par :

$$\underline{k} = \underline{n} \frac{\omega}{c}.$$

On distinguera le cas où la fréquence est supérieure à la fréquence de plasma de celui où elle lui est inférieure.

On tracera R et T en fonction de  $\frac{\omega}{\omega_p}$ .