

Présentation APP Physique

Energie solaire

Groupe 12.64

27/09/2015

Quantité d'énergie solaire

- Puissance moyenne = 340 W/m^2
- Saisons \propto orientation de la Terre par rapport au Soleil

Ondes électromagnétiques uniquement MAIS λ différentes

Temps Soleil-Terre

- $c = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ $d = 1.496 \times 10^8 \text{ km}$
- $t = \frac{d}{c} = 500 \text{ s} = 8'20''$

$$\begin{cases} \vec{\nabla} \times \vec{E} &= -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \\ \vec{\nabla} \times \vec{H} &= \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \end{cases}$$

En utilisant $B = \mu_0 H$ et $D = \epsilon_0 E$:

$$\begin{cases} \vec{\nabla} \times \vec{E} &= -\mu_0 \frac{\partial \vec{H}}{\partial t} \\ \vec{\nabla} \times \vec{H} &= \epsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} \end{cases}$$

μ_0 et ϵ_0 ayant des valeurs différentes de 0, les équations de Maxwell sont vérifiées et les ondes magnétiques peuvent donc se propager dans le vide.

Considérons :

$$\epsilon_0 \mu_0 c^2 = 1$$

Si l'espace était composé de verre ($\mu_r = \pm 1$ et $\epsilon_r = \pm 6$) :

$$c = \sqrt{\frac{1}{\epsilon_0 \mu_0}} = 1.22 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

2.45 × plus lent que dans le vide

Les champs électrique et magnétique sont dépendants : le champ H_0 crée le champ E_0 qui crée le champ H_1 , etc.

Pour synthétiser

Fonction vitesse v et direction x

$$\begin{cases} f(x, t) = f(x - vt) \\ f(x, t) = \sin(x - vt) \end{cases}$$

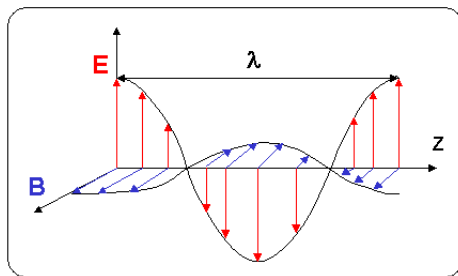


Figure – Orientations vectorielles des champs