

2 Ondes et particules

(1 heure)

I Rayonnement

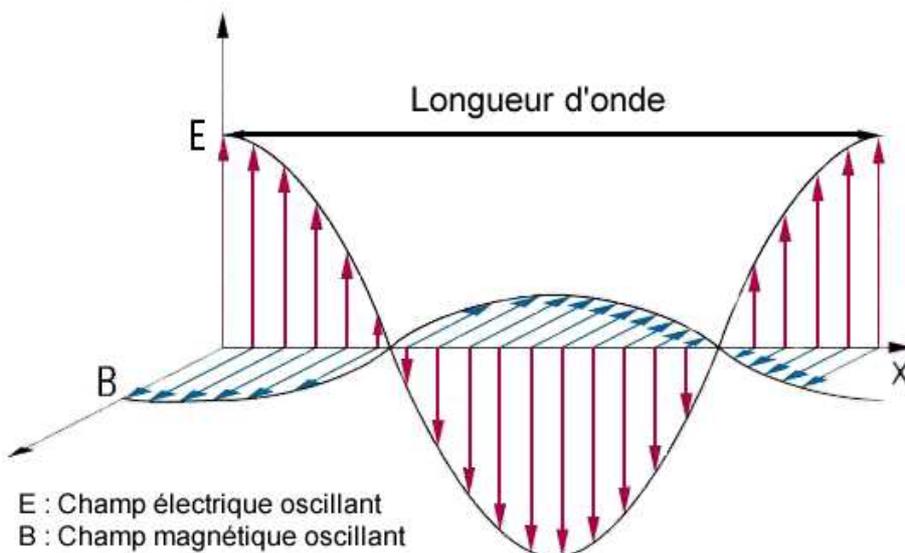
Provient essentiellement du soleil

- Infrarouges, lumière visible et ultra violents en permanence
- Rayonnement radio, rayon X et rayon γ lors de forte activité.

I.a Modélisation des ondes électromagnétiques

Ces rayonnements sont modélisés par des ondes électromagnétiques, perturbation de l'espace par une modification des champs électromagnétiques se propageant sans support matériel.(voir schéma ci-dessous). Ces ondes se propagent à la vitesse de la lumière (puisque c'est de la lumière)

$$c = 3.10^8\text{m/s}$$

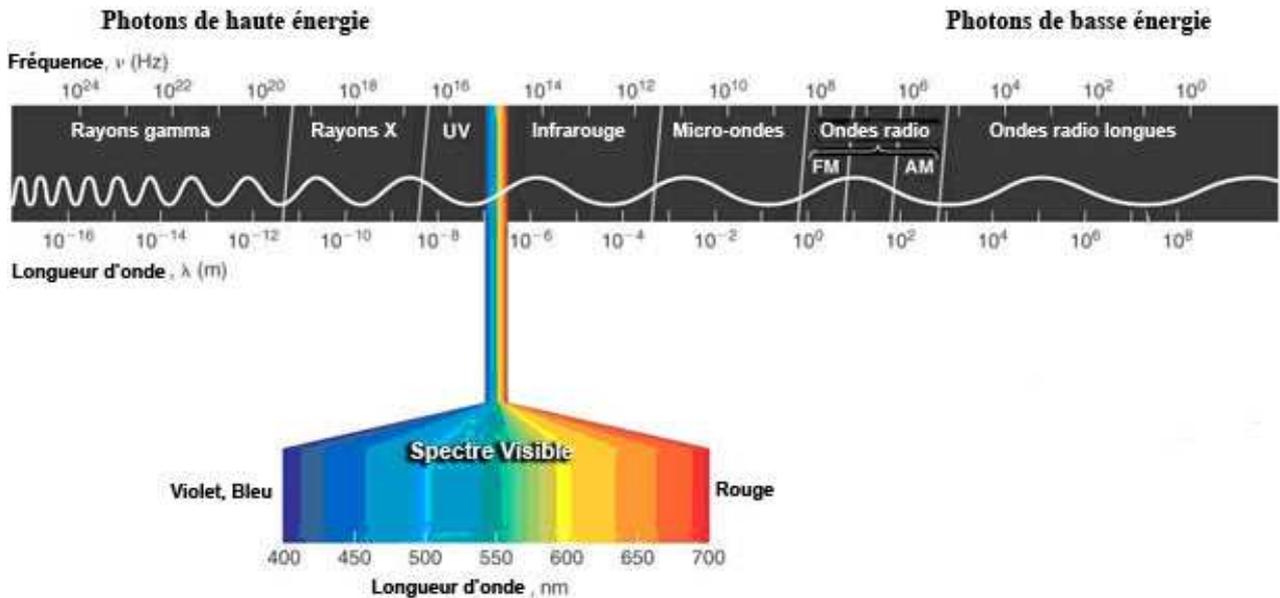


I.b Domaines des ondes électromagnétiques

I.b.1 Domaine visible

De 400nm à 800 nm (longueur d'onde)

I.b.2 Autres domaines



II Particules

II.a Différents types de particules

- Des particules élémentaires (électrons, quark...) dont aucune structure interne n'est connue.
- Des particules avec une structure interne connue, proton, neutron ; atomes, ions, molécule
- Le photon, particule de lumière pouvant modéliser les rayonnements électromagnétiques dans le cadre de la dualité onde-corpuscule.

II.b Absorption des rayonnements par l'atmosphère terrestre

L'atmosphère interagit avec les rayonnements qu'elle reçoit. L'absorption des rayonnements par l'atmosphère dépend de leur nature

- L'absorption explique l'effet de serre
- Les aurores boréales



Photo 1

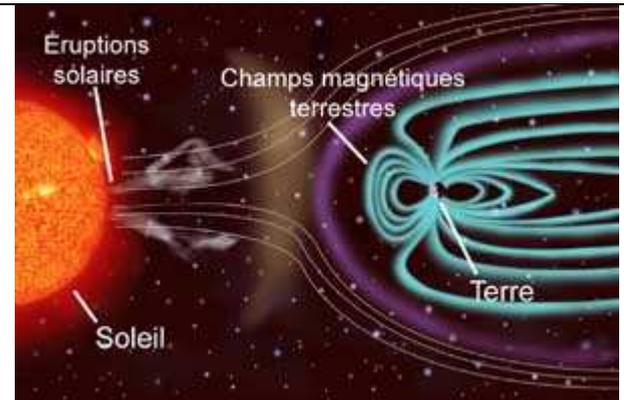


Photo 2

D'après les photos 1 et 2, répondre aux questions suivantes :

1. Le satellite est au-dessus de la face éclairée de la Terre ou de face à l'ombre ?

2. Dans la photo 1 la zone lumineuse se situe dans une zone terrestre particulière, laquelle ?

11p48 Eruption solaire

II.c Position des capteurs

Les capteurs utilisés pour étudier les rayonnements entrants dans l'atmosphère doivent être situés à des altitudes où ces rayonnements sont encore présents dans une proportion non négligeable.

III Ondes mécaniques progressives

Une onde mécanique progressive est la propagation d'une perturbation dans un milieu matériel sans propagation de matière mais avec propagation d'énergie.

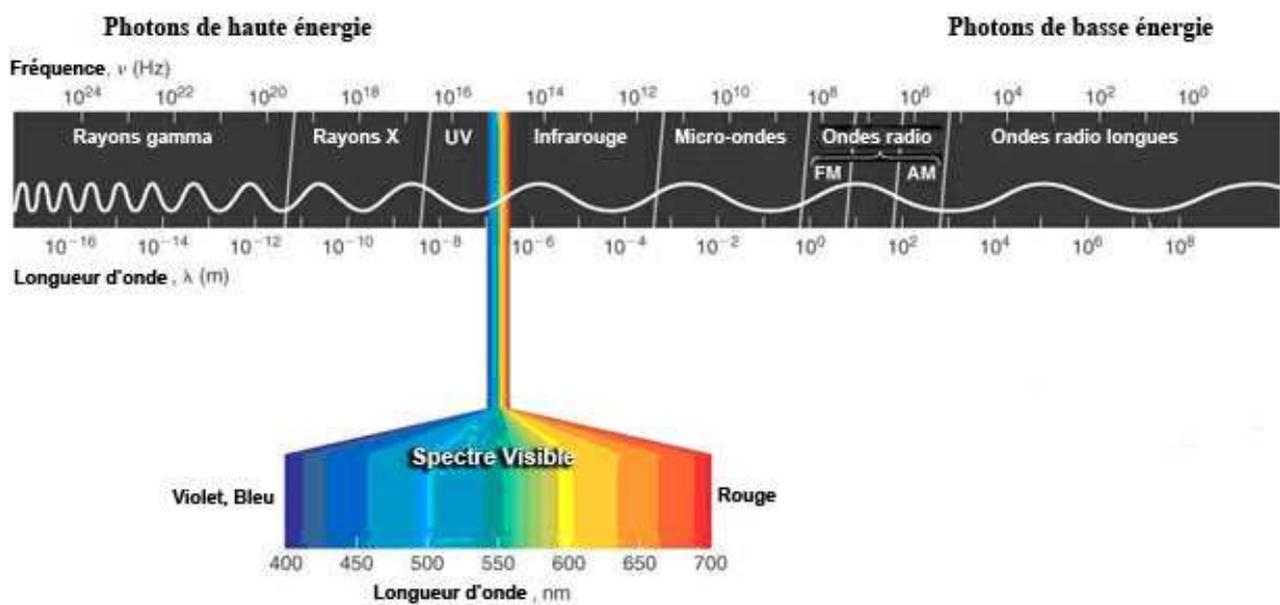
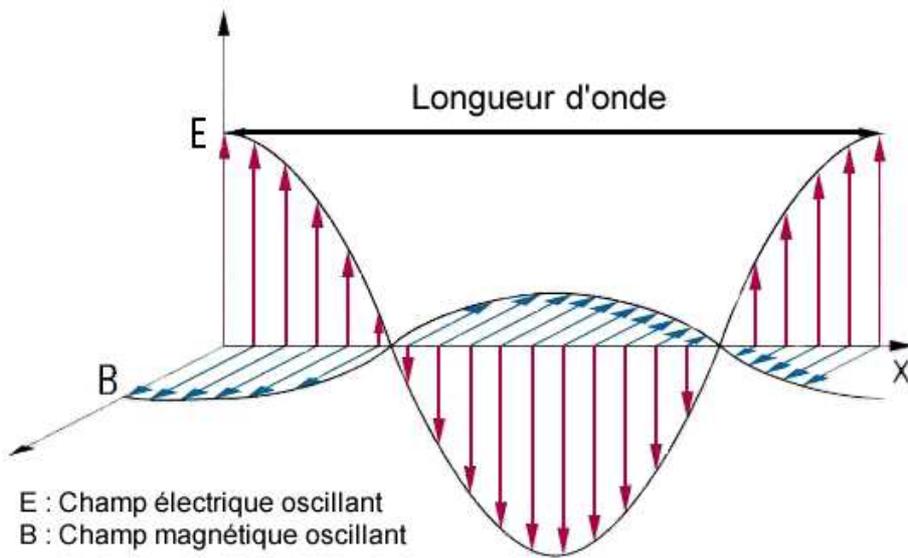
Exemple :

- Une vague se propage sans mouvement d'ensemble d'eau
- Le son se propage dans l'air sans courant d'air

9p48 sonar des dauphins

7p47 onde le long d'une corde

13p49 Séisme



II Particules

II.a Différents types de particules

- Des particules élémentaires (électrons, quark...) dont aucune structure interne n'est connue.
- Des particules avec une structure interne connue, proton, neutron ; atomes, ions, molécule
- Le photon, particule de lumière pouvant modéliser les rayonnements électromagnétiques dans le cadre de la dualité onde-corpuscule.

II.b Absorption des rayonnements par l'atmosphère terrestre

L'atmosphère interagit avec les rayonnements qu'elle reçoit. L'absorption des rayonnements par l'atmosphère dépend de leur nature

- L'absorption explique l'effet de serre
- Les aurores boréales