Chapitre  : Les ondes au service de la santé

1. **Rappels (ou pas) en image sur les ondes**

****

ATTENTION :

* la fréquence est notée $ν$ (prononcer « nu »)
* *c* est la vitesse de l’onde c’est-à-dire celle de la lumière

$$ν=\frac{1}{T} ⇔ T=\frac{1}{ν}$$

$$λ=c∙T$$

$$on remplace T par \frac{1}{ν} et on obtient λ=\frac{c}{ν}⇔ν=\frac{c}{λ}$$

1. **Les ondes électromagnétiques**

****

La lumière visible n’est qu’une très petite partie des ondes électromagnétiques qui existent.

Les rayons UV, IR et X sont de même nature que la lumière visible, mais leurs \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ sont différentes.

Plus la longueur d’onde est \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, plus le rayonnement transporte de l’énergie.

L’énergie des rayons X est donc \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ à celle des UV, elle-même \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_à celle des IR.

1. **Les rayons infrarouges (IR)**

**1. Production**

Les IR sont émis par \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Plus la température des corps est \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, plus la longueur d’onde est\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2. Utilisation** (*citer un exemple d’utilisation dans le domaine médical en expliquant le fonctionnement)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Les rayons ultraviolets**

**1. Production** *(citer une source naturelle d’UV et une source artificielle)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2. Les différents UV** (*présenter sur un axe, les différents UV : nom et gamme de longueur d’ondes*

**3. Risques et utilisation des UV**

*Quels sont les UV les plus dangereux ? Quels sont les risques liés à l’exposition aux UV ?*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Quel est le principal intérêt des UV pour notre organisme ?*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Citer un exemple d’utilisation des UV dans le domaine médical*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Les rayons X**

**1. Production**

Les rayons X sont produits dans un « tube de Coolidge ». Sous l’action d’une haute tension électrique, des électrons sont projetés sur un métal qui émet alors des rayons X.

**2. Absorption**

Les rayons X ont une longueur d’onde petite, donc ils sont très \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

L’absorption des rayons X par la matière est d’autant plus grande que l’épaisseur du matériau traversé est grande, et que le numéro atomique (Z) de l’élément chimique constituant la matière est élevé. Ils traversent donc la chair (constituée de H (Z=1), C(Z=12) O(Z=8)) mais sont arrêtés par les os (contenant Ca(Z=20), P(Z=15))

**3. Utilisation**

*Citer 2 exemples d’utilisation des rayons X dans le domaine médical*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Les rayons X sont dangereux : afin de se protéger, il faut éviter les temps d’exposition trop longs.

***Exercices 1 à 16 p 93 à 96***