

## **CORRECTIONS EXERCICES CONSEILS DE LA PREFACE 1**

### **C1 : Spectre et Atmosphère (12 page 24)**

1a : On peut observer la lumière visible et les ondes radios

1b : On ne peut pas observer les UV parce qu'ils sont arrêtés par l'atmosphère, une partie passe néanmoins, car sinon vous ne bronzeriez pas, on en trouve d'autant plus que l'on se trouve en altitude.

2. Il s'agit de l'absorption, il y a aussi parfois un peu de réflexion.

3. Il s'agit des satellites qui de par leur altitude se trouvent hors de l'atmosphère

### **C2 : Exercice 20 page 26 ; Vue de l'espace.**

- 1) Il s'agit du cliché b, car on retrouve les couleurs habituelles des Terres (Marrons jaunes), des forêts (Vertes) et des océans et l'atmosphère laisse passer la lumière visible (on voit les détails de la Terre).
- 2) Le rayonnement a correspond à l'infrarouge, on voit que les zones chaudes comme le Sahara émettent beaucoup de rayonnement alors que les zones froides de l'Arctique en émettent beaucoup moins  
le c est l'UV, car on voit que l'hémisphère Nord en réfléchit beaucoup, on doit être en été, et cette zone reçoit alors le rayonnement solaire de façon plus intense, les UV sont alors plus réfléchis et absorbés par l'atmosphère, l'hémisphère sud est dans le noir.  
le d : rayons X, le maximum est au pôle Nord, là où se produisent les aurores boréales.

### **Ex 26 page 27 : Spectre électromagnétique et énergie.**

1. La fréquence est le nombre de fois que le phénomène se reproduit en une seconde.
2. a :  $\lambda$  est en m, et  $f$  en Hz ou  $s^{-1}$   
c est alors en  $m \times s^{-1}$  ce qui est cohérent.  
b :  $\lambda = \frac{c}{f}$  donc  $\lambda$  est bien inversement proportionnel à  $f$ , quand  $f$  augmente  $\lambda$  diminue.
3. a On ne peut pas la calculer comme c'est demandé on peut essayer mais la précision des échelles n'est pas très pratique), la vitesse des ondes électromagnétiques dans le vide est la vitesse de la lumière  $c = 3.10^8$  m/s  
b.  $f = c/\lambda = 3.10^8/10^{-3} = 3.10^{11}$  Hz (300 GHz)
4. Il s'agit du Joule
5. a.  $E = h.c/\lambda = 6,6..10^{-34} \times 3.10^8/750.10^{-9} = 2,64.10^{-19}$  J = 1,65 eV  
b.  $h = E\lambda/c = J \times m / m.s^{-1} = J \times s$   
c. L'énergie de départ pour l'UV est d'environ 3,3 eV  
soit  $5,28.10^{-19}$  J  
 $\lambda = hc/E = 375$  nm

### **C3 : 20 page 43 :**

#### **Vibrer c'est communiquer**

1a : Le son dans l'air et les ondes sismiques (vibration dans le sol)

b. Elles sont émises par le piétinement des éléphants, et sont captés par les oreilles (dans l'air) ou par leur pied (dans le sol).

2.a : La vitesse des ondes mécaniques varient avec le milieu de propagation, donc suivant la nature du sol, elle iront plus ou moins vite.

b.  $\Delta t = d/v$

$\Delta t_{\min} = 121 \text{ m/s}$  et  $\Delta t_{\max} = 129 \text{ m/s}$

Précision à 3 chiffres significatifs comme pour les données.

c. La vitesse du son dans l'air est de l'ordre de 340 m/s

$\Delta t_{\text{son}} = 94 \text{ s}$

3.a = La portée est la distance à laquelle le signal est perceptible.

b. La portée est supérieure à celle du son, même si la vitesse est un peu plus petite.

### **C5 : 8 page 23 Les photodétecteurs.**

1a. Il est sensible aux photons, donc aux rayonnements électromagnétiques.

b. Car il transforme le rayonnement en courant électrique, il y a transformations d'une énergie lumineuse en énergie électrique.

2 . Un détecteur CCD (Charge Coupled Device ou Dispositif à Transfert de Charges en français)

cmos : Complementary metal–oxide–semiconductor

### **10 page 25 Effet Photoélectrique.**

1 : Un courant électrique est une circulation ordonnée de porteurs de charge, électrons, ions, ou trous.

2. Les Flèches vertes représentent les rayons électromagnétiques, les points gris les électrons, les flèches rouges la circulation des électrons.

3.a : Elle augmente .

