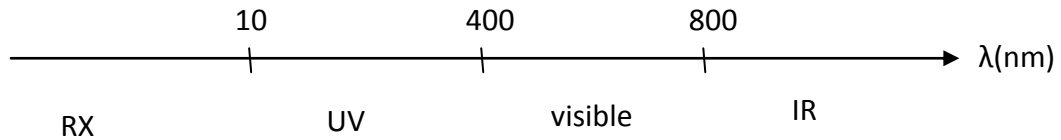


## Correction Baccalauréat 2010

### I – Ondes électromagnétiques et applications

- 1) Les ondes électromagnétiques ont une célérité dans le vide de  $3,00 \cdot 10^8$  m/s et transportent de l'énergie
- 2)



$$3-1) \nu = \frac{c}{\lambda}$$

$$3-2) \nu = \frac{3,00 \cdot 10^8}{0,0560 \cdot 10^{-9}} = 5,36 \cdot 10^{18} \text{ Hz}$$

$$T = \frac{1}{\nu} = \frac{1}{5,36 \cdot 10^{18}} = 1,87 \cdot 10^{-19} \text{ s}$$

$$4) E = h\nu = 6,63 \cdot 10^{-34} \times 5,36 \cdot 10^{18} = 3,55 \cdot 10^{-15} \text{ J}$$

- 5) Les IR permettent d'étudier les effets sous-jacents.  
Les UV permettent de détecter les repeints.

### II - La photographie

- 1) A : rétine  
B : pellicule  
C : ions argent  
D : pixel
- 2) 35-110 nm : encadrement des valeurs de distances focales que peut prendre le zoom.  
6 MP : capteur de 6 millions de pixel.

$$3-1) \overline{OA'} = \frac{1}{\frac{1}{OF'} + \frac{1}{OA}} = \frac{1}{\frac{1}{110} + \frac{1}{-10000}} = 111 \text{ mm}$$

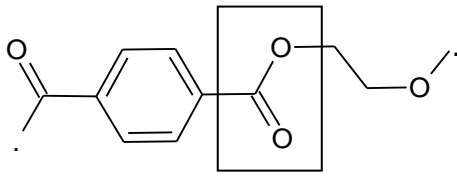
$$3-2) \overline{A'B'} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \times \overline{AB} = \frac{111}{-10000} \times 1800 = -20 \text{ mm}$$

$$3-3) \alpha = \tan^{-1} \left( \frac{\sqrt{h^2 + l^2}}{2 \times OF'} \right) = \tan^{-1} \left( \frac{\sqrt{23,7^2 + 15,7^2}}{2 \times 110} \right) = 7,36^\circ$$

- 4) On divise le temps d'exposition par quatre, il faut donc réduire le nombre d'ouverture de deux valeurs pour faire rentrer quatre fois plus de lumière soit  $N=4$ .
- 5) Avec l'appareil photo numérique, on a accès directement à la photographie, alors qu'avec l'argentique, il faut d'abord développer le négatif. La définition de l'argentique était meilleure que celle du numérique, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui.
- 6-1) Le plus gros grain se trouve pour 400.
- 6-2) Le film le plus sensible est le 400.
- 6-3) La meilleure définition est pour le 100.

### III – Matières plastiques et polymères

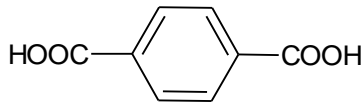
1)



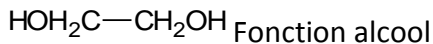
2) On obtient ce polymère par polycondensation.

Une matière plastique est constituée de polymères associés à des adjuvants.

3)

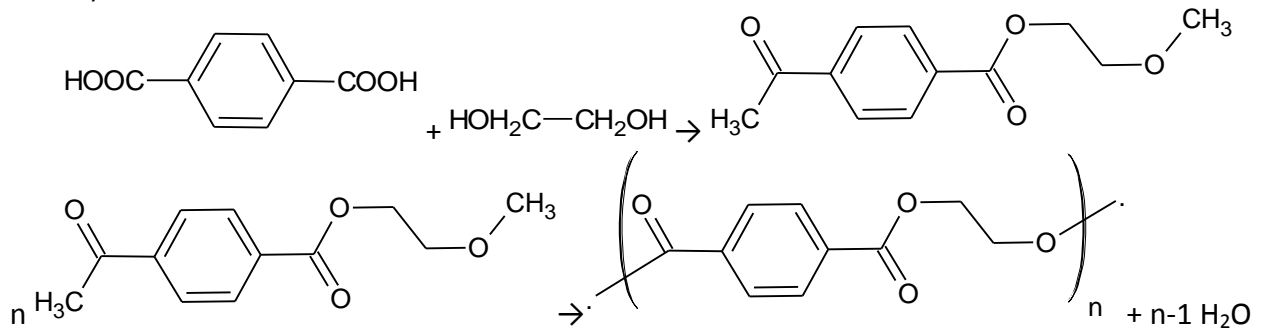


Fonction acide carboxylique



Fonction alcool

4)



$$5) n = \frac{M(\text{polym ère})}{M(\text{motif})} = \frac{384000}{10 \times 12 + 8 + 4 \times 16} = 2000$$

### IV – Pigments, colorants et peintures

1)

1 : pigments	7 : métalliques
2 : colorants	8 : grandes
3 : solubles	9 : conjugué
4 : minérale	10 : benzènes
5 : organiques	11 : visible
6 : petites	

2) A et D sont de grosses molécules, il s'agit de colorants.

B et C sont de petites molécules, il s'agit de pigments.

3-1) L'assemblage chromophore correspond à quasiment toute la molécule où se trouvent les doubles liaisons conjuguées.

3-2) Cette molécule est rouge car c'est la couleur complémentaire du cyan qui est absorbé.

4-1) b) elle diffuse le vert et c) elle absorbe le rouge et le bleu.

4-2) a) elle absorbe le vert et b) elle diffuse le rouge et le bleu.

4-3) d) noir.

4-4) a) rouge.