

Exercice n°1 : Une photo des sports d'hiver (6 pts)

Amandine est assise sur un tas de neige, un jour de beau temps, en anorak rouge et lunettes noires, chaussée de chaussures magenta. Derrière, les sapins verts se découpent sur le ciel bleu dans lequel brille le Soleil (jaune !).



Paul la prend en photo et envoie cette photo sur le téléphone portable de Cyril (*rappel : chaque pixel du téléphone est composé de trois sous-pixels respectivement de couleur rouge, verte et bleue*).

1. Quelle est la synthèse réalisée lors de la perception des couleurs de l'écran de téléphone ? Justifier.
2. Quels sont les sous-pixels allumés pour (aucune justification demandée) :

les sapins	les lunettes noires	les chaussures magenta	la neige

Cyril décide d'imprimer la photo : il la tire sur une imprimante à jet d'encre qui n'utilise que trois types de cartouches : cyan, magenta et jaune.

3. Quelle est la synthèse réalisée avec les encres lors d'une impression ? Justifier.
4. Quelles sont les encres utilisées pour (aucune justification demandée) :

Le Soleil	les lunettes noires	L'anorak rouge	la neige

Cyril observe la photo imprimée la nuit et sous une lumière monochromatique rouge.

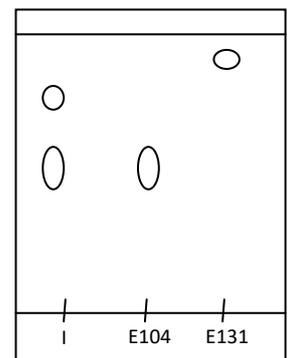
5. En lumière blanche, quelle est la lumière diffusée par l'anorak rouge ? Quelle est la lumière absorbée par cet anorak ? Justifier.
6. En déduire sa couleur lorsqu'il est éclairé par une lumière monochromatique rouge.
7. De même, sous cet éclairage rouge, quelle est la couleur :
 - a. Des chaussures magenta ? Justifier.
 - b. Des lunettes noires ? Justifier.

Exercice n° 2 : Colorants alimentaires (3pts)

Le colorant de l'enrobage d'un médicament est analysé par chromatographie sur couche mince. Trois dépôts sont effectués : le colorant inconnu (I) et les colorants alimentaires jaune E104 et cyan E131.

Après élution, on obtient le chromatogramme ci-contre. Le colorant inconnu présente une tache jaune (en bas) et une tache cyan (en haut).

1. Le colorant inconnu est-il un corps pur ou un mélange ? Justifier.
2. Dans quel but les colorants alimentaires ont-ils été déposés ?
3. Que peut-on en déduire sur le colorant du médicament, d'après l'analyse du chromatogramme ? Justifier.
4. Quelle est la couleur de ce colorant ? Justifier.



Correction

exercice n°1 : Une photo des sports d'hiver (6 pts)

1. Lors de la perception des couleurs de l'écran de téléphone, on utilise la synthèse additive des couleurs. **0,5 pt**

2.

les sapins	les lunettes noires	les chaussures magenta	la neige
V	aucun	B+R	R+B+V

1 pt

3. Avec les encres lors d'une impression on utilise la synthèse soustractive des couleurs. **0,5 pt**

4.

Le Soleil	les lunettes noires	L'anorak rouge	la neige
J	J+C+M	M+J	aucune

1 pt

5. En lumière blanche la lumière diffusée par l'anorak rouge est rouge, il absorbe donc le cyan (B et V) qui est la couleur complémentaire du rouge. **0.5 pt**
6. Lorsqu'il est éclairé par une lumière monochromatique rouge il apparaît donc rouge. **0.5 pt**
7. De même, sous cet éclairage rouge,
- Des chaussures magenta (R et B) apparaissent rouges. **1 pt**
 - Des lunettes noires (absorbent toutes les rlm du domaine du visible) apparaissent noires. **1 pt**

Correction exercice n° 2 : Colorants alimentaires (3pts)

Le colorant de l'enrobage d'un médicament est analysé par chromatographie sur couche mince. Trois dépôts sont effectués : le colorant inconnu (I) et les colorants alimentaires jaune E104 et cyan E131.

Après élution, on obtient le chromatogramme ci-contre. Le colorant inconnu présente une tache jaune (en bas) et une tache cyan (en haut).

- Le colorant inconnu est un mélange car, après élution, il y a 2 taches sur le chromatogramme. **0,5 pt**
- Les colorants alimentaires ont été déposés pour analyser le mélange qui compose le colorant Inconnu (par comparaison). **0,5 pt**
- D'après l'analyse du chromatogramme le colorant inconnu est composé du colorant jaune E104 et cyan E131 car les 2 taches ont le même rapport frontal. **1 pt**
- La couleur de ce colorant est du vert car par synthèse soustractive d'un filtre cyan et jaune on obtient du vert. **1 pt**

