

## 1 Etude du codage RVB

### 1.1

Tous les détails techniques sont donnés. Attention, il y a une erreur dans l'image fournie dans le pack, vert et bleu sont intervertis. Vous devez trouver comme valeurs : cyan (0,255,255), jaune(255,255,0), magenta(255,0,255) et gris(200,200,200).

### 1.2

Le rouge, pris sur la coque au soleil vaut (209,41,32), le bleu, pris sur les bacs bleutés, vaut (25,31,117), enfin, le vert, pris sur l'objet en haut de la vitre de la timonerie vaut (109,226,148).

### 1.3

De ces mesures, il semblerait qu'un pixel appartenant à une zone rouge (resp verte, bleue), ait sa composante rouge (resp verte, bleue) largement supérieure aux autres.

### 1.4

Un pixel est gris, si et seulement si ses composantes vertes, rouges, et bleues sont égales.

### 1.5

La télécommande émet dans les IR, entre 800 et 1000nm précisément (cf documents 2 et 4). Or les capteurs peuvent percevoir le rayonnement entre 300 et 1100nm (document 1). Donc oui, ils peuvent percevoir celui venant de la télécommande.

## 2 Etude du rayonnement envoyé par la diode

### 2.1

Placer un appareil photo ou une caméra face à la télécommande (du côté où se trouve la diode). Prendre une photo alors que l'on appuie sur un bouton de la télécommande.

### 2.2

A vous de jouer.

### 2.3

Résultat de l'expérience : Non, il ne peut pas capter le rayonnement ! En effet, la diode est noire, semble éteinte, alors qu'on sait qu'elle est allumée, puisque l'appareil est chargé, en état de marche, et qu'on appuie sur une touche.

Hypothèse : Les composantes de la grille Bayer, filtrent toutes les longueurs d'ondes qui ne correspondent ni au vert, ni au rouge, ni au bleu (qui appartiennent au domaine du visible). On ne peut pas voir le rayonnement émis par la télécommande (800-1000nm), donc il n'appartient pas au domaine du visible, donc un appareil équipé d'un filtre de Bayer ne peut pas le voir non plus.

### 2.4

Protocole : Ouvrir l'image, pipetter quelque part, et s'apercevoir que les différentes composantes RVB du pixel ne sont pas égales, et en déduire que l'image n'est pas en nuance de gris.

## 2.5

Si le texte ne se distingue plus de la boîte, c'est que le capteur perçoit la même chose, grâce à la synthèse additive. Les deux surfaces ne sont pas identiques, mais les rayonnements qu'elles diffusent une fois soumises à une source lumineuse émettant entre 800nm et 1000nm, sont identiques pour le capteur (synthèse additive)

## 3 Réponse à la problématique

Les composantes de la grille Bayer, filtrent toutes les longueurs d'ondes qui ne correspondent ni au vert, ni au rouge, ni au bleu (qui appartiennent au domaine du visible). On ne peut pas voir le rayonnement émis par la télécommande (800-1000nm), donc il n'appartient pas au domaine du visible, donc un appareil équipé d'un filtre Bayer ne peut pas le voir non plus. Ainsi, le téléphone de la marque Y, équipé de la grille de Bayer, ne peut pas voir le rayonnement de la télécommande.