

Durée 30 minutes. Lisez bien les consignes. Aucun document, outil de calcul ou moyen de communication n'est autorisé.

Contrôle sur la photographie numérique

Calculs

Soit une image de 15×15 pixels.

Question 1 Quelle est sa définition ?

$$15 \times 15 = 225 \text{ pixels}$$

Question 2 Quelle est sa résolution sur un support de 5×5 cm ?

$$15/5 = 3 \text{ pixels/cm}$$

Capteurs numériques

Question 3 Le schéma suivant récapitule les mesures effectuées par une grille de photosites mesurant les quantités de rouge, de vert et de bleu qui arrivent au capteur d'un appareil photo. À partir de ces mesures, reconstituez une image de 3 pixels de large et 3 pixels de haut. Vous devrez retrouver les quantités de rouge, vert et bleu de chaque pixel de l'image finale.

(a) Les valeurs mesurées par les capteurs

7	2	9	6
6	1	4	3
4	4	9	2
6	7	4	6

(b) Les couleurs mesurées par les capteurs

bleu	vert	bleu	vert
vert	rouge	vert	rouge
bleu	vert	bleu	vert
vert	rouge	vert	rouge

Sachant qu'un pixel est composé de trois couleurs : Rouge, Vert et Bleu. Il faudra donc les informations d'au moins un capteur de chaque couleur.

Le pixel en haut à gauche de l'image sera créé à partir des valeurs mesurées par les 4 capteurs en haut à gauche de la grille.

Il aura pour valeurs : Bleu=7, Rouge=1, vert=4.

(si on a plusieurs valeurs pour une même couleur on calcule leur moyenne).

Voici donc les couleurs qu'auront les pixels :

Bleu=7	Bleu=9	Bleu=9
Rouge=1	Rouge=1	Rouge=3
Vert=4	Vert=3	Vert=5
Bleu=4	Bleu=9	Bleu=9
Rouge=1	Rouge=1	Rouge=3
Vert=5	Vert=4	Vert=3
Bleu=4	Bleu=9	Bleu=9
Rouge=7	Rouge=7	Rouge=6
Vert=5	Vert=4	Vert=3

Question 4 Quelles sont les différences entre les formats RAW et JPEG ?

Le format RAW permet d'enregistrer des images de meilleure qualité mais ces fichiers occupent beaucoup plus de place sur le disque dur.

Question 5 Pourquoi dit on que JPEG est un format de compression avec perte ?

Pour comprimer l'image, JPEG retire certains détails ou certaines nuances de couleur de l'image. Ces informations sont donc perdues.