

SUJET A

NOM et PRÉNOM :

Barème sur 13 points.

Exercice 1 (QCM, 11 points) –

Pour chaque question, **une seule** réponse est correcte. **Cocher la bonne réponse.**

Question 1 – Lorsqu'on réalise un selfie avec un smartphone, la photographie obtenue est de type

- Réponse A photo voltaïque
- Réponse B photo argentique
- Réponse C photo numérique
- Réponse D photo maton
- Réponse E photo sensible

Question 2 – Les photos d'un smartphone peuvent être stockées :

- Réponse A sur l'objectif
- Réponse B sur le capteur
- Réponse C sur la carte mémoire
- Réponse D sur le stabilisateur d'image
- Réponse E dans les données EXIF

Question 3 – L'espace mémoire sur lequel on enregistre une photographie se mesure

- Réponse A en watts
- Réponse B en pouces
- Réponse C en octets
- Réponse D en Raw
- Réponse E en saturation

Question 4 – Le plus petit élément composant une image numérique est

- Réponse A un octet
- Réponse B un bit
- Réponse C un pixel
- Réponse D un picto
- Réponse E un photosite

Question 5 – Parmi les extensions de fichier ci-dessous, laquelle est une extension d'image numérique :

- Réponse A txt
- Réponse B odt
- Réponse C wav
- Réponse D jpg
- Réponse E html

Question 6 – Une photo compressée :

- Réponse A est nécessairement en noir et blanc
- Réponse B présente des couleurs plus vives que la photo originale non compressée
- Réponse C prend moins d'espace mémoire que la photo originale non compressée

Réponse D est nécessairement au format jpg

Réponse E ne peut pas être imprimée sur papier dans les mêmes dimensions (en centimètres) que que la photo originale non compressée

Question 7 – Vous prenez la photo d'un élève dans le lycée. Déposer cette photo sur une page de votre site internet :

Réponse A nécessite de connaître la personne photographiée

Réponse B nécessite de demander l'accord de la personne photographiée

Réponse C nécessite d'écrire le nom de la personne concernée dans les méta-informations de la photographie

Réponse D peut être fait sans l'accord de la personne à condition de ne pas préciser son nom

Réponse E peut être fait sans l'accord de la personne à condition de préciser que la réutilisation de la photo est interdite

Question 8 – La résolution d'une photographie numérique est :

Réponse A le nombre de pixels composant l'image

Réponse B le nombre de pixels par unité de longueur

Réponse C le nombre de couleurs utilisées dans l'image

Réponse D le nombre de photosites du capteur de l'appareil utilisé pour prendre la photo

Réponse E mesure la saturation des couleurs de la photographie

Question 9 – Le code couleur 0, 0, 255 en RVB correspond à la couleur :

Réponse A blanche

Réponse B bleue

Réponse C rouge

Réponse D verte

Réponse E est un code qui n'existe pas en RVB

Question 10 – En codage RVB, lequel des codes ci-dessous correspond à du gris :

Réponse A 255, 0, 0

Réponse B 50, 50, 50

Réponse C 0, 255, 255

Réponse D 248, 150, 8

Réponse E le gris ne peut pas être codé en RVB

Question 11 – Les appareils photos numériques enregistrent des métadonnées sur les photos dans un fichier au format :

Réponse A jpg

Réponse B RAW

Réponse C txt

Réponse D png

Réponse E EXIF

Résolution.

1. Lorsqu'on réalise un selfie avec un smartphone, la photographie obtenue est de type numérique.
2. Les photos d'un smartphone peuvent être stockées sur la carte mémoire.
3. L'espace mémoire sur lequel on enregistre une photographie se mesure en octets.
4. Le plus petit élément composant une image numérique est le pixel.
5. jpg est une extension d'image numérique.
6. Une photo compressée prend moins d'espace mémoire que la photo originale non compressée.
7. Vous prenez la photo d'un élève dans le lycée. Déposer cette photo sur une page de votre site internet nécessite de demander l'accord de la personne photographiée.

-
8. La résolution d'une photographie numérique est le nombre de pixels par unité de longueur.
 9. Le code couleur 0, 0, 255 en RVB correspond à la couleur bleue.
 10. En codage RVB, le code 50, 50, 50 correspond à du gris.
 11. Les appareils photos numériques enregistrent des métadonnées sur les photos dans un fichier au format EXIF.

Exercice 2 (2 points) –

1. (2 points) On dispose d'une photographie de 250 pixels en largeur et 100 pixels en hauteur. Pour chaque pixel, on enregistre les trois couleurs du code RVB, chacune des couleurs étant enregistrée sur un octet. Quel est le nombre total d'octets nécessaires pour l'image ?
2. (facultatif, point bonus) En fait le poids (en octet) du fichier image n'est, en général, pas égal au nombre calculé ci-dessus. Donner des raisons possibles.
3. (facultatif, point bonus) Dans le codage RVB des couleurs, chacune des trois couleurs de base est donnée par une « intensité » représentée par un entier entre 0 et 255. Sachant cela, expliquer comment on obtient le nombre total de codes couleur disponibles dans le codage RVB.

Résolution.

1. Chaque pixel utilise 3 octets (un octet par couleur). Le nombre de pixels de l'image est de $250 \times 100 = 25000$. Le nombre d'octets nécessaires est donc de $25000 \times 3 = 75000$.
2. Certaines données, autres que les couleurs de chaque pixel, doivent être enregistrées dans le fichier image. Notamment sa largeur et sa hauteur (c'est à dire le nombre de colonnes de pixels et le nombre de lignes de pixels). Ce qui augmente le poids du fichier. Mais par ailleurs, on sauvegarde souvent la photographie sous des formats compressés (jpg, png par exemple) et cela diminue le poids du fichier.
3. Le nombre de codes différents est égal à $256 \times 256 \times 256$, soit plus de 16 millions de codes couleur.