

Photographie numérique — Capteurs et compression

SNT · Seconde
Contrôle n°1 · 55 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **55 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- L'information jetée à l'enregistrement n'est récupérable par aucun traitement.
- Une résolution élevée ne garantit rien sur la netteté.
- Chaque réenregistrement en JPEG compresse à nouveau une image déjà compressée.
- Les données EXIF ne s'affichent pas mais voyagent avec le fichier.
- La stéganographie cache l'existence du message, le chiffrement son contenu.
- Un écart important entre poids calculé et poids réel signale une compression avec perte.

Exercice 1 — Pixel, résolution, couleur

5 pts 13 min

Définir pixel, résolution et RVB

Réponds à chaque question.

1. Qu'est-ce qu'un pixel ?

1 pt

2. Qu'est-ce que la résolution, et que ne garantit-elle pas ?

1 pt

3. Comment se code la couleur d'un pixel, et entre quelles valeurs ?

1 pt

4. Quelles sont les composantes du noir, du blanc et du rouge pur ?

1 pt

5. Combien de couleurs différentes le codage RVB sur trois octets permet-il ?

1 pt

Exercice 2 — Le poids d'une image

4 pts 11 min

Calculer le poids d'une image

Réponds à chaque question.

1. Combien d'octets un pixel en RVB occupe-t-il ? 1 pt

2. Comment se calcule le poids d'une image non compressée ? 1 pt

3. Combien pèse une image de $4\,000 \times 3\,000$ pixels non compressée ? 1 pt

4. Que révèle un écart important entre ce poids calculé et le poids du fichier réel ? 1 pt

Exercice 3 — Compresser

4 pts 11 min

Distinguer les deux compressions

Réponds à chaque question.

1. Que fait une compression sans perte, et quel format en est l'exemple ? 1 pt

2. Que fait une compression avec perte, et quel format en est l'exemple ? 1 pt

3. Que se passe-t-il quand on convertit un JPEG en PNG ? 1 pt

4. Quelle précaution prendre pour une image destinée à être retouchée plusieurs fois ? 1 pt

Exercice 4 — Ce que l'image transporte

4 pts 11 min

Analyser EXIF et stéganographie

Réponds à chaque question.

1. Que sont les données EXIF ?

1 pt

2. Que fait-on en publiant une photo sans les effacer ?

1 pt

3. En quoi consiste la stéganographie ?

1 pt

4. Qu'est-ce qui la distingue du chiffrement ?

1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 9 min

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

1. « J'ai converti ma photo JPEG en PNG : elle a retrouvé sa qualité. »

1 pt

2. « Cette photo fait 50 millions de pixels : elle est forcément nette. »

1 pt

3. « Ma photo ne montre pas où j'habite : je peux la publier sans risque. »

1 pt