

EXERCICES

2^{de}

Photographie numérique — Capteurs et compression

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Vocabulaire. Répondre en une phrase précise.

● ○ ○

- a. Qu'est-ce qu'un pixel ? Qu'est-ce que la résolution ?
- b. Entre quelles valeurs varie chaque composante RVB ? Combien d'octets par pixel ?
- c. Donner le code RVB du noir, du blanc et du vert pur.
- d. Quelle différence entre PNG et JPEG ?
- e. Que contiennent les données EXIF ?

2 Une photographie mesure $4\,000 \times 3\,000$ pixels, codée en RVB sur trois octets. Le fichier enregistré pèse 3 000 000 d'octets.

● ● ○

- a. Calculer le nombre de pixels de l'image.
- b. Calculer son poids non compressé, en octets.
- c. Calculer le taux de compression obtenu.
- d. Ce taux permet-il de deviner le format employé ? Justifier.

3 Compression et perte. Raisonner sur des cas concrets.



- a. Un élève convertit un JPEG en PNG pour « récupérer la qualité ». Que se passe-t-il réellement ?
- b. Une image est ouverte et réenregistrée en JPEG vingt fois de suite. Décrire l'évolution.
- c. Quel format choisir pour un logo à aplats de couleur ? Pour une photo de paysage ?
- d. Pour une image destinée à être retouchée plusieurs fois, quelle chaîne de travail adopter ?

4 Ce qu'une image transporte à l'insu de celui qui la publie. Analyser.



- a. Une photo publiée en ligne peut révéler le domicile de son auteur sans montrer sa maison. Comment ?
- b. Comment s'en prémunir ?
- c. Qu'est-ce que la stéganographie ? En quoi diffère-t-elle du chiffrement ?
- d. Pourquoi modifier le dernier bit d'une composante de couleur reste-t-il invisible ?
- e. Pourquoi une compression JPEG détruit-elle un message caché de cette façon ?

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Photographie numérique — Capteurs et compression ».