



Activité 5 : encodage et compression des images

Objectif de l'activité :

Durée : 01H00

- **Comprendre** l'incidence de l'encodage des couleurs sur le poids du fichier.
- **Comprendre** l'intérêt de compresser les images.



Documents à consulter :

- Cours
- Activité 3.



Mis à part l'exercice 1, les réponses sont à rédiger sur une feuille de copie.
Un **travail préalable au brouillon** n'est pas inutile...

Exercice 1

📌 Travail préalable sur les **unités** et les **conversions**.

Q1 – Rappeler l'équivalence entre bit et octet : par définition, 1 octet = _____ bits.

Q2 – Convertir les poids suivants :

1000 octets = _____ ko = _____ Mo

843 ko = _____ octets = _____ Mo

2,73 Mo = _____ ko = _____ o = _____ bits

📌 Travail préalable sur l'**encodage** de la **couleur** d'un **pixel**.

Q3 – Rappeler en bit le poids d'un pixel encodé en noir et blanc (N/B). **Justifier** la réponse.

Q4 – Rappeler en bit le poids d'un pixel encodé en couleur (RGB 24 bits). **Justifier** la réponse.

Q5 – Rappeler en bit le poids d'un pixel encodé en nuances de gris (NDG). **Justifier** la réponse.

Exercice 2

On considère une image dont les dimensions sont : largeur $L = 2000$ px ; hauteur $h = 1400$ px.

Q1 – Calculer son nombre de pixels.

Q2 – Calculer son poids en bits puis en octets puis en ko si son encodage est en noir et blanc.

Q3 – Calculer son poids en octets si son encodage est en nuances de gris.

Q4 – Calculer son poids en Mo si son encodage est en couleurs (24bits).

Exercice 3

On considère une image **carrée** encodée en couleur (24bits) ; son poids est de 1,92 Mo.

Q1 – Calculer le nombre de pixels qu'elle contient.

Q2 – Calculer ses dimensions en px (largeur L et hauteur H).

Q3 – Calculer son poids en Mo puis en ko si on l'encode en nuance de gris.

Q4 – Calculer son poids en octets puis en ko si on l'encode en noir et blanc.

Exercice 4

On considère une image encodée en couleur (24bits) ; son poids est de 43,2 Mo.

Son ratio largeur sur hauteur vaut $L/H = 4:3$.

Q1 – Calculer le nombre de pixels qu'elle contient.

Q2 – Calculer ses dimensions (largeur et hauteur) en px. **Faire** un petit schéma pour comprendre.

Exercice 5

On génère puis enregistre l'image de l'exercice 4 au **format JPG** à l'aide d'un logiciel de traitement d'images. On constate que son poids ne vaut que 786,4 ko (contre 43,2 Mo théorique). Cette réduction de poids est due au fait que le format JPG **comprime les images** (peu importe comment).

Q1 – Calculer le taux de compression T_{JPG} du **format JPG**.

On génère à nouveau l'image de l'exercice 4 et on l'enregistre cette fois-ci au **format BMP** ; on constate que son poids ne vaut que 14,4 Mo.

Q2 – Calculer le taux de compression du **format BMP**.

Q3 – Préciser le format (BMP ou JPG) qui compresse le plus. **Justifier** la réponse.