

TD 2 - Codage d'une image

3 Codage

Rappel:

- **Définition:** largeur * hauteur en pixels (c'est à dire le nombre total de pixels de l'image)
- **Resolution:** le nombre de pixels par unité de surface (i.e. par cm^2)
- **Profondeur:** le nombre de bits utilisés pour chaque pixel.
 - *Color:* 1 octet par pixel (correspondant au mode 'L')
 - *High Color:* 2 octets par pixel
 - *True Color:* 3 ou 4 octets par pixel (3 si RGB, 4 si RGBA)
- **Taille:** le produit définition * profondeur

Exercice 3.1 On considère une image en True Color, telle que la dimension de l'image analogique est 21×30 cm, la résolution est de $72px/cm^2$. Calculez la taille du fichier en ko.

Exercice 3.2 Codage d'une image VGA Le VGA abrégé de Vidéo Graphics Array est un standard d'affichage pour ordinateur. La définition d'une image VGA est de 640×480 pixels

1. Quelle est la taille d'une image VGA en noir et blanc?
2. Quelle est la taille d'une image VGA avec 256 niveaux de gris?

Exercice 3.3 Codage d'une feuille A4 Soit une feuille de papier A4. On désire coder l'image sur cette feuille avec une résolution de 600 points/pouce². On rappelle que 1pouce = 25,4mm et qu'une feuille A4 mesure 210×297 mm.

1. Quelle est la taille d'une telle image en noir et blanc ?
2. Quelle est la taille d'une telle image si elle comporte 256 niveaux de gris.?

On s'intéresse maintenant au temps de transmission de données numériques.

Le **débit** d'un réseau mesure la quantité d'information que le réseaux peut transmettre par unité de temps. L'unité est par conséquent le bit par seconde, noté b/s. Les réseaux actuels ayant un débit assez élevé, on utilise plus souvent des méga-bits par secondes, notés Mb/s.

Pour s'amuser encore plus, nous allons changer d'unité de mesure.

Nom	Symbole	Valeur
kibiocet	Kio	2^{10}
mébiocet	Mio	2^{20}
gibiocet	Gio	2^{30}
tébiocet	Tio	2^{40}
pébiocet	Pio	2^{50}
exbiocet	Eio	2^{60}
zébiocet	Zio	2^{70}
yobiocet	Yio	2^{80}

Exercice 3.4 Le père Noel et sa renne Le père Noel voudrait envoyer une vidéo de 160Gio à son amie la Befana. Vu l'éloignement de sa demeure, l'installation d'une ligne de transmission filaire n'est pas envisageable. Une liaison par satellite est en revanche envisageable, mais avec un relativement faible débit. Par conséquent, le père Noel a entraîné l'une de ses rennes à transporter une boîte de clés USB attachée à son collier. La capacité de chaque clé est de 32 Gio, et la renne court à la vitesse de 18 km/h. Le débit effectif de la connexion par satellite que le père Noel aurait pu installer est 2 Mio/s.

1. Combien de clés USB doit-il attacher à sa renne pour envoyer son vidéo ?
2. Pouvez-vous aider le père Noel en lui indiquant la distance sur laquelle la renne est plus efficace que la ligne ?