

Exercice 1 : Format bitmap et mode de couleurs

1. **Création d'une image avec Gimp.** Lancer Gimp. En utilisant la souris créer une image de dimensions 640x480 pixels.
2. **Enregistrement de l'image.** Enregistrer l'image dans le dossier de travail sous le nom `image1-24bits.bmp` (l'extension `.bmp` indique que le fichier sera enregistré au format bitmap windows) en utilisant le mode de couleurs 24bit (par défaut). Quelle est la taille du fichier ?
3. **Changement du mode de couleurs avec Gimp.** Enregistrer le même fichier sous le nom `image1-16bits.bmp` en utilisant le mode de couleurs 16bits-1X R5 G5 B5. Quelle est la taille de ce nouveau fichier ?
4. **Cas d'une image avec dégradé.** Ouvrir le fichier `arc-en-ciel.bmp`, ce fichier est en mode 24 bits. Enregistrer cette image sous le nom `arc-en-ciel-16bits.bmp` en utilisant le mode de couleurs 16bits-1X R5 G5 B5. Comparer la qualité des deux images.
5. **Changement du mode de couleurs avec la ligne de commandes.** Utiliser la commande :

```
convert arc-en-ciel.bmp -depth [valeur] arc-en-ciel-converti.bmp
```

Pour créer, à partir de l'image `arc-en-ciel.bmp`, une image avec un mode de 8bits-R1 B1 G1 et une autre avec un mode 8bits-R2 G2 B2.
[valeur] : représente le nombre de bits par couleur.
6. **Changement de résolution.** Ouvrir l'image `grande-image.bmp` qui a une résolution de 1600x1200 pixels. Réduire la résolution de l'image à 320x240 et l'enregistrer sous le nom `tres-petite-image.bmp`. Comment changent l'espace disque et la qualité de l'image ?
7. **Compromis espace-qualité.** Ouvrir l'image `grande-image.bmp` une nouvelle fois. Réduire la résolution de l'image à 640x480 pixels l'enregistrer sous le nom `petite-image.bmp`. Comparer `grande-image.bmp` et `petite-image.bmp`. Quelle image permet d'avoir le meilleur gain en espace sans trop nuire à la qualité de l'image ?
8. **Calcul manuel de la taille du fichier.** A l'aide d'une calculatrice, calculer la taille de chaque image en utilisant la formule suivante :

$$\text{largeur} * \text{hauteur} * \text{mode-de-couleurs}$$

Comparer la taille calculée manuellement avec la taille des fichiers. D'où vient cette petite différence de taille ?

Pour afficher des informations sur une image utiliser la commande :

```
identify [nom de l'image]
```

ou la commande suivante pour avoir plus de détails :

```
identify -verbose [nom de l'image]
```

Exercice 2 : Compression avec perte - JPEG

1. **Compression d'une image au format JPEG (ou JPG).** Compresser le fichier `image1-24bits.bmp` (créé dans l'exercice 1) au format JPG. Pour cela, ouvrir cette image avec Gimp et l'enregistrer avec le nom `image1.jpg` en choisissant un taux de compression de 70% dans la fenêtre qui apparait. Quelle est la taille de cette nouvelle image ? Déduire le taux de compression. Refaire la conversion en utilisant la commande suivante :

```
convert image1-24bits.bmp -quality 70% image1.jpg
```

2. **Impact de la qualité de compression.** Ouvrir le fichier `image1-24bits.bmp` et l'enregistrer sous le nom `image2.jpg`. Dans la fenêtre qui apparaît, cocher la case **Afficher l'aperçu dans la fenêtre de l'image**. Essayer différentes valeurs pour la qualité tout en surveillant la taille du fichier et son aperçu. Que constatez-vous ?
3. **Rotations.** Ouvrir l'image `rotation.jpg`, l'enregistrer au format `bmp` sous le nom `rotation.bmp` et appliquer une rotation de 120 degrés. Enregistrer l'image sous le nom `rotation-2.jpg` avec une qualité de 40.
Ouvrir l'image `rotation-2.jpg`, l'enregistrer sous le nom `rotation-2.bmp` et appliquer une rotation de 120 degrés. Enregistrer l'image sous le nom `rotation-3.jpg` avec une qualité de 40.
Ouvrir l'image `rotation-3.jpg`, l'enregistrer sous le nom `rotation-4.bmp` et appliquer une rotation de 120 degrés. Enregistrer l'image sous le nom `rotation-4.jpg` avec une qualité de 40.
Comparer la qualité de `rotation.jpg` et `rotation-4.jpg` et commenter.
4. **Texte** Crée une nouvelle image avec une résolution de 640x480 pixels. Utiliser l'outil texte pour insérer le texte **Bonjour**. Changer les paramètres du texte (police, taille, couleur).
Enregistrer l'image sous le nom `texte.jpg` et fermer l'image.
Ouvrir l'image `texte.jpg` avec Gimp. Pouvons-nous modifier le texte ? Zoomer l'image, est-ce que le texte est lisse ?

Exercice 3 : Compression sans perte - PNG et GIF

1. **Compression d'une image au format PNG.** Ouvrir l'image `image-coloree.bmp` avec Gimp. Enregistrer une copie de cette image sous le nom `image-coloree-comp1.png` en lui appliquant le niveau de compression 1.
Toujours avec `image-coloree.bmp` ouverte sous Gimp. Enregistrer une autre copie de cette image sous le nom `image-coloree-comp5.png` en lui appliquant le niveau de compression 5.
Toujours avec `image-coloree.bmp` ouverte sous Gimp. Enregistrer une autre copie de cette image sous le nom `image-coloree-comp9.png` en lui appliquant le niveau de compression 9.
Quelle est la différence entre ces les images `image-coloree-comp9.png`, `image-coloree-comp5.png`, `image-coloree-comp1.png` ?
Y a-t-il une perte de qualité, par rapport à `image-coloree.bmp` ?
2. **Refaire les questions 3 et 4 de l'exercice 2 en remplaçant le format jpg par le format png.**
3. **Animations GIF** Créer une animation GIF avec Gimp. Créer une animation GIF avec la commande `convert` (vous pouvez vous servir des images dans le dossier `anim`).
4. **Transparence** Le fichier `cercle-transparent.png` contient des cercles avec différentes valeurs de transparence.
Pour mettre en évidence la transparence, ouvrir le fichier `page-bleue.html` avec Firefox.

Exercice 4 : Format vectoriel SVG

1. **Création d'une image SVG avec Inkscape** Lancer Inkscape. Dessiner un carré et un cercle.
Enregistrer l'image sous le nom `dessin.svg`. Ouvrir le fichier `dessin.svg` avec Firefox.
2. **Affichage du contenu d'un fichier SVG et BMP.** Afficher le contenu du fichier `dessin.svg` avec la commande `cat`.
Afficher le contenu du fichier `tres-petite-image.bmp` avec la commande `cat`.
Que constatez-vous ?
3. **Zoomer un fichier SVG et PNG.** Exporter l'image `petit-dessin.svg` en bitmap avec Inkscape, puis en utilisant la commande `convert`. Le fichier exporté aura comme nom `petit-dessin.png`. Ouvrir le fichier `petit-dessin.svg` avec Inkscape et l'image `petit-dessin.png` avec Gimp. Augmenter le niveau de zoom ou la résolution de chacune des deux images. Quelle image garde la meilleure qualité ? Citer quelques avantages du format vectoriel (ex. SVG) par rapport au formats bitmaps (ex. BMP, JPG et PNG).