LE POIDS DES PHOTOS



•

🖾 Créer une nouvelle image

Modèle :

Taille d'image

Hauteur: 20

Options avancées

2 A

20 x 20 pixel 72 ppp, Cou

Aide <u>R</u>éinitialiser <u>V</u>alider A<u>n</u>nuler

•

1,00

0.00

Angle 0,00
Dynamique de la bross
Pressure Opacity

🚔 🍐 💋

0ptions des outils

Brosse 2. Hardness 050

 $\overline{}$

Crayon Mode : Normal

Opacité

1. Codage des informations d'une image en noir et blanc.

On utilise le logiciel de création d'image GIMP (logiciel libre le plus complet et utilisé pour à la fois dessiner des images et traiter des photographies numériques).

- Dans fichier, la fonction nouvelle image, créer une image de petite dimension, 20*20.
- Utiliser l'outil Crayon avec une taille de 1 pixel pour dessiner point par point. On dessine seulement en noir ou blanc.
- Enregistrer votre image, puis l'exporter en choisissant le format PBM.
 A la question Formatage des données, répondre en cochant la case ASCII.
- Ouvrir le fichier .PBM avec Bloc-Notes (dans Tout programmes/Accessoires) ou un éditeur de texte et observer son contenu.
- 1.1 Rechercher en particulier la largeur et la hauteur de votre image.
- 1.2 Que représente les 0 et 1 du fichier ?
- 1.3 Modifier votre fichier sous Bloc-Notes, et vérifier votre résultat avec GIMP

2. Codage des informations d'une image en nuance de gris.

Difficile de rendre une image attrayante avec seulement le noir et le blanc. Le format *pgm* (Portable Grey Map) permet de rendre des dégradés de gris sur une échelle allant de 0 (noir) à 255 (blanc).

La nomenclature du fichier est sensiblement la même que pour le *pbm*, on remplace les 0 et les 1 par les nombres décimaux correspondant « au code de gris ». Plus ce nombre est élevé, plus le gris est proche du blanc.

- P2
- Un caractère d'espacement (espace, nouvelle ligne)
- Largeur de l'image
- Un caractère d'espacement
- Hauteur de l'image
- Un caractère d'espacement
- La valeur maximale utilisée pour coder les niveaux de gris, cette valeur doit être inférieure à 65536
- Un caractère d'espacement
- Données de l'image :
 - ✓ L'image est codée ligne par ligne en partant du haut
 - ✓ Chaque ligne est codée de gauche à droite
 - Chaque pixel est codé par un nombre, précédé et suivi par un caractère d'espacement. Un pixel noir est codé par la valeur 0, un pixel blanc est codé par la valeur maximale et chaque niveau de gris est codé par une valeur entre ces deux extrêmes, proportionnellement à son intensité.





Exemple :

P2									
# Exemple de fichier PBM :									
#taille 10 par 10									
10 10									
#50 = nuance max=blanc									
50									
15	50	50	50	50	50	50	50	50	50
15	20	20	20	20	20	20	20	20	15
15	15	15	20	20	20	20	20	15	15
15	15	15	0	0	0	0	0	15	15
15	15	15	0	0	0	0	0	15	15
15	50	50	0	0	0	0	0	50	50
15	50	50	0	0	0	0	0	50	50
15	50	50	20	20	20	20	20	50	50
15	50	50	20	20	20	20	20	50	50
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

2.1 Copier le contenu de ce cadre dans un éditeur de texte (le bloc note), l'enregistrer au format .pgm .

2.2 Ouvrir le fichier avec GIMP et le zoomer à 1600% (clic droit - affichage - zoom).

2.3 Créer l'image 10*10 suivante.

3. Codage des informations d'une image en Rouge Vert Bleu

Le format correspondant aux deux formats simples précédents, adapté à la couleur est le format *ppm* (Portable PixMap).

Le début du fichier est très ressemblant aux deux précédents :

On retrouve les mêmes paramètres, type (P3), ligne de commentaire, dimensions puis la valeur maximale pour l'intensité des couleurs. Celle-ci est couramment 255.

On code ensuite chaque ligne pixel par pixel avec les trois composantes RVB en partant de gauche à droite.

On peut donc trouver un début comme celui-ci :

P3							
# e>	# exemple 3 colonnes and 2 lignes,						
32							
255							
150	0	0	0 255	0	0	255	255
120	200	075	255 0	255	075	0	0

3.1 Copier le contenu de ce cadre dans un éditeur de texte (le bloc note), l'enregistrer au format .pgm .

3.2 Ouvrir le fichier avec GIMP et le zoomer à 1600% (clic droit – affichage – zoom).

3.3 Créer une image représentant le drapeau français de 3*4 pixel.

Remarque : Prenons le cas d'une image de 300 px par 300 px. Cela fait $300 \times 300 \times 3 = 270000$ codes couleurs à écrire dans le fichier. Chaque code prenant un octet, nous obtenons un fichier de 270 ko, pour une toute petite image.

Il s'avère crucial de trouver des moyens de « compresser » ces fichiers pour qu'ils prennent le moins de place possible.





4. Observer le rapport entre définition de l'image et taille du fichier

Les photographies numériques contiennent un très grand nombre de pixels, pas toujours nécessaires pour une visualisation à l'écran.

- 🖊 Regarder les propriétés de l'image photo.jpg (la taille en Mo, la dimension largueur et hauteur).
- Ouvrir le fichier photo.jpg avec le logiciel GIMP.
- 🖊 Dans le menu image, choisir Echelle et taille de l'image, diviser par 2 la largeur.
- Exporter la nouvelle image dans un second fichier photo2.jpg.
- Ouvrir photo2.jpg dans GIMP et répéter l'opération précédente : /2 et exporter le fichier dans photo4.jpg.
- Répéter l'opération pour obtenir 5 fichiers, puis compléter le tableau suivant :

Nom	Taille	Dimension
photo.jpg		
Photo2.jpg		
Photo4.jpg		
Photo8.jpg		
Photo16.jpg		

4 Visualiser les 5 photos à l'écran, à partir de laquelle peut-on voir la perte de qualité, conclure.

5. La photographie numérique autour de la compression

Les fichiers contenant les données d'une image numérique sont très lourds et leur taille augmente au fur et à mesure que les appareils se perfectionnent. Lorsqu'un appareil prend une photographie numérique, les données issues des capteurs sont stockées dans un fichier au format « RAW » (brut en anglais). Au format RAW, les couleurs sont codées sur plus de niveaux (jusqu'à 4096 par composante). Les fichiers RAW contiennent dont énormément d'informations mais sont de très grande taille. Des algorithmes ont été mis au point pour diminuer la taille des fichiers. En contrepartie, les compressions engendrent une perte de données irréversible.

Comme nous l'avons vu précédemment, les fichiers résultant d'une prise de vue sont de très grande taille et leur taille ne fait qu'augmenter avec l'évolution des technologies. Même si de nos jours, les disques durs, les cartes Sd, microSd ou autre clé USB permettent de stocker de très grandes quantités de données, les traitements sont toujours plus rapides quand les fichiers sont de plus petite taille. De plus, les nuances de couleurs saisies par les appareils dépassent la capacité de discernement de l'œil humain. Ainsi, utilise-t-on des algorithmes pour le traitement des données.



Les premiers algorithmes se chargent de réduire la taille du fichier sans perdre d'informations. On tient ainsi un fichier « brut » (RAW en anglais) ». Ces fichiers demeurent de grande taille et leur nsion est souvent propre au fabriquant.



Des algorithmes se chargent ensuite de traiter les nuances de couleurs pour n'en garder que 256, et de restituer au mieux l'image quitte à perdre des données. Le format le plus utilisé en photographie est le JPEG.

On va utiliser le fichier Image.DNG, qui est un fichier image RAW.

- ↓ Déterminer la taille du fichier Image.DNG
- Convertir l'Image.DNG en fichier Windows BitMaP : BMP à l'aide du site suivant : <u>https://convertio.co/fr/</u>
- **4** Expliquer en vous aidant d'internet et en quelques lignes le format Windows BitMap.
- Convertir l'Image.DNG en fichier Joint Photographic Expert Group : JPEG: à l'aide du site suivant : https://convertio.co/fr/
- Expliquer en vous aidant d'internet et en quelques lignes le format Joint Photographic Expert Group : JPEG
- Convertir l'Image.DNG en fichier Graphics Interchange Format : GIF à l'aide du site suivant : <u>https://convertio.co/fr/</u>
- Expliquer en vous aidant d'internet et en quelques lignes le format Graphics Interchange Format
 : GIF
- Convertir l'Image.DNG en Portable Network Graphic : PNG à l'aide du site suivant : <u>https://convertio.co/fr/</u>
- Expliquer en vous aidant d'internet et en quelques lignes le format Portable Network Graphic : PNG

Compléter le tableau suivant sur un logiciel type tableur :

Taux de compression T = [Taille du fichier final] / [Taille du fichier initial].

Le Taux de compression doit se calculer automatiquement sur votre tableur.

Nom	Taille	Taux de compression de l'image
Image.DNG		1
Image.BMP		
Image.jpg		
Image.GIF		
Image.PNG		

- 4 Quelle le format compresse le plus les photos ?
- 4 Quelle est le format le moins précis, ouvrir tous les fichiers et zoomer.



