

420JJAJQ

Programmation mobile

Traitement d'images



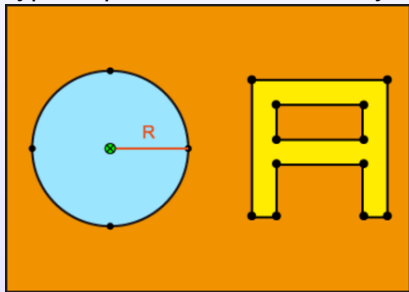
Département d'Informatique

MT. Moutacalli

- Une **image** est une représentation visuelle de quelque chose (objet, être vivant et/ou concept).
- Une image est, souvent, plus parlante qu'une description: une image vaut mille mots.
- Pour cette raison, c'est rare de trouver des sites Web sans images.
- Le **traitement d'images** permet de personnaliser et d'améliorer la qualité de l'image.
- Il existe deux types d'image: **Vectorielle**(Numérique) et **Matricielle**(Bitmap)

Une image vectorielle, est une image numérique composée d'objets géométriques individuels (segments de droite, polygones, arcs de cercle, etc.) définis chacun par divers attributs de forme, de position, de couleur, etc. (définis de manière mathématique).

Par exemple, une image vectorielle d'un cercle est définie par des attributs de types : position du centre, rayon...



Ces images présentent 2 avantages :

- Elles occupent peu de place en mémoire;
- Elles peuvent être redimensionnées sans perte d'informations et sans effet dit : d'escalier.

Elles sont essentiellement utilisées pour réaliser des schémas ou des plans mais pas exclusivement:

- Les logiciels de dessin industriel: Autocad, Archicad...
- Les principaux logiciels de PAO (Publication Assistée par Ordinateur): Illustrator, Indesign...
- Les outils de 3D: 3DSMax, Maya...

Une image matricielle est formée d'un assemblage de pixels (picture element).

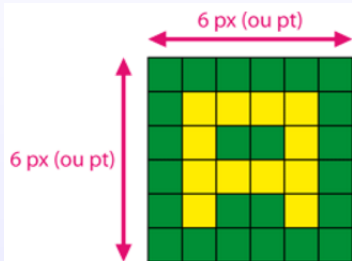


Image définie par 6 x 6 pixels
 $D = 36$ pixels

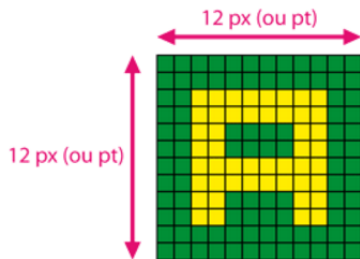


Image définie par 12 x 12 pixels
 $D = 144$ pixels

Plus la densité des pixels constituant une image matricielle est élevée, plus le nombre d'informations est grand et donc plus l'image est nette, précise, définie.

Il est aussi à noter que plus le nombre de pixels augmente plus la place occupée en mémoire et la durée de traitement sont importantes.



L'enregistrement d'une image peut se faire **avec** ou **sans compression**.

- Sans compression: l'image est enregistrée de manière brute. Toutes les informations de l'image sont sauvegardées sans aucune modification.

Avantage : Ne nécessite aucune ressource processeur

Inconvénient : Poids de fichier élevé

Exemple : **.bmp**, **.raw**(appareils photo), **.gif**(mais n'utilise que 256 couleurs et gère la transparence et l'animation).

- Avec compression: les informations inutiles ou redondantes sont supprimées de façon à réduire le poids du fichier.

La compression peut être **non destructive** ou **destructive**.

- Compression non destructive: Lors de sa restitution, l'image est strictement identique à sa forme originale. Il n'y a aucune perte d'information.
Exemple : **.png** (excellent compromis entre la qualité d'image et le poids du fichier), **.tif**
- Compression destructive, l'image subit une "simplification". Il y a perte d'informations mais le poids du fichier est considérablement réduit.
Exemple : **.jpg** (taux de compression paramétrable)

Il existe d'autres types de fichiers images:

- **.eps**(Encapsulated PostScript) : fichier propre à l'imprimerie qui contient à la fois des éléments vectoriels (dessin) et bitmap (images pixel)
- **.pdf** : créés par Adobe et destinés à l'impression, ces fichiers regroupent en un seul fichier mise en page, textes et dessins vectoriels tout en appliquant une compression Jpeg réduisant le volume du fichier global.
- Fichiers propres aux logiciels dédiés à l'image:
 - .xcf** : Gimp
 - .psd** : Photoshop
 - .pcx** : Paintbrush
 - .dxf** : Autocad (CAO)

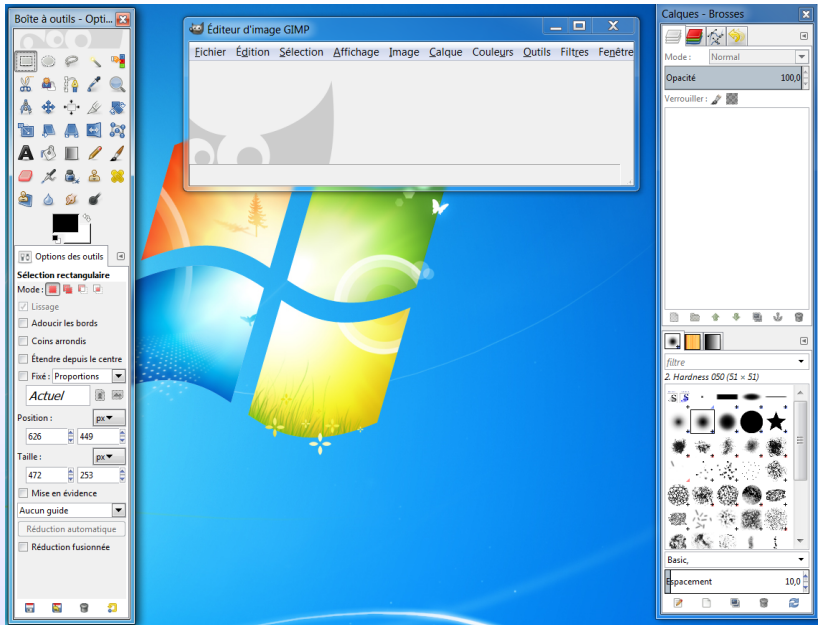
...

- GIMP (GNU Image Manipulation Program) est un logiciel gratuit et libre pour l'édition et le retouche d'image.
Lien de téléchargement:
`https://www.gimp.org/downloads/`
- Le projet a été lancé en 1995 par Spencer Kimball et Peter Mattis.
- Une des grandes forces de GIMP est sa capacité de "scriptage".
Il est interfacé avec de nombreux langages de programmation, en particulier Guile, Scheme, Perl et Python. Cela permet d'automatiser des traitements répétitifs et d'écrire des modules d'extension.

Gimp est un outil graphique 2D, non vectoriel, très puissant, de qualité professionnelle. Il permet surtout :

- La manipulation d'images sous toutes ses formes: composition, montage, truquage, retouche photo numérique, dessin et peinture numérique.
- Le graphisme web, les animations et la vidéo.
- La conversion de format d'image parmi les formats les plus classiques.
- L'optimisation d'image pour le web.
- Un gain de temps avec le traitement d'images par lot.

Interface par défaut



"Fichier" dans la barre de menu vous permet de:

- Créer une nouvelle image: "Nouvelle image" ou "Ctrl+N" en spécifiant:
 - La taille de l'image en pixels, pouces, centimetres...
 - Portrait ou Paysage
 - La résolution (L'augmenter pour une meilleur qualité d'image mais un poids plus élevé.
 - Type de couleur: "RVB" (rouge 256, vert 256, bleu 256 plus le canal Alpha) ou "Niveaux de gris" (image noir et blanc en 256 teinte de gris).
 - Le remplissage (couleur du premier ou l'arrière plan ou transparence)
- Ouvrir une image.
- Enregistrer une image au format .xcf ce qui permet de garder ses détails pour la modifier par la suite.

Créer une image de votre bureau (icônes + image de fond) et nommer la "bureau.png"

- La touche Windows + d
- La touche Impr écran
- Ouvrir Gimp
- "Edition" de la barre de menu puis "Coller comme"
"nouvelle image"
- "Fichier" de la barre de menu puis "Exporter"...

Il y a plusieurs type d'outils de sélection :

Des outils de sélection géométriques



Pour faire une sélection rectangulaire.



Pour faire une sélection ronde (maintenez maj. enfoncé)

Des outils de sélection libre



Au lasso ; la sélection suit le parcours de la souris.



Des outils "intelligents" avec une sélection par seuil de couleur



Outil de sélection contiguë (baguette magique) et





Le texte : vous avez la possibilité d'ajouter du texte dans un calque



La pipette à couleur : qui permet d'acquérir la couleur située à un endroit précis de l'image.



Le crayon : pour dessiner en trait plein.



Le pinceau : pour peindre. Il permet de faire des tracer plus évoluer que le crayon.



La gomme : pour effacer des pixels. Elle permet aussi d'effacer avec un degré d'opacité.



L'aérographe : il permet de diffuser de la couleur, un peu comme un pistolet à peinture.



Le remplissage : pour remplir une surface avec la couleur de votre choix.



Le dégradé : afin de remplir une surface avec le dégradé de votre choix.



Le déplacement : pour déplacer un calque verticalement ou horizontalement



La rotation : pour appliquer une rotation à un calque ou une image.



L'étirement ou le rétrécissement : afin de réduire ou augmenter la taille d'un calque ou d'une image.

- La notion de calque s'inspire directement de la technique du dessin animé.
- Ce que l'on appelle calque est à prendre au sens littéral du papier calque (transparent).
- On superpose plusieurs papier calque les uns sur les autres afin d'obtenir une image complète.
- Cela permet d'isoler certains éléments et donc de ne pas redessiner à chaque fois tous les constituants de l'image.

Dans "bureau.png", déplacer deux icônes, puis en dupliquer 3 en changeant leurs noms et en mettant chaque nouvelle icône dans un calque différent.

Pour modifier la taille de l'image:

- "Image" de la barre de menu
- "Échelle et taille de l'image"

Attention: "Image" puis "Taille du canevas" modifie la taille du fichier image sans affecter l'image d'origine.

Elle est utiliser pour ajouter un espace supplémentaire dans l'image.

Les filtres donnent la possibilité d'appliquer un **effet**, une **transformation**, modifiant l'original dans le cadre de ce qu'ils sont capable de faire.

Il sont indispensables et ils permettent des effets très complexe.



<http://abcdugimp.free.fr/gimp/apprendre/techniques/techniques.php>

<http://www.gimpfr.org/didacticiel.php>