

Découverte

Activité 1.

OBJECTIF

→ Découvrir en autonomie un logiciel emblématique du traitement d'images numériques.

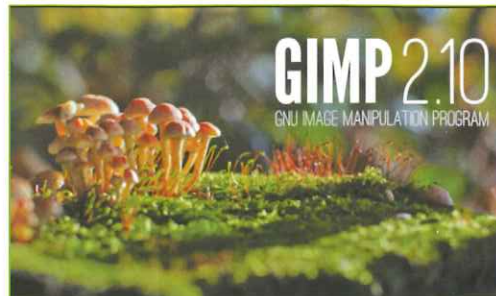
Un site à explorer



Le logiciel libre GIMP (pour *GNU Image Manipulation Program*) est le logiciel libre le plus complet et le plus utilisé pour à la fois dessiner des images et traiter des photographies numériques.

La documentation en français est disponible à l'adresse :

<https://docs.gimp.org/2.10/fr/>



1. Rechercher dans la documentation le chapitre nommé [Premier abord](#).
 - a. Étudier la notion de calque dans les concepts de base.
 - b. Comparer avec la notion de couche en cartographie > [Chapitre 6](#).
2. Rechercher dans la documentation comment changer la taille d'une image pour l'écran.

Activité 2.

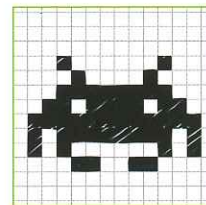
OBJECTIF

→ Découvrir la représentation d'une image en matrice de points.

Codage d'une image



Pour explorer les possibilités de représentation d'images numériques, on expérimente en classe avec une feuille à petits carreaux, sur laquelle on dessine en noir les carreaux choisis. On cherche ensuite à transmettre à son voisin les dessins en les transformant en suites de chiffres ou de nombres, à la manière dont fonctionnaient les télécopieurs.



Partie 1. Blanc, noir, noir, blanc, blanc...

1. Réaliser un dessin au choix sur une partie d'une feuille à petits carreaux comportant 13 lignes et 13 colonnes, soit 169 carreaux à noircir ou pas.
2. Pour transmettre le dessin à un autre élève, transformer ce dessin en une suite de 169 chiffres binaires (0 ou 1).
3. a. Échanger entre élèves les images codées en précisant le codage choisi.
b. Recomposer l'image à partir du code et comparer avec l'image initiale.

Partie 2. Un blanc, deux noirs, deux blancs...

1. Rechercher un codage plus compact des dessins, en codant le nombre de points blancs ou noirs consécutifs au lieu de coder chaque point individuellement.
2. Échanger à nouveau les images codées en prenant soin de donner toutes les informations nécessaires pour pouvoir les décoder.

Partie 3. Bataille navale

1. Choisir un repère et noter seulement la liste des coordonnées des points noirs dans ce repère.
2. Échanger les images codées. Recomposer l'image à partir du code reçu.
3. a. Comparer les tailles des différentes images codées.
b. Dans quelles conditions chaque codage est-il le plus compact ?

Activité 3.

Pixel Art en noir et blanc



OBJECTIF

Observer le codage des informations d'une image noir & blanc.



L'image étant très petite, il faut zoomer au maximum pour bien la voir à l'écran.



Quand on enregistre, le format par défaut est celui du logiciel (pour GIMP, c'est le format XCF). Quand on exporte, on peut choisir un autre format.

On utilise le logiciel de création d'image GIMP pour observer la manière dont les informations sont enregistrées dans un fichier image.

Partie 1. Image noir & blanc

1. Dans le menu **Fichier**, la fonction **Nouvelle image...** permet de choisir la largeur et la hauteur de l'image en pixels. Créer une image de petite dimension, par exemple 20 × 20.
2. Utiliser l'outil Crayon avec une taille de 1 pixel pour dessiner point par point. On dessine seulement en noir sur blanc.
3. Enregistrer le document, puis l'exporter en choisissant le format PBM. À la question **Formatage des données**, répondre en cochant la case **ASCII**.
4. Ouvrir le fichier pbm avec un éditeur de texte et observer son contenu. Rechercher en particulier la largeur et la hauteur. Compter le nombre de 0 et de 1. À quoi correspondent-ils ?

Partie 2. Photo noir & blanc

1. Choisir une photographie couleur libre de droits à partir de sa photothèque personnelle ou du web. Ouvrir la photographie avec GIMP.
2. Exporter la photographie au format PBM ASCII.
3. Visualiser le résultat en ouvrant le fichier PBM. Que constate-t-on ? Pourquoi ?
4. Ouvrir le fichier PBM avec un éditeur de texte et observer son contenu. Comparer le contenu avec celui du fichier de la première partie. Conclure.

Activité 4.

Photographies en vignette



OBJECTIF

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



Télécharger
Chap8_chat.jpg

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

1. Choisir une photographie personnelle ou utiliser le fichier image mis à disposition en téléchargement. Regarder dans les **Propriétés** du fichier la largeur et la hauteur de l'image.
2. Ouvrir la photo avec GIMP. Dans le menu **Image**, choisir **Échelle et taille de l'image...**. Diviser par deux la largeur. Exporter dans un second fichier au format JPG.
3. Ouvrir le second fichier dans GIMP et répéter l'opération précédente : diviser par deux la largeur et exporter dans un troisième fichier.
4. Répéter encore l'opération jusqu'à obtenir cinq fichiers JPG de largeurs décroissantes. Noter pour chaque fichier sa largeur en pixels, sa hauteur en pixels et sa taille en Ko ou Mo.
5. Visualiser les cinq images à l'écran. À partir de laquelle peut-on voir la perte de qualité ? Conclure.

