

I. Images *bitmap* et images *vectérielles*

Une image numérique peut être de deux types : on dit qu'elle est soit une image *bitmap* (ou matricielle), soit une image *vectérielle*.

Toutes les images que l'on utilise sur nos supports numériques (tablettes, ordinateurs, téléphones, écrans...) appartiennent donc à l'une ou à l'autre de ces catégories.

Pour travailler (c'est-à-dire créer, modifier, agrandir, dupliquer...) avec une image *bitmap*, on utilisera un certain type de logiciel dédié au *bitmap* : par exemple, Gimp ou Photoshop.

Et pour travailler avec une image *vectérielle*, on devra utiliser un autre type de logiciel dédié au *vectériel* uniquement : par exemple Inkscape ou Illustrator.

I. 1. Quel logiciel pour quel type d'image ?

- Ouvrir Gimp et Inkscape.
 - Dans Gimp, faire fichier > ouvrir > Manuscrit.jpeg
 - Zoomer à fond sur l'image à l'aide de l'outil zoom (en bas à gauche de Gimp, là où vous voyez des chiffres avec des pourcentages).
1. → L'image ouverte du manuscrit dans Gimp est une image qui appartient à la catégorie des images *bitmap*. Quel est le plus petit élément qui constitue cette image, que l'on retrouvera dans toutes les images *bitmap*, et qui est visible en ayant zoomé à fond ?
 - Aller dans le dossier Images créé sur le bureau, renommer « Fruits.jpeg » en « Fruits.svg »
 - Dans Inkscape, faire fichier > ouvrir > Fruits.svg
 - Zoomer à fond sur l'image à l'aide de l'outil zoom dans Affichage > Zoom > Zoomer
 2. → L'image ouverte des fruits dans Inkscape est une image qui appartient à la catégorie des images *vectérielles*. Quel est le plus petit élément qui constitue cette image d'après vous ? Est-ce le même élément que pour l'image ouverte dans Gimp ? Appelez le professeur quand vous avez trouvé la réponse aux deux questions de la partie A avant de passer à la suite.

I. 2. Les caractéristiques du *bitmap* v/s du *vectériel*

- Ouvrir l'image ImagesMatricielles : ce sont des exemples différents d'images que l'on appelle des images *bitmap* ou *matricielles* (c'est pareil). Regardez bien le type d'images dont il s'agit.
 - Ouvrir l'image ImagesVectérielles : ce sont des exemples différents d'images que l'on appelle des images *vectérielles*. Regardez bien le type d'images dont il s'agit.
3. → Sur quel type d'images peut-on zoomer quasiment à l'infini sans que l'image soit floue selon vous : les images *bitmap* ou *vectérielles* ? Sur quel type d'image est-ce impossible, sinon on verrait de gros pixels apparaître et l'image se flouterait ?
 4. → Quelles autres différences voyez-vous entre ces deux types d'images : *bitmap* et *vectérielles* : sont-elles de même nature ? Appelez le professeur quand vous avez trouvé des différences pour répondre à cette question.

I. 3. La vectorisation

- Dans Inkscape, ouvrir l'image Grece.jpg (Fichier > Ouvrir)
- Cliquer une fois sur l'image : des pointillés et des flèches vont apparaître tout autour
- Cliquer sur Chemin > Vectoriser une image matricielle > Valider (sans toucher aux réglages) puis attendre quelques secondes
- Une nouvelle image toute noire a été créée par dessus notre photo : avec la souris, déplacer la nouvelle image à côté de la photo, et dézoomer un peu si besoin (Affichage > Zoom > Dézoomer ou touche – du clavier) pour bien voir les deux images côte à côte

5. → Vous venez juste de vectoriser une image *bitmap* ! L'image en couleur de la Grèce était constituée de pixels et a été transformée en une nouvelle image faite uniquement de formes fermées en noir : maintenant, on peut zoomer quasiment à l'infini sur la nouvelle image créée, puisqu'elle est devenue vectorielle et elle ne contient plus aucun pixel. C'était une opération qu'on appelle la vectorisation. On peut vectoriser toutes les images bitmap que l'on veut. En modifiant les réglages de vectorisation, on obtiendra une nouvelles image plus ou moins détaillée, avec des couleurs ou alors uniquement en noir et blanc comme ici, etc.
- Dans Inkscape, supprimer l'image en noir de la Grèce créée en cliquant dessus puis en appuyant sur la touche Suppr du clavier.
 - Cliquer sur l'image bitmap en couleur de la Grèce à nouveau pour la sélectionner.
 - Cliquer sur Chemin > Vectoriser une image matricielle, puis effectuer les réglages suivants : seuil de luminosité : 0,450 / Détection de contour : 0,650 / Couleurs : 8 / Niveau de luminosité > Passes : 4 / Choisir « couleur » / ne pas toucher au reste et faire valider. Attendre quelques secondes. Fermer la fenêtre si besoin quand une nouvelle image aura été créée.
6. → Vous venez juste de vectoriser une autre image *bitmap*, cette fois ci en couleurs, avec plus de finesse dans le rendu ! Cette image vectorielle là, contrairement à la photo bitmap de la Grèce, sera « agrandissable » quasiment à l'infini : pratique pour l'imprimer en très grand sur un immense poster par exemple !

I. 4. Travailler avec des vecteurs

Il est aussi possible de créer des images numériques en vecteurs sans avoir à vectoriser une image bitmap déjà existante comme on vient de le faire : on peut créer soi-même son image en partant de zéro, ou pour le dire autrement, en partant d'une « feuille » ou d'un fond blanc dans le logiciel de dessin vectoriel Inkscape.

- Dans Inkscape, faire Fichier > Nouveau
- Cliquer sur l'outil « Tracer des courbes de Bézier » :



- Dessiner une forme géométrique quelconque avec cet outil et fermer cette forme en cliquant sur le petit carré blanc au bout de votre forme. Ce carré blanc s'appelle un nœud.
- Cliquer ensuite sur une couleur au hasard en bas du logiciel : la forme se remplit de couleur.
- Cliquer sur l'outil « Créer des cercles » (rond rose). Créer plusieurs cercles et en modifier la couleur à chaque fois.
- Tester tous les outils du logiciel sur la barre d'outils tout à gauche : un par un, de haut en bas, pour voir à quoi ils servent.

I. 5. Exercice

Ouvrez l'image « Tortue » et reproduisez la tortue ninja de votre choix dans Inkscape.

Quand vous aurez terminé, enregistrez votre fichier (Fichier > Enregistrer) et nommez-le ainsi : **Prénom_Nom.svg**

Essayez de reproduire au maximum les formes géométriques que vous voyez, sans ajouter d'ombres comme sur le modèle.

Essayez pour cela de modifier les nœuds pour tracer des formes courbes ou pointues facilement en cliquant sur la deuxième flèche en partant du haut dans la barre d'outils à gauche, puis en cliquant sur un nœud que vous voulez modifier, puis en choisissant l'une de ces formes de nœuds :



Aides / raccourcis clavier :

- Zoom / dézoom : touches + ou – du clavier
- Supprimer un élément : touche Suppr
- Modifier une forme géométrique : deuxième flèche en partant du haut dans la barre d'outils à gauche > cliquer sur les carrés blanc pour modifier la forme
- Modifier les nœuds : deuxième flèche en partant du haut dans la barre d'outils à gauche > cliquer sur l'une des formes de nœuds qui apparaissent dans la barre en haut du logiciel

II. Taille, résolution et qualité d'une image

II. 1. La taille d'une image

Les images *bitmap* ont toutes une taille, qui correspond aux dimensions en hauteur et en largeur de l'image. Ces dimensions se mesurent en pixels.

Il est important de prendre en compte la taille d'une image quand on a un projet (imprimer une affiche, un dessin, un timbre poste...) pour ne pas se retrouver avec une image trop grande ou trop petite à l'impression.

- Dans Gimp, Ouvrez l'image Manuscrit.jpeg
- Cherchez dans le menu Image > Echelle et taille de l'image la taille en pixels de cette image : elle doit normalement faire 602 pixels de large pour 1 024 pixels de haut.
- Changez la largeur à 50 px et la hauteur à 85 px, puis validez en cliquant sur échelle : vous venez de réduire la taille de l'image.
- Ré-ouvrez le menu Echelle et taille de l'image et remettez l'image à ses dimensions initiales : 602 x 1024 px, puis cliquez sur Echelle.

7. → Qu'est-ce qui a changé quand vous regardez votre image ? Pourquoi à votre avis le logiciel a-t-il réagi comme cela ?

II. 2. La résolution d'une image

Il est aussi très important de prendre en compte un deuxième paramètre : la résolution d'une image *bitmap*. Quand on veut faire du graphisme, qu'il s'agisse d'imprimer des images, de les scanner, de prendre des photos... bref, dès que l'on est amené à travailler sur une image numérique, il faut être conscient de la résolution de l'image.

Une résolution adaptée à l'usage que l'on veut faire de l'image permettra d'avoir un visuel de qualité, net, sans pixels ni effets de flou. En revanche, il est inutile d'avoir des images avec une résolution très élevée pour imprimer des timbres postes : c'est inutile, et cela « alourdit l'image ».

La résolution correspond au nombre de pixels que l'on va pouvoir compter sur une bande de l'image, que l'on fixe à 1 pouce (= 2,54 cm). Cette longueur est un standard international pour mesurer la résolution, qui se mesure en pixels par pouces (PPP). On dit aussi qu'elle se mesure en DPI (Dots Per Inch = Pixels Par Pouces).

- Dans Gimp, ouvrez l'image du manuscrit.
- Ouvrez la fenêtre qui permettait de modifier la taille de l'image.
- Regardez la partie « Résolution » : elle indique le nombre de PPP ou de DPI (c'est pareil) de l'image.

Il est important de comprendre que l'on ne peut PAS augmenter soi-même la résolution d'une image trouvée sur internet ou fabriquée soi-même : la résolution d'une image se choisit au moment où on crée l'image pour la première fois. En revanche, on peut toujours réduire la résolution d'une image à volonté.

8. → A retenir : pour imprimer une image, on aura toujours besoin d'une résolution minimale de 300 DPI afin d'avoir une qualité suffisante, quelle que soit la taille de notre image.

II. 3. C – Exercices

9. Parmi toutes les images bitmap que vous avez téléchargées dans votre dossier « Images », lesquelles ont une résolution suffisante pour être imprimées ? Lesquelles n'ont pas une résolution suffisante ?
10. Dans Gimp, faites Fichier > Nouvelle image. Choisissez une largeur de 2000 px, une hauteur de 3000 px, et une résolution de 300 PPP/DPI. Reproduisez l'une des tortues ninja de votre choix en explorant les outils du logiciel. Enregistrez votre travail (Fichier > Exporter – et non pas « Enregistrer ») et nommez-le ainsi : **Prénom_Nom.jpeg**