

PROBLÉMATIQUE L'activité 2 nous a permis de découvrir que lors de l'enregistrement d'une photographie, des informations sur l'image étaient enregistrées automatiquement. Mais comment la photographie est-elle codée ? Comment la modifier ?

Les 54 premiers octets d'un fichier image correspondent aux métadonnées de l'image.

Les deux premiers octets indiquent le type de fichier : **66 77** = fichier bitmap

Les quatre octets suivants donnent la taille du fichier : **134 000** = 134 octets

Les octets 19 à 22 donnent la largeur de l'image en pixels : **5 0 0 0** = 5 pixels

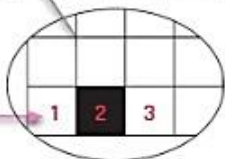
Les octets 23 à 26 donnent la hauteur de l'image en pixels : **5 0 0 0** = 5 pixels

Ces octets donnent le nombre de bits pour coder chaque pixel : **24 0 0 0** = 24 bits, soit 3 octets par couleur du système Rouge Vert Bleu.

N° des lignes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	66	77	134	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	40	0
2	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	1	0	24	0	0	0
3	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	255	255	255	0	0	0	255	255	255	0
5	0	0	255	255	255	0	255	255	255	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	255	255	255	0	0	0	0	255	255	255	0	0	0	255
7	255	255	0	0	0	0	255	255	255	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	255	255	255	0	0	0	0	255	255	255	255	255	255	255
9	255	255	0	0	0											

Pour indiquer qu'une ligne de pixels du dessin est terminée et que l'on passe à la ligne au-dessus, en repartant à gauche, on note 0. Ici, il s'agit de la fin de la première ligne de pixels puisque l'image a une largeur de 5 pixels.

L'image en elle-même commence à l'octet 55. Dans un fichier bitmap, l'image est codée en commençant par le pixel en bas à gauche. Les octets 55, 56 et 57 codent le pixel en bas à gauche de l'image. Les octets 58 à 63 codent les deux pixels suivants.



DOC 1 Le code derrière l'image

Question 1 On cherche à trouver l'image cachée derrière le fichier du DOC 1. Pour vous aider, utilisez l'**AIDE 1**.

- Quels sont les codes des trois octets du bleu, jaune, magenta et cyan ?
- Entourer les trios d'octets de chaque pixel, faire attention aux notations des fins de ligne.
- De combien de couleurs l'image à découvrir se compose-t-elle ?
- Sur une feuille quadrillée, repérer le nombre de lignes et de colonnes nécessaires au dessin de l'image, puis faire apparaître l'image.

Question 2 Les principes de modification d'une image

- Comment, en manipulant le code décimal, peut-on faire que le noir de l'alien dessiné dans la question 1 soit remplacé par du rouge ?
- Rédiger le tableau d'un fichier bitmap, représentant un alien comportant deux couleurs de votre choix. Le faire dessiner par votre voisin.

Question 3 Modifier une image à l'aide d'un logiciel de retouche photo.

- Charger l'image disponible sur l'espace numérique.
- À l'aide d'un logiciel de retouche photo, agir sur les pixels de l'image pour faire une image en noir et blanc. (**AIDES 2 ET 3**)
- Agir sur les pixels de l'image pour créer quatre photos à la manière d'Andy Warhol. (**DOC 2**)



AIDE 1

Comment coder un pixel ?

Le système utilisé pour afficher les images sur les écrans est un système qui se base sur la synthèse additive des faisceaux lumineux : le système Rouge Vert Bleu (RVB).

Chaque pixel de l'image est composé de trois faisceaux lumineux, un par couleur primaire. Pour obtenir du blanc il faut donc que les trois couleurs soient au maximum : dans un fichier bitmap codé sur 24 bits, les trois octets sont donc au maximum (255 255 255 en code décimal). Le noir étant une absence de lumière, les couleurs sont au minimum (0 0 0 en code décimal).

Et par exemple :
Rouge : 255 0 0
Vert : 0 255 0



AIDE 2

Les autres systèmes de codage des couleurs

Le système RVB, s'il fonctionne bien pour tout ce qui est affichage numérique, n'est pas celui utilisé par les logiciels de retouche photo qui préfèrent utiliser le système Teinte Saturation Luminosité qui se rapproche plus de notre vision réelle. Ce mode utilise le système soustractif, comme en peinture, dans lequel les trois couleurs primaires sont le magenta, le jaune et le cyan.

Les paramètres de chaque pixel sont donc :

Teinte : sa couleur	Luminosité : sa clarté ou sa brillance	Saturation

AIDE 3

Comment modifier les couleurs d'une image dans un logiciel de retouche d'images

Après avoir sélectionné la zone à traiter, trouver le menu permettant de modifier les teintes, leur saturation et leur luminosité.

