

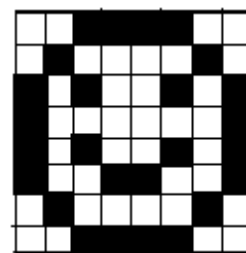
1. La notion d'image numérique :

1.1. 1.1. Définition :

Une image numérique est un ensemble discret de points appelés **PIXELS** (contraction de **PICTure ELements**). Elle a pour vocation d'être affichée sur un écran. Chaque pixel possède une couleur.

1.2. Caractéristiques d'une image numérique :

- Quelles sont les dimensions de l'image ci-contre en pixels ?
- Combien de pixels contient-elle au total ?
- Combien de couleurs différentes permettent-elles de décrire cette image ?
- Le nombre 1 correspond au blanc et le 0 au noir, compléter la série de nombres correspondant à cette image :
1.1.0.0.0.0.1.1.1.0.1.



(On commence par la case en haut à gauche et on remplit ligne par ligne.)

- En déduire combien de bits permettent de coder les couleurs de l'image.

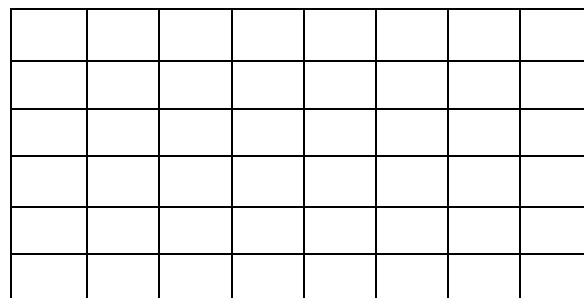
1.3. Codage en niveau de gris :

Codage sur deux bits :

Le nombre 11 correspond au blanc
Le nombre 10 correspond au gris clair
Le nombre 01 correspond au gris foncé
Le nombre 00 correspond au noir

On donne pour l'image suivante le codage des niveaux de gris pour chaque pixel représenté par une case :

11	00	11	10	10	11	00	11
11	11	00	01	01	00	11	11
11	10	01	00	00	01	10	11
01	10	01	00	00	01	10	01
11	10	00	01	01	00	10	11
11	00	11	10	10	11	00	11



1.4. Le codage RVG 24 bits : un codage de 8 bits par couche :

Dans le codage RVB, on associe à chaque pixel 3 valeurs de couleurs : une valeur de **Rouge**, une de **Vert** et une de **Bleu**. La couleur du pixel sera le résultat de la synthèse additive des ces 3 couleurs.

Dans le codage RVB 24 bits, chaque couleur primaire sera codée sur 8 bits.

- Combien de nuances de chaque couleur pourra-t-on obtenir ?
- Au final, combien de couleurs différentes pourra avoir cette image ?

Ouvrir le fichier calc CodageCouleurs.ods
Respecter l'intervalle de valeurs [0;255]

3. Compléter le tableau ci-dessous

Couleur	Rouge	Vert	Bleu	Blanc	Noir	Gris
Valeur en décimal						

Une image en teintes de gris est une image où, pour chaque pixel, les composantes RVB sont égales.

En résumé, une image numérique est composée de pixels.

Ses caractéristiques principales sont : Sa largeur et sa hauteur en pixels, son nombre total de pixels et le nombre de couleurs que chaque pixel peut prendre : on parle de son **codage**.

Vérification informatique :

Ouvrir Gimp :
Menu Démarrer/Tous les programmes/ Outils/Gimp
Fichier Nouvelle image

Choisir une largeur de 3
et une hauteur de 3

Zoomer avec la loupe

Cliquer sur la
couleur :

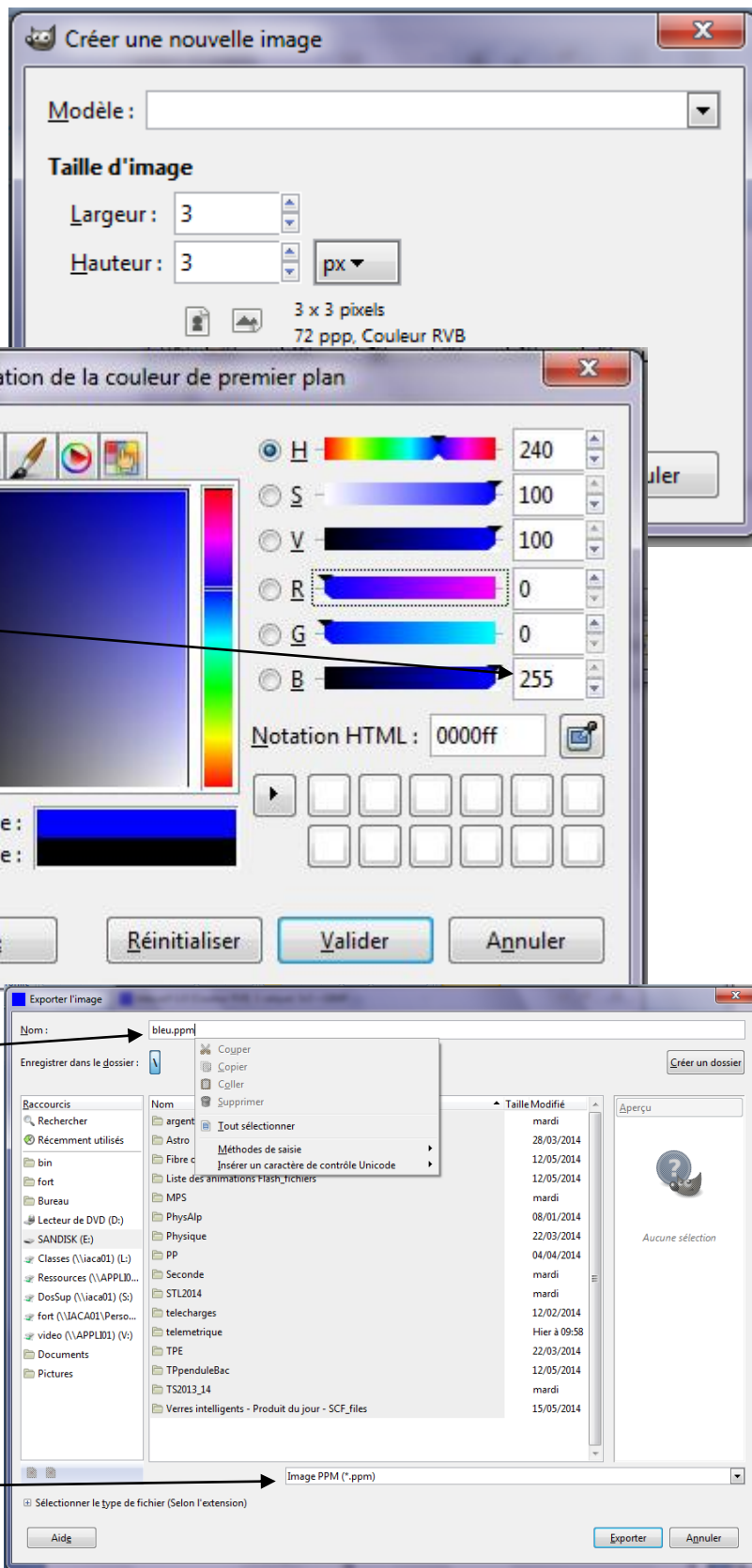
Choisir le bleu :
0 ;0 ;255

A l'aide du pot de
peinture remplir
l'image de bleu.

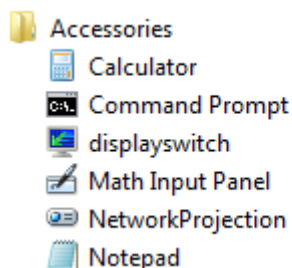
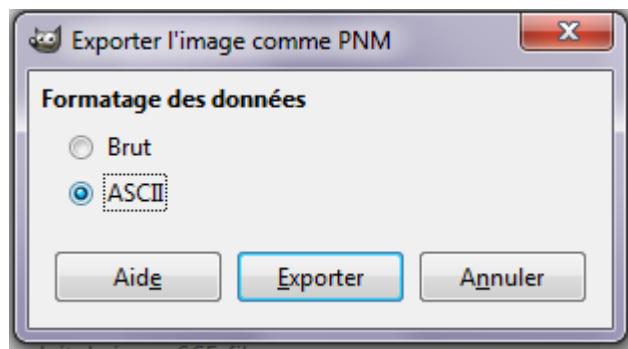
Fichier exporter

Nom : bleu.ppm

Choisir le format ppm et exporter



Choisir ASCII

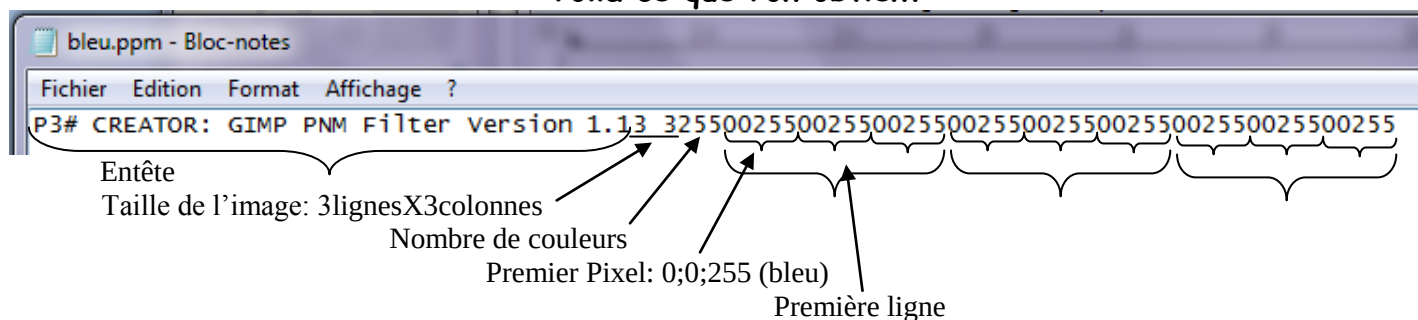


Ouvrir NotePad

Fichier Ouvrir

Choisir tous les fichiers et aller chercher votre image bleu.ppm

Voila ce que l'on obtient:



Les pixels sont stockés ligne par ligne, de gauche à droite et de haut en bas

Travail: modifier le fichier pour obtenir le drapeau français

P3# CREATOR: GIMP PNM Filter Version 1.1 3 3 255

.....
Enregistrer (pas enregistrer sous)

L'ouvrir avec gimp

2. La nécessité de compresser les images:

1. 8 bits (c'est-à-dire un code de couleur Rouge, Vert ou Bleu) correspondant à un octet, calculer le nombre d'octets présents dans le fichier « drapeau » (et donc occupés par lui sur une carte mémoire).

Remarque : en réalité, le nombre d'octets est plus important car il faut aussi compter ceux de l'entête, des retours à la ligne etc...

2. Faire le calcul pour une image de 12 Mpx de 4000x3000. Exprimer ce résultat en une unité très utilisée en informatique.

3. Quand on regarde la taille des fichiers sur une carte mémoire d'ordinateur, on se rend compte qu'une image de 12 Mpx a un « poids » de 3 Mo. Pourquoi ce chiffre est-il différent de celui trouvé question 2. ?