

TP7

Nizar Ouarti

Dans ce TP l'objectif sera d'utiliser la base de code créée dans le précédent TP afin d'ouvrir un fichier BMP.

Pour ceci vous allez utiliser les fonctions **fread** et **fwrite** qui permettent de lire et écrire des bits et non plus des chaînes de caractère.

Prototypes:

```
size_t fread (void *ptr, size_t size, size_t nmemb, FILE *stream);
```

```
size_t fwrite (const void *ptr, size_t size, size_t nmemb, FILE *stream);
```

Exemple:

```
FILE* fp;  
fp=fopen("toto.bin","r");  
char b=0;  
int c=0;  
fread(&b,sizeof(char),1,fd);  
fclose(fp);
```

Vous allez utiliser le fichier lena_24bits.bmp et faire les mêmes transformations que dans le TP précédent mais cette fois en couleur. Pour ceci, vous allez travailler sur les 3 canaux Bleu, Vert et Rouge indépendamment.



Les fichiers BMP sont composés :

D'un entête de fichier :

- Type de fichier (2 octets), désignant le type fichier BMP avec 2 caractères
- La taille totale du fichier en octets (4 octets)
- Un champ réservé (sur 4 octets)
- L'offset de l'image (sur 4 octets), nombre d'octet entre le début du fichier et le début de l'image.

D'un entête de l'image :

- La taille de l'entête de l'image en octets (4 octets).
- La largeur de l'image (4 octets) : le nombre de pixels dans une ligne
- La hauteur de l'image (4 octets) : le nombre de pixels dans une colonne
- Le nombre de plans (2 octets) : vaut toujours 1
- La profondeur de codage de la couleur (2 octets) : le nombre de bits utilisés pour coder la couleur. Cette valeur peut-être égale à 1, 4, 8, 16, 24 ou 32
- La méthode de compression (4 octets). Cette valeur vaut 0 lorsque l'image n'est pas compressée, ou bien 1, 2 ou 3 suivant le type de compression utilisé
- La taille totale de l'image en octets (4 octets)
- La résolution horizontale (4 octets) : le nombre de pixels par mètre horizontalement
- La résolution verticale (4 octets) : le nombre de pixels par mètre verticalement
- Le nombre de couleurs de la palette (sur 4 octets)
- Le nombre de couleurs importantes de la palette (sur 4 octets). Ce champ peut être égal à 0 lorsque chaque couleur a son importance.

Les données d'image :

Le premier pixel correspond au pixel en bas à gauche. Ensuite l'image est codée ligne par ligne.

Un des formats les plus courants consiste à utiliser 24 bits par pixel, donc 3 octets pour un pixel, dans l'ordre : bleu, vert et rouge.

Chaque ligne de l'image doit être de taille $n \times 4$ (avec n un entier quelconque). Lorsque la largeur de l'image ne respecte pas cette règle la ligne est complétée par des zéros.