

TP 1 : Prise en main

La bibliothèque CImg

Dans le cadre de ces TP, les développements vont s'appuyer sur la bibliothèque CImg conçue à l'INRIA. Parmi les nombreux outils disponibles pour le traitement d'images, cette bibliothèque est certainement parmi les plus simples d'utilisation (elle ne comporte qu'un fichier `.h` : `CImg.h`). Vous pouvez télécharger une version de cette bibliothèque directement depuis sa page web officielle¹, ou depuis la page du cours². Une fois désarchivée, l'arborescence procure les instructions de compilation, des exemples d'applications, une documentation ainsi que les ressources nécessaires pour utiliser la bibliothèque dans de bonnes conditions. À titre d'exemple, et afin de mieux appréhender les premières notions et fonctionnalités de base de CImg, recopiez, compilez, exécutez (puis essayez de comprendre...) le petit programme suivant. Pour la suite de ce TP (et les TP à venir), reportez-vous aux exemples et documentations fournis afin de vous familiariser avec ce nouvel outil.

```
#include "../CImg.h"
using namespace cimg_library;

int main(int argc, char **argv) {
    CImg<int> img ("img/lena.pgm");
    cimg_forXY(img, x, y) {
        img(x, y) = 255 - img(x, y);
    }
    CImgDisplay disp(img, "Image apres traitement", 0);
    while (!disp.is_closed) disp.wait();
    return 0;
}
```

1 Images couleur

1. Convertir une image couleur RGB en une image en niveaux de gris.
 2. Extraire les composantes R, G et B d'une image et les afficher dans différentes fenêtres.
-

2 **Contraste et histogramme**

1. Transformer une image en réhaussant son contraste. Proposer d'autres méthodes de réhaussement de contraste.
2. Calculer l'histogramme des niveaux de gris d'une image. Égaliser l'histogramme précédent et retourner l'image transformée.

3 **Seuillage**

1. Seuiller une image à partir d'un niveau de gris donné.
2. Appliquer un seuillage percentile.
3. Proposer d'autres méthodes de seuillage plus évoluées.

4 **Topologie**

1. Localiser les différentes composantes connexes d'une image binaire.
2. Calculer ensuite le nombre d'Euler pour cette image.