**Projet Image – 25/01/2018**

**TPB08**

**Florian Cousin – Lysa Gramoli**

Table des matières

[I. Introduction du projet et description de la base de données 1](#_Toc504512255)

[II. Méthodologie 3](#_Toc504512256)

# Introduction du projet et description de la base de données

Le but de ce projet image est de détecter des pièces de monnaie dans une image. Pour cela, nous possédons une base de données d’une cinquantaine d’images représentant une ou plusieurs pièces.

Pour obtenir cette base de données, nous avons pris une série de photos à l’aide d’un téléphone portable posé sur une pile de livres afin de minimiser les effets de flou dus aux éventuels micro-tremblements de la main. La distance entre les pièces de monnaie et la caméra est ainsi conservée. Les pièces ont été posées sur une feuille blanche afin d’uniformiser le fond. Ces photos ont ensuite été rognées et renommées.

Les pièces ont été prises 4 fois individuellement (2 recto et 2 verso). Il y a ensuite 9 photos avec deux pièces, 13 photos avec 3 pièces, 4 photos avec 4 pièces, 1 photo avec 5 pièces, 1 photo avec 6 pièces et 1 photo avec 8 pièces (tous les types de pièces sont inclues dans cette photo).

Après cela, nous avons mesuré le diamètre en pixels des pièces ainsi que la moyenne des couleurs pour chaque type de pièce (monnaie Européenne). Nous avons alors établi le facteur d’échelle dont la formule est donnée ci-dessous :

Nous avons alors en moyenne **f = 0.0558 mm/px** sur toute la base de données.

Nous avons ensuite calculé les moyennes RVB pour chaque couleur de pièces (Argent, Cuivre, Or), nous obtenons le tableau ci-dessous :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Moyenne Cuivre | | | Moyenne Or | | | Moyenne Or 2 | | | Moyenne Argent | | | Moyenne fond | | |
| R | V | B | R | V | B | R | V | B | R | V | B | R | V | B |
| 188,97 | 131,17 | 72,92 | 168,33 | 129,33 | 46,67 | 165,25 | 131,25 | 69,25 | 137,13 | 113,88 | 79,88 | 207,25 | 188 | 161,75 |

# Méthodologie finale

Pour traiter les images nous avons réalisé plusieurs étapes :

* Phase de prétraitement et de segmentation
* Phase de traitement et de classification

## Phase de prétraitement et de segmentation

La phase de prétraitement a pour but de segmenter et binariser l’image (blanc pour les pièces et noir pour le fond) afin de détecter facilement les pièces. Plusieurs méthodes ont été testées (Ligne de partage des eaux, Reconstruction, Top-At…).

Pour la segmentation, nous avons utilisé une segmentation multi-seuil (fonction multithresh (I, 3)) qui permet de segmenter automatiquement les images en plusieurs intervalles (3 dans notre cas).

Nous utilisons une fonction de Matlab (imfill) pour combler les éventuels trous dans les pièces.

Pour le prétraitement, nous avons choisi d’utiliser la reconstruction géodésique reposant sur l’utilisation de masques et de marqueurs. L’avantage de cette méthode est qu’elle permet de conserver la forme des objets et d’enlever les éléments qui sont à l’extérieur des objets choisis.