



**UNIVERSITE D'ABOMEY CALAVI**  
**INSTITUT DE FORMATION ET DE**  
**RECHERCHE EN INFORMATIQUE (IFRI)**  
**BP 526 Cotonou Tel : +229 21 14 19 88**  
**<http://www.ifri-uac.bj> Courriel : [contact@ifri.uac.bj](mailto:contact@ifri.uac.bj)**



## TRAITEMENT D'IMAGE

### TP\_Projet-TriPostal

Groupe :  
DOTONOU Andréa  
TCHEDJI Déo-Gratias

Sous la supervision de :  
Dr Arnaud AHOANDJINOU

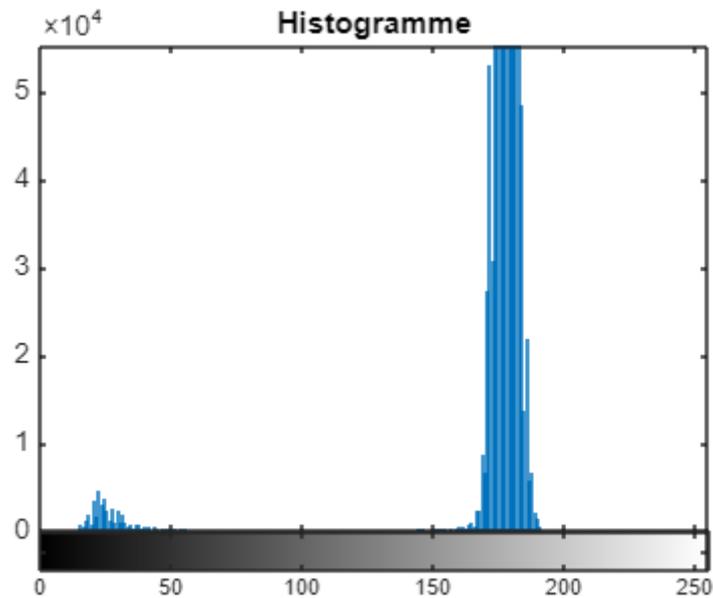
Année Académique 2023-2024

# Prétraitement

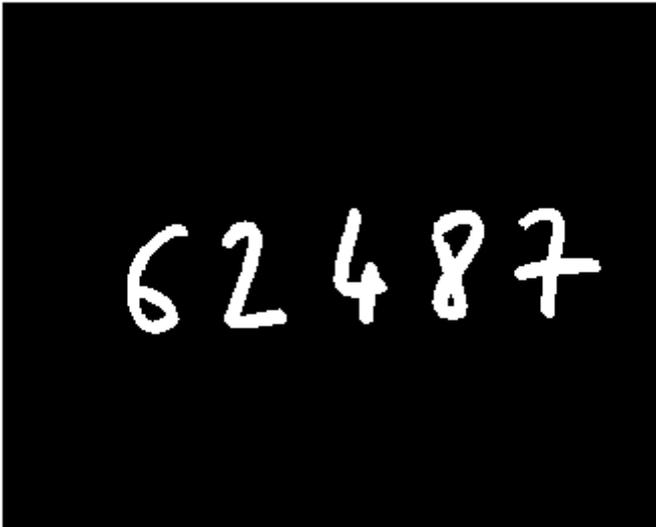
Pour commencer le prétraitement de l'image, on le charge et on le convertit en niveaux de gris avec la fonction `rgb2gray`. Ensuite, on calcule son histogramme avec la fonction `imhist` et fait la binarisation inverse de l'image en niveaux de gris.

```
clear all; close all; clc;
% Charger l'image
image = imread('code0.tif');
grayImage = rgb2gray(image); % Convertir en niveaux de gris
% Calculer l'histogramme
figure;
imhist(grayImage);
title('Histogramme');
% Binarisation inverse
binaryImage = ~imbinarize(grayImage);
% Afficher l'image binaire
figure;
imshow(binaryImage);
title('Image Binaire Inversée');
```

## Résultats



## Image Binaire Inversée



## Localisation des chiffres du code postal

A ce niveau, on a utilisé la fonction `bwlabel` pour étiqueter chaque chiffre contenu dans l'image. Ensuite on a isolé chaque chiffre en fonction des dimensions du rectangle englobant.

```
% Etiqueter les composants connectés
[L, num] = bwlabel(binaryImage);
% Boucle pour isoler chaque chiffre
for k = 1:num
figure;
bin = (L == k);
[x, y] = find(bin);
minX = min(x); maxX = max(x);
minY = min(y); maxY = max(y);
isolatedDigit = bin(minX:maxX, minY:maxY);
subplot(1, 2, 1);
imshow(isolatedDigit);
title(['Chiffre ', num2str(k)]);
end
```

## Quelques résultats

Chiffre 1



Chiffre 2



Chiffre 3



## Extraction des caractéristiques des chiffres

Pour pouvoir extraire les cavités, nous avons d'abord dilaté les images selon les quatre directions. Pour les directions est, ouest, nord et sud, nous avons créé des éléments structurants en fonction des angles correspondants à chaque direction. Nous avons extrait les cavités des images dilatés. En ce qui concerne la cavité centrale, nous avons créé deux éléments structurants qui regroupent les quatre autres directions. Ensuite, nous avons dilaté le chiffre avec ces éléments et par la suite, nous avons fait la soustraction de l'image dilaté de l'inverse de l'image de base. Ainsi, on obtient la cavité centrale.

```
%Detection des cavites sur l'image
for k=1:num
figure;
bin=(L==k);
[x,y]=find(bin);
max(x)
max(y)
SE1 = strel('line',min(x)/2,270);
cavite_nord = imdilate(bin,SE1);
[a,b]=find(cavite_nord);
subplot(2,3,1);
imshow(cavite_nord);
title('Cavite NORD');
xlim([min(b) max(b)]);
ylim([(min(a)+max(a))/2 max(a)]);
SE2 = strel('line',max(x)/2,90);
cavite_sud = imdilate(bin,SE2);
[a,b]=find(cavite_sud);
subplot(2,3,4);
imshow(cavite_sud);
title('Cavite SUD');
xlim([min(b) max(b)]);
ylim([min(a) (min(a)+max(a))/2]);
SE3 = strel('line',(max(y))/2,180);
cavite_est = imdilate(bin,SE3);
[a,b]=find(cavite_est);
subplot(2,3,5);
imshow(cavite_est);
title('Cavite EST');
xlim([min(b) (min(b)+max(b))/2]);
ylim([min(a) max(a)]);
SE4 = strel('line',(min(y))/2,0);
cavite_ouest = imdilate(bin,SE4);
[a,b]=find(cavite_ouest);
subplot(2,3,2);
imshow(cavite_ouest);
title('Cavite OUEST');
xlim([(min(b)+max(b))/2 max(b)]);
ylim([min(a) max(a)]);
se1 = strel('line', size(bin, 2), 0);
se2 = strel('line', size(bin, 1), 90);
composition1 = imclose(bin, se1);
composition2 = imclose(bin, se2);
```

```

invertedbin = ~bin;
cavite_centrale = composition1 & composition1 & invertedbin;
[a,b]=find(cavite_centrale);
subplot(2,3,3);
imshow(cavite_centrale);
title('Cavite CENTRE');
xlim([min(b) max(b)]);
ylim([min(a) max(a)]);
end

```

### Quelques résultats

