
DÉTECTION D'INFORMATION CACHÉES

par AYOUBA Anrezki
MP2I

Lycée Clémenceau Nantes 44
TIPE : 2024 - 2025

1 Table des matières

1.1 Introduction

1.1.1 Problématique

1.1.2 Lien avec le thème

1.1.3 Motivation

1.2 Approches

1.2.1 Analyse statistique

1.2.2 Analyse de la fréquence

1.2.3 Apprentissage automatique

1.3 Approche envisagée (Analyse statistique)

1.3.1 Traitement d'image

1.3.2 Algorithmes

1.3.3 Résultats

1.4 La suite

1.4.1 Amélioration de l'approche

1.4.2 Contacts

1.4.3 Autres sujets

bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb

h\\

1.4.3.1

2

3

4

5

Étape 1 : $A = \begin{pmatrix} B_{1,1} & \dots & B_{1,n} \\ \vdots & \dots & \vdots \\ B_{m,1} & \dots & B_{m,n} \end{pmatrix}$ où pour tout $(i, j) \in \llbracket 1, m \rrbracket \times \llbracket 1, n \rrbracket$ $B_{i,j} = \begin{pmatrix} \text{pixel}_{1,1} & \dots & \text{pixel}_{1,p} \\ \vdots & \dots & \vdots \\ \text{pixel}_{v,1} & \dots & \text{pixel}_{v,p} \end{pmatrix}$

Étape 2 : Moyennes = $\left\{ \sum_{i=1}^v \sum_{j=1}^p B_{(a,b)_{i,j}} \mid (a, b) \in \llbracket 1, m \rrbracket \times \llbracket 1, n \rrbracket \right\}$

Étape 3 : Soit seuil = s

Étape 4 :

```

moyennes <- liste de Moyennes
Pour i allant de 1 à n×m:
  Pour j allant de 1 à n×m:
    si |moyennes[i] - moyennes[j]| > s:
      renvoyer non homogène
    FIN algorithme
  fin si
fin pour j
fin pour i
renvoyer homogène
FIN algorithme

```

donnée = $\begin{pmatrix} \text{pixel}_{1,1} & \dots & \text{pixel}_{1,p} \\ \vdots & \dots & \vdots \\ \text{pixel}_{n,1} & \dots & \text{pixel}_{n,p} \end{pmatrix}$ où pour tout $(i, j) \in \llbracket 1, n \rrbracket \times \llbracket 1, p \rrbracket$ $\text{pixel}_{i,j} = (R, G, B)$

où R, G et B sont de la forme $(b_1 \ b_2 \ b_3 \ b_4 \ b_5 \ b_6 \ b_7 \ b_8) \in \llbracket 0, 1 \rrbracket^8$

On pose pour $G \in (R, G, B)$ $G_{fo} = (b_1 \ b_2 \ b_3 \ b_4)$ et $G_{fa} = (b_5 \ b_6 \ b_7 \ b_8)$

hote = $\begin{pmatrix} \text{pixel}_{1,1} & \dots & \text{pixel}_{1,p} \\ \vdots & \dots & \vdots \\ \text{pixel}_{n,1} & \dots & \text{pixel}_{n,p} \end{pmatrix}$ et stego = $\begin{pmatrix} \text{pixel}_{1,1} & \dots & \text{pixel}_{1,p} \\ \vdots & \dots & \vdots \\ \text{pixel}_{n,1} & \dots & \text{pixel}_{n,p} \end{pmatrix}$

Soit $G^{\text{stego}} \in (R, G, B)_{\text{stego}}$, $G^{\text{donnée}} \in (R, G, B)_{\text{donnée}}$, $G^{\text{hote}} \in (R, G, B)_{\text{hote}}$

$$\begin{cases} G_{fo}^{\text{stego}} = G_{fo}^{\text{hote}} \\ G_{fa}^{\text{stego}} = G_{fo}^{\text{donnée}} \end{cases}$$

Modèle