



Correction d'éclairement

TP traitement d'images

Elaboré par : SOMAI Asma , ROBINSON Carl, ABAZID Majd, TADJER
Mohamed Amine

Contenu

Introduction.....	2
1. Inversion de contraste	2
2. Seuillage	2
3. Transformation exponentielle et logarithmique	3
4. Etirement linéaire	4
5. Egalisation	5
Conclusion	6

Introduction

Le but de ce TP est comprendre les différentes opérations de prétraitement d'image comme le seuillage, la correction d'éclairement et de contraste et l'égalisation des histogrammes et d'interpréter les résultats obtenus.

1. Inversion de contraste

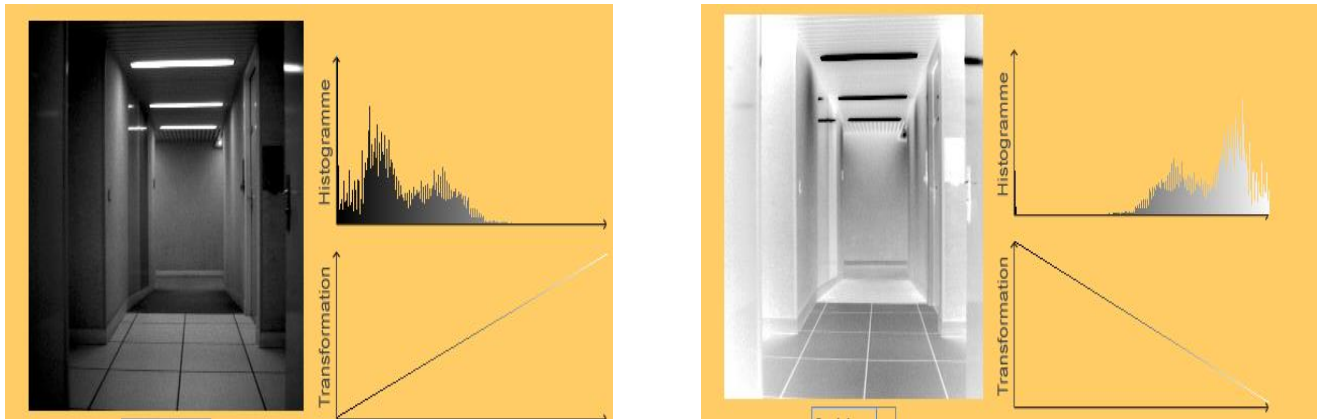
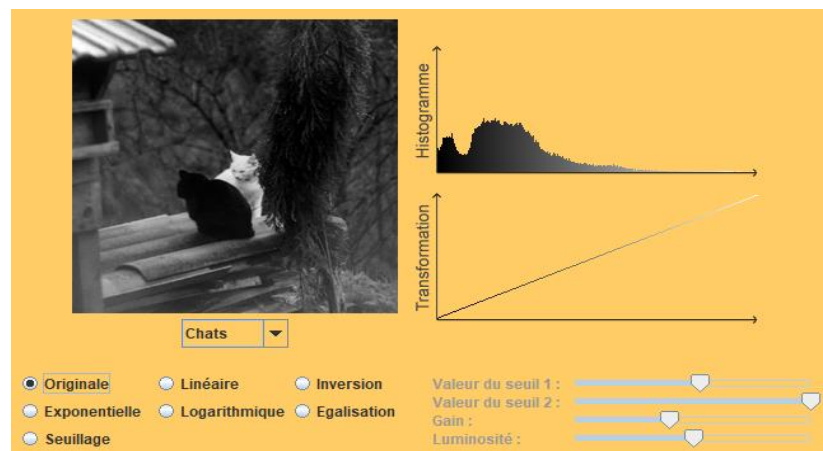


Figure 1: inversion de contraste d'une image de couloir par la table de transcodage

Le principe de tableau de transcodage est de remplacer chaque valeur de niveaux de gris par sa complémentaire d'où l'équation suivante $y=255-x$ avec $x, y \in [0, 255]$, cela explique bien l'inversion de la pente de la droite de transformation qui a été croissante dans l'image originale et elle est devenue décroissante dans l'inversion

2. Seuillage



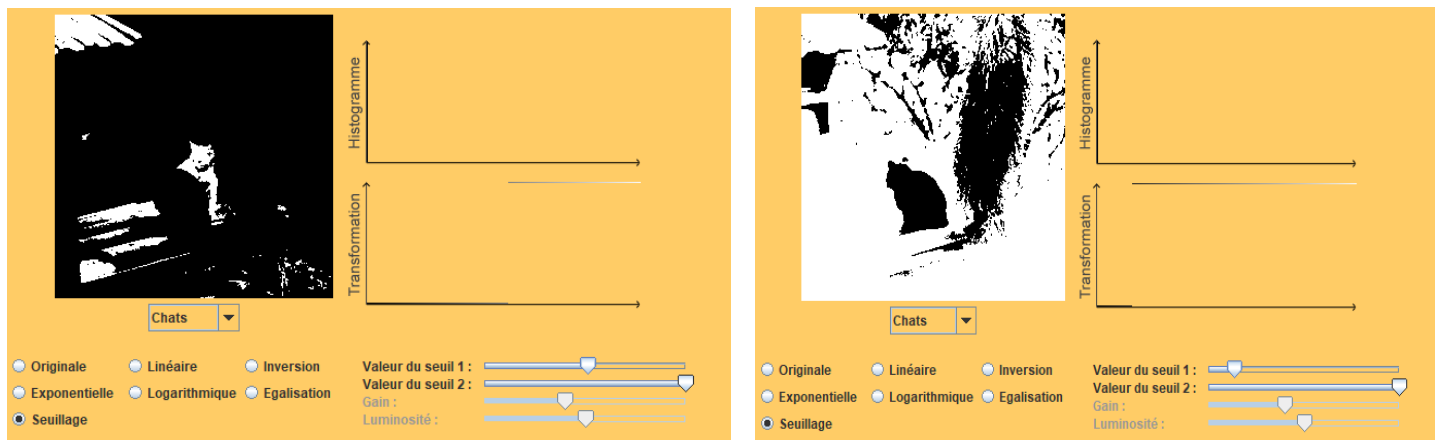


Figure 2: seuillage inferieur et superieur de l'image de deux chats blanc et noir

Le principe de seuillage est de remplacer tous les pixels ayant une valeur supérieure à cette dernière par 255 (la valeur maximale qui représente la couleur blanche) et tous les pixels ayant une valeur inférieure à cette dernière par 0 (la valeur minimale qui représente la couleur noire)

Du coup, notre image originale est sombre et pour cela, on a choisi un petit seuil pour isoler le chat noir et un seuil plus grand pour isoler le chat blanc

3. Transformation exponentielle et logarithmique

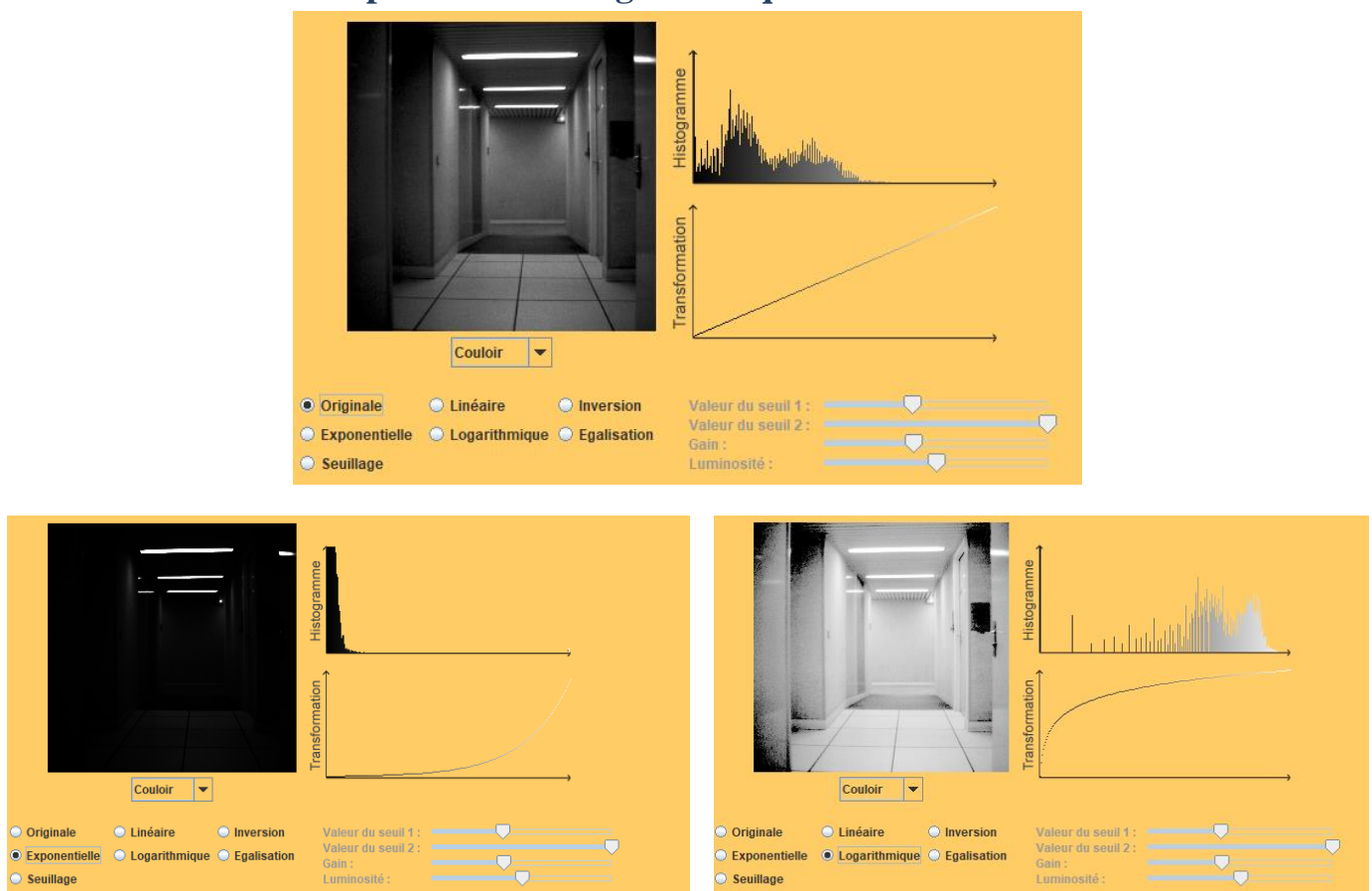


Figure 3: transformation logarithmique et exponentielle de l'image du couloir

L'histogramme de l'image originale est dense dans les niveaux foncés de gris (image sombre) et la fréquence d'apparition de couleur noir est plus élevée que les niveaux de gris

La transformation exponentielle est rapide, elle transforme les couleurs sombres en noir ou des niveaux de gris foncés et elle transforme les valeurs claires qui sont de faible fréquence dans notre image vers des valeurs claires, du coup l'histogramme devient étroit et dense dans l'intervalle des valeurs sombre et leurs fréquences sont importantes d'où on ne peut pas discerner les détails du plafond dans cette image

La transformation logarithmique est lente, elle transforme les couleurs sombres en des valeurs claires et elle éclaircit les valeurs claires qui sont de faible fréquence dans notre image vers des valeurs plus claires et du coup, l'histogramme est dense dans les valeurs claires et la fréquence d'apparition des couleurs claires est plus importante que les valeurs sombres d'où on peut discerner les détails du plafond dans cette image parce que l'image originale était sombre et cette transformation a mis en valeur les changements brusques de couleur et ce qui a rendu les détails visibles.

4. Etirement linéaire

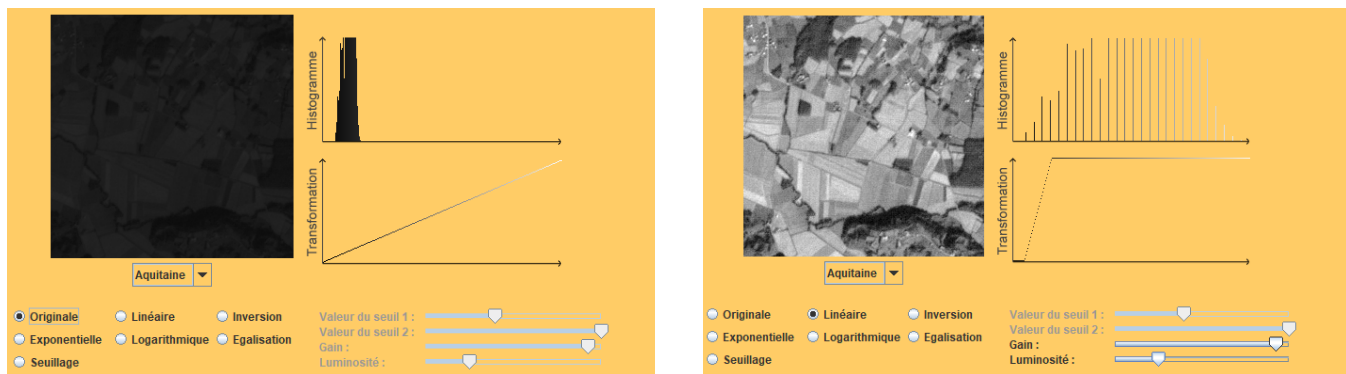


Figure 4: étirement de l'histogramme de l'image aquitaine

L'étirement linéaire d'un histogramme qu'est d'origine dense et qui décrit une image illisible consiste à mettre la valeur minimale à zéro et la valeur maximale à 255 et on construit le table de transcodage qui permet d'étirer l'histogramme, on ignore les quantiles extrêmes pour minimiser le perte de dynamique de l'histogramme et en conséquence on obtient une pente plus raide et pour cette raison, le contenu de l'image est distinguable et on a augmenté la fréquence d'apparition des différents niveaux de gris

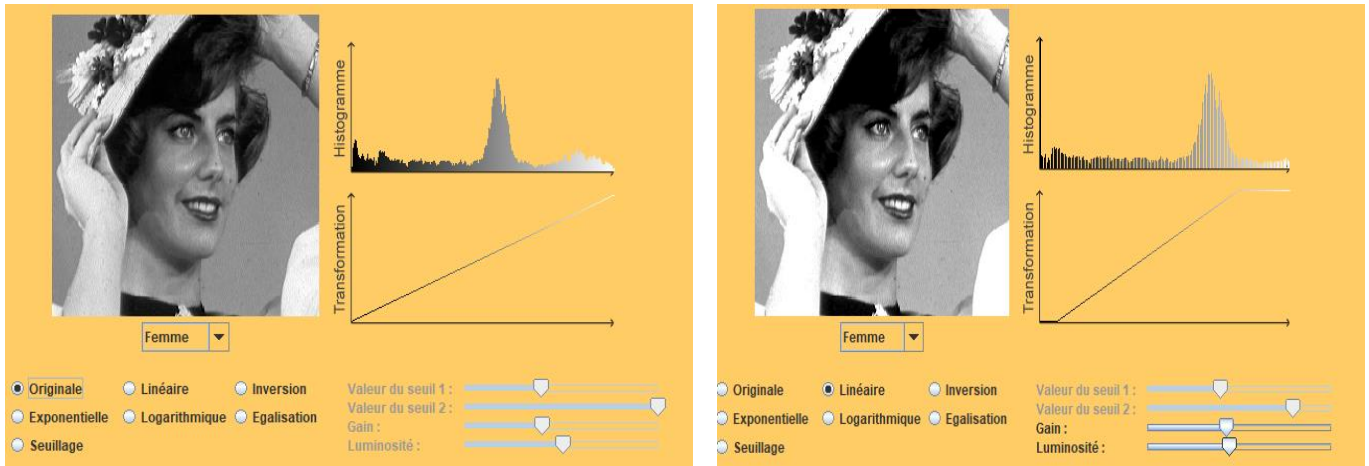


Figure 5: étirement de l'histogramme de l'image de la femme

Pour cette image, il est impossible d'étirer l'histogramme tout en gardant distinct les niveaux de gris parce que cette image est décrite par un histogramme dense sur les 256 bits et l'étirement de ce dernier va endommager l'image et on va perdre de l'information et des détails dans cette opération

5. Egalisation

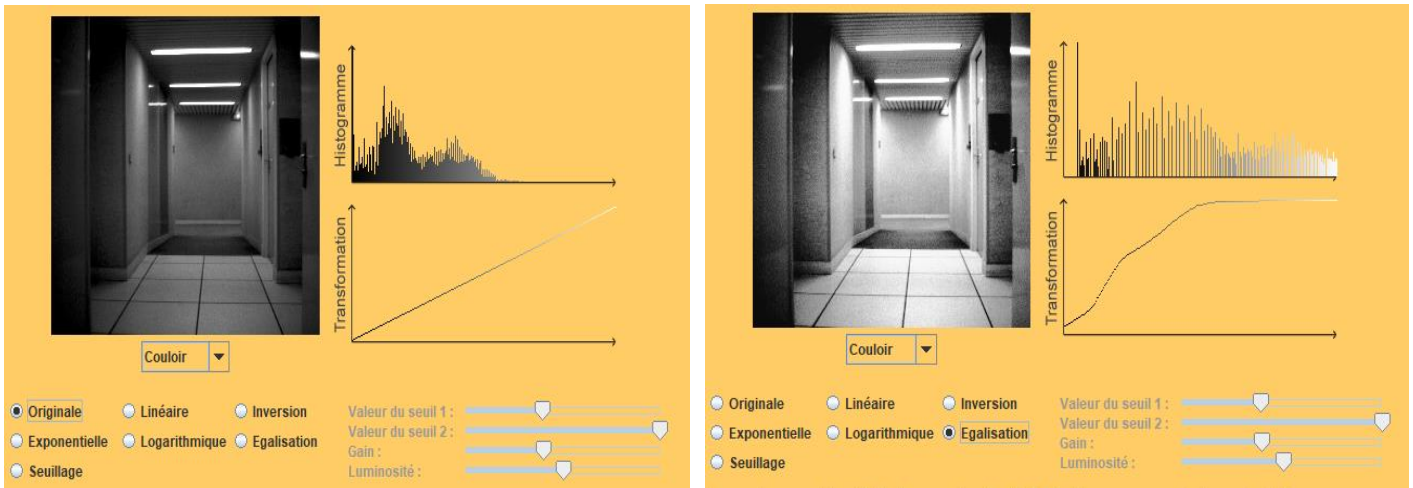


Figure 6: égalisation d'histogramme de l'image du couloir

Cette égalisation permet de distinguer les détails du plafond parce que avec cette opération on a augmenté la fréquence d'apparition des niveaux de gris qui ont été de faible fréquence dans l'histogramme originale et d'où on a accentué les détails qui ont été caché et on a étiré l'histogramme et on a obtenu plus de niveaux de gris

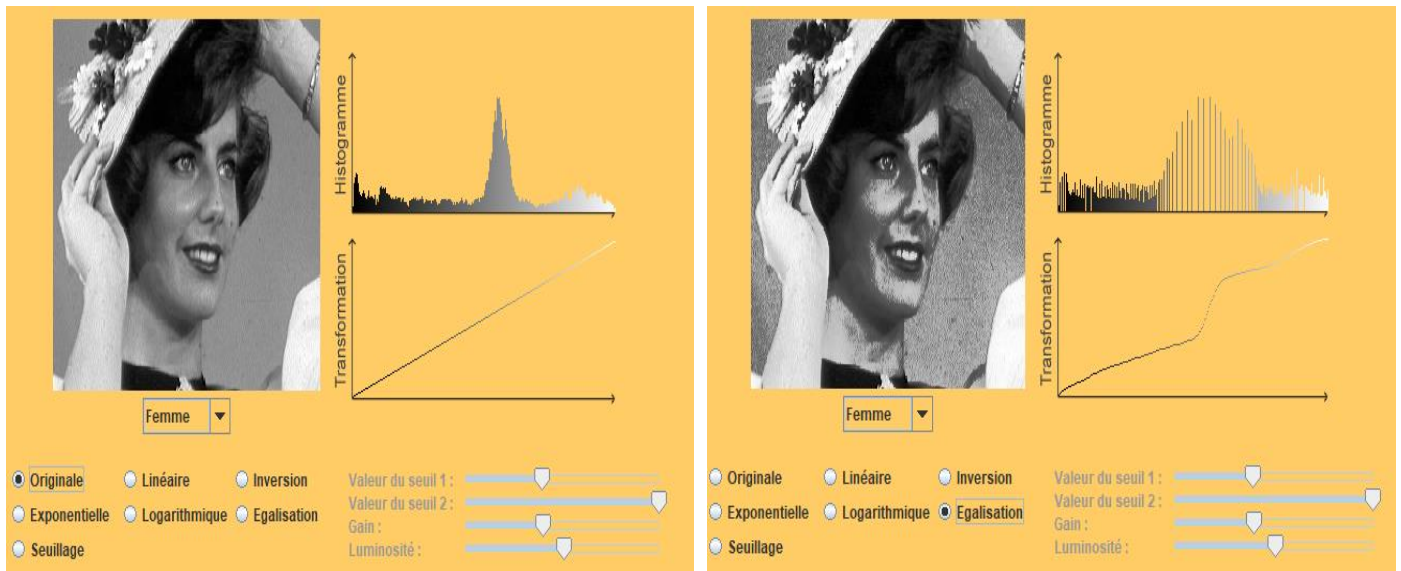


Figure 7: égalisation de l'histogramme de l'image de la femme

Les niveaux de gris les moins présents

Conclusion