



Compte Rendu N°4

FONTAINE Emmanuel
HARCHA Ibrahim

Master IMAGINE
Faculté des Sciences
Université de Montpellier

18/03/2024 - 24/03/2024

Table des matières

1	Introduction	3
2	Algorithme JPEG GHOST	3
3	Conclusion	5

1 Introduction

Dans cette quatrième semaine du projet, nous avons ajouté quelques algorithmes supplémentaires pour obtenir différentes méthodes de détection des altérations dans les images, élargissant ainsi notre arsenal d'outils et de techniques d'analyse.

2 Algorithme JPEG GHOST

L'algorithme GHOST (Ghost Image Detector) est utilisé pour détecter la falsification d'images JPEG. Il se base sur l'hypothèse que lorsqu'une portion d'une image JPEG est découpée et insérée dans une autre image de qualité différente, des traces de la compression JPEG originale sont transférées. Voici une explication détaillée de l'algorithme et des techniques utilisées :

1. **Compression JPEG** : L'algorithme GHOST exploite les propriétés de la compression JPEG. JPEG divise une image en blocs de 8x8 pixels et applique la compression sur chaque bloc indépendamment. Lorsque des modifications sont apportées à une image compressée, cela peut entraîner des artefacts visibles dans les blocs.
2. **Recompression de l'image** : L'algorithme commence par recompresser l'image à différentes qualités JPEG pour simuler les niveaux de compression possibles.
3. **Différence d'image** : Pour chaque niveau de qualité de compression, l'algorithme soustrait l'image recompressée de l'image originale. Cette opération met en évidence les différences entre les deux images.
4. **Détection des anomalies** : En comparant les différences obtenues à partir de la recompression avec l'image originale, l'algorithme identifie les régions où des modifications significatives ont été apportées. Ces régions sont potentiellement des zones de l'image qui ont été splicées à partir d'autres images JPEG.
5. **Mise en évidence des anomalies** : Pour faciliter la visualisation des anomalies détectées, l'algorithme peut mettre en évidence ces régions en les colorant ou en les encadrant. Dans le cas de l'algorithme GHOST, les régions détectées comme anormales sont souvent mises en évidence en rouge.
6. **Évaluation et interprétation** : L'algorithme génère une sortie visuelle où les régions potentiellement altérées sont mises en évidence. L'analyse visuelle de ces régions permet de déterminer si une image a été falsifiée en examinant les différences de qualité de compression et les artefacts résultants.

Voici les résultat obtenu pour l'algorithme de jpeg ghost :

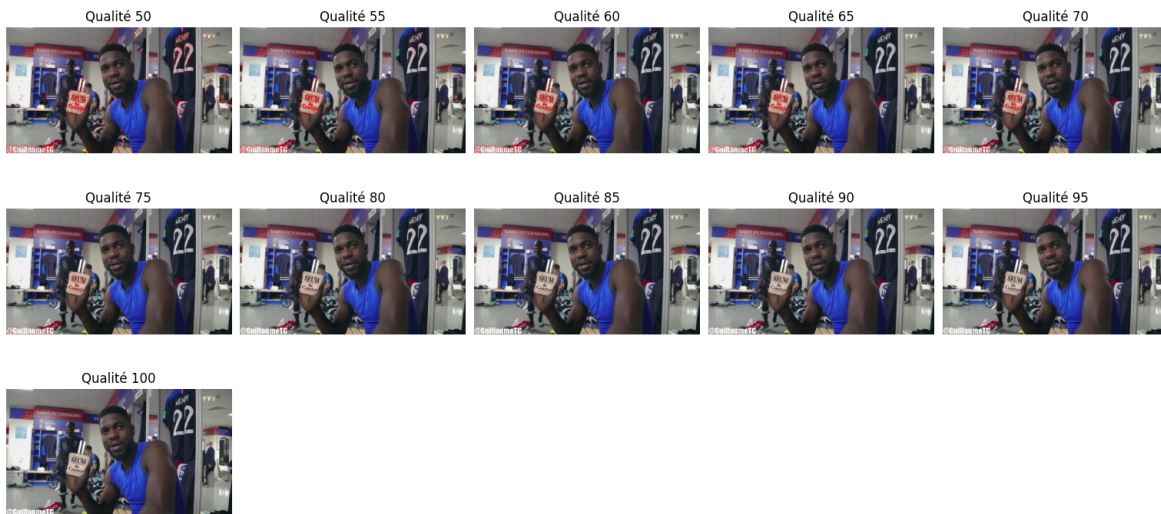


FIGURE 1 – Image4F.jpeg

On peut voir qu'à la qualité 60, nous obtenons de bon résultats sur les images falsifié.



FIGURE 2 – Image3F.jpg

3 Conclusion

En conclusion, l'algorithme GHOST offre une méthode efficace pour détecter les falsifications d'images JPEG en exploitant les traces de la compression JPEG. En recompressant l'image à différentes qualités et en comparant les différences avec l'image originale, il est capable d'identifier les régions potentiellement altérées. Cette approche permet de repérer les modifications, telles que le découpage et l'insertion de portions d'images, même lorsque ces altérations sont réalisées avec des niveaux de qualité différents. En combinant une analyse visuelle des anomalies détectées avec une compréhension approfondie des artefacts de compression JPEG, les enquêteurs peuvent prendre des décisions éclairées concernant l'authenticité des images examinées.