

HAI927I  
Projet Image

Compte Rendu n°5  
Sujet n°3 - Musée Sécurisé Virtuel

COUNILLE Alexandra  
&  
LIN-WEE-KUAN Malika

## **Étapes à réaliser**

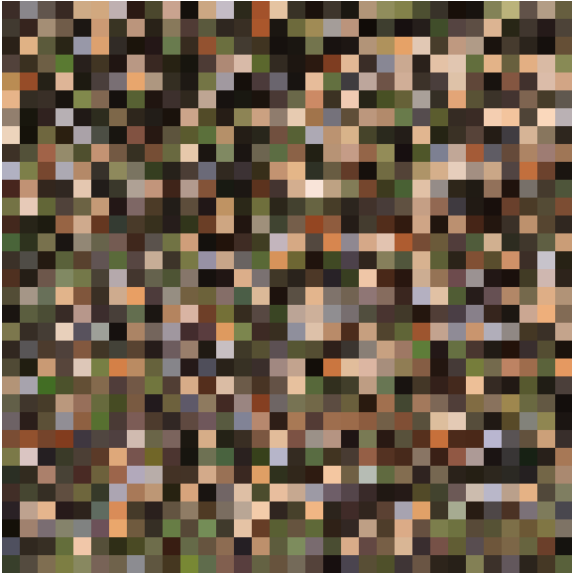

- Détection de l'image en question sur une photo. L'image aura subi un prétraitement de chiffrement et de conversion en blocs de 16x16 pixels ;
- Application éventuelle de transformations géométriques ;
- Conversion des blocs de l'image en bloc de 1x1 pixel ;
- Déchiffrement de l'image ;
- Rééchantillonnage de l'image pour recréer les blocs de 16x16 pixels ;
- Affichage de l'image déchiffrée.

## **Mise en place d'une photo pour la mise en pratique**

- Choisir une image et la convertir en bloc de 16x16 pixels ;
- Réduire sa taille en bloc de 1x1 pixels ;
- Chiffrer l'image nouvellement obtenue ;
- Rééchantillonner l'image en bloc de 16x16 pixels ;
- Impression sur une feuille où l'image sera entourée d'un cadre de détection.

## Étape de déchiffrement de l'image avec des blocs de 16x16 pixels

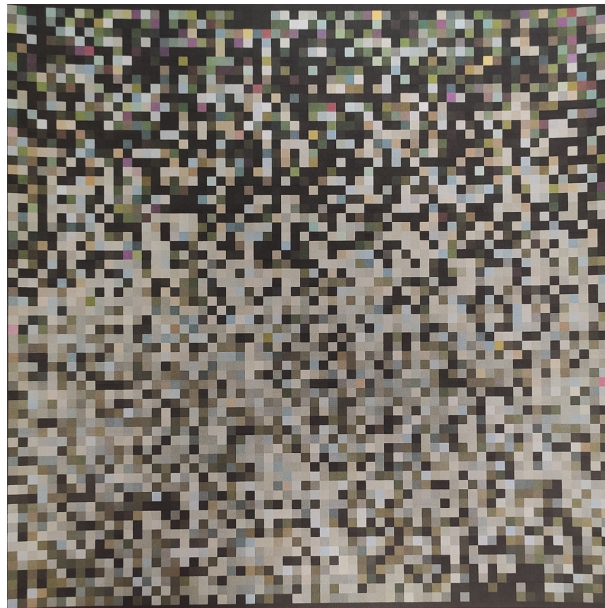
Tout d'abord, il faut convertir l'image en bloc de 1x1, il suffit de réduire la résolution de l'image.

	
<i>Image à déchiffrer constituée de blocs de 16x16 pixels</i>	<i>Bloc de 16x16 convertis en blocs de 1x1 pixels</i>

	
<i>Déchiffrement de l'image miniaturisée</i>	<i>Rééchantillonnage de l'image pour qu'elle retrouve sa résolution d'origine</i>

## Résultats obtenues à partir de la photo

Pour notre analyse, la photo est d'abord rognée manuellement.





Nous pouvons remarquer qu'elle n'est pas parfaitement droite, notamment sur les bords.

Nous reconstruisons ensuite des blocs de taille égale à ceux présents sur l'image. Ici, ce sont des blocs de 16x16. Cette opération va cependant altérer la qualité de l'image mais est nécessaire afin de connaître la taille d'un pixel à traiter pour l'étape de déchiffrement.



Nous pouvons finalement procéder au déchiffrement.

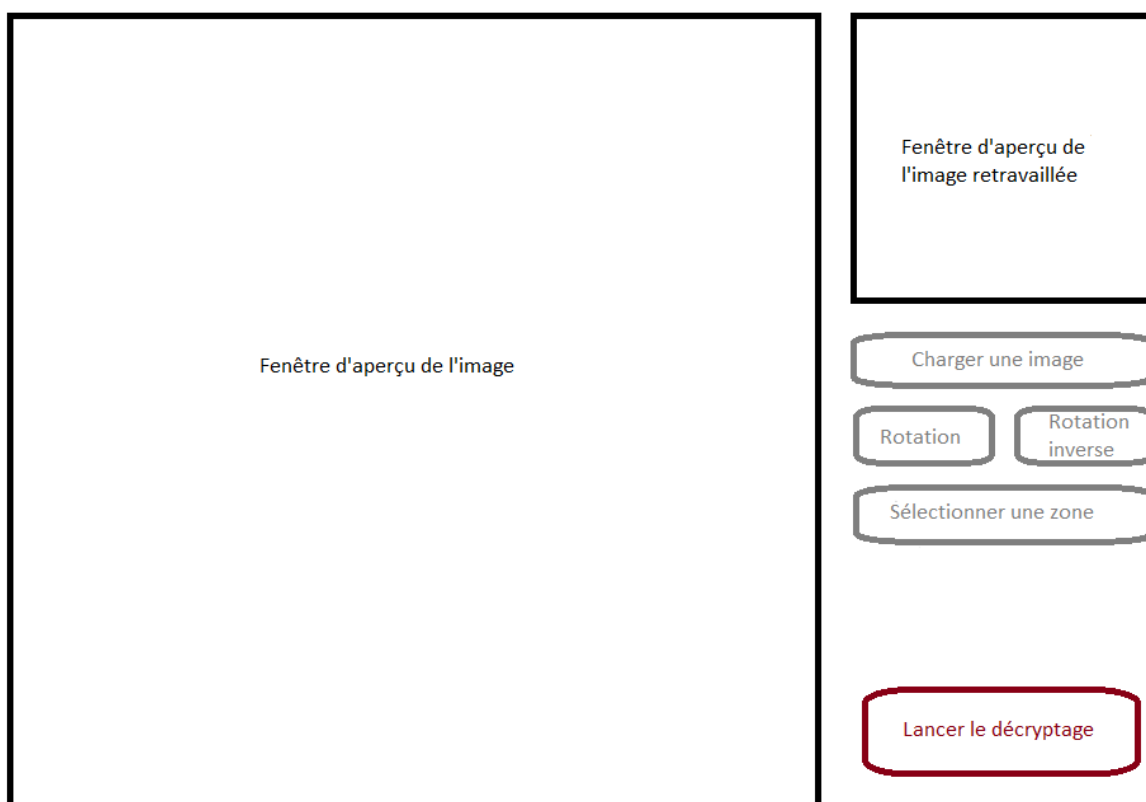
	
<p><i>L'image est bien déchiffrée, mais a une qualité médiocre</i></p>	<p><i>Image originale</i></p>

Nous prévoyons d'imprimer de nouvelles images chiffrées avec des tailles de blocs différents afin de comparer les résultats et déterminer quelle taille de bloc donne le meilleur compromis entre qualité et résolution.

## Mise en place de l'interface graphique

- La fenêtre graphique nous permettra d'ouvrir un fichier image au format .ppm.
- Il sera possible de détourner la zone à traiter.
- Plusieurs boutons seront à notre disposition afin de lancer le décryptage de l'image.
- L'image décryptée sera affichée à l'écran et également sauvegardée dans l'appareil au format .ppm.

L'interface sera faite sous Qt OpenGL.



## Sources

- Transformations géométriques :
  - [http://obligement.free.fr/articles/traitement\\_images\\_4.php](http://obligement.free.fr/articles/traitement_images_4.php)
  - <https://images.math.cnrs.fr/Rotations-discretes.html>
  - <https://images.icube.unistra.fr/index.php/Fichier:4-Recalage-utf8.pdf>
  - <http://webia.lip6.fr/~thomen/Teaching/BIMA/cours/amelioration.pdf>
- Interface graphique:
  - <https://www.it-swarm-fr.com/fr/c/%2B%2B/comment-cree-une-interface-utilisateur-graphique-en-c/967343245/>
  - <https://doc.qt.io/qt-6/qtgui-index.html>
  - <https://openclassrooms.com/fr/courses/1894236-programmez-avec-le-langage-c/1901673-modelez-ses-fenetres-avec-qt-designer>