

DESCRIPTION DU PROJET

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le but de ce projet est de créer différentes modifications d'images en s'inspirant du travail de l'artiste Kensuke Koike.



Kensuke Koike et quelques-uns de ses travaux

Kensuke Koike, artiste japonais contemporain du 21^e siècle, a réalisé de nombreux travaux sur des modifications d'image. Ces procédés sont assez simples mais donnent pourtant des résultats agréables à regarder. Ses modifications sont principalement liées à de la géométrie, ce qui fait que cet art se marie très bien avec la programmation. Ainsi, nous allons proposer un programme Python permettant une modification de différentes images, à la manière de Koike. Notre objectif est donc dans un premier temps de retirer des carrés blancs d'une image, puis de les recoller ensemble afin de créer une nouvelle image. Mais notre travail s'étendra par la suite à d'autres méthodes de modification.

ORGANISATION DU TRAVAIL

Notre groupe est composé de 5 membres : Luna, Aline, Egide, Louis et Jérémy. Egide s'est principalement occupé de la documentation et de la recherche d'informations tout en contribuant aux différents codes ainsi que de leur intégration en un code final. Louis et Jérémy ont créé la plupart des codes avec l'aide des autres membres du groupe. Enfin Aline et Luna ont fait des recherches et ont trouvé les idées des différentes modifications d'images possibles tout en aidant Egide sur le projet de réunions de tous les codes. Les tâches ont été réparties entre nous, mais tous les membres du groupe étaient polyvalents et aidaient les autres.

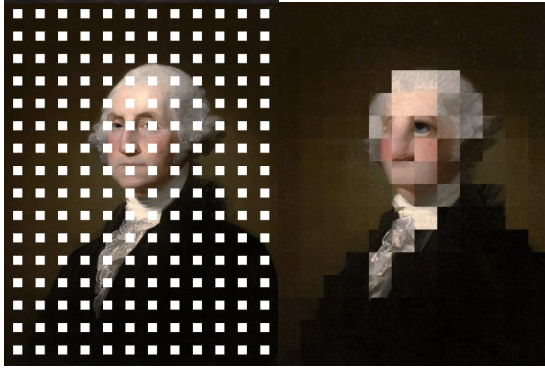
Pour ce projet, nous avons créé un groupe sur Instagram pour partager à tous les membres du groupe toutes les idées possibles. La plupart des discussions importantes ont eu lieu dans l'établissement scolaire, mais les codes étaient généralement finis durant nos temps libres. Dans un souci de simplicité, le code a été créé sur 'Collaboratory' car plusieurs personnes peuvent y avoir accès en même temps.

LES ÉTAPES DU PROJET

Notre projet part de la découverte de l'artiste Koike. Nous nous sommes posé la question de savoir si nous serions capables de créer des modifications d'images comme lui.

Durant le déroulement du projet, nous sommes passés par différentes étapes :

1. Nous nous sommes acclimatés aux commandes en créant une modification simple : "carre_blanc" qui retire des carrés de l'image pour les réunir sur une image plus petite.
 - a. Comprendre le fonctionnement des modifications de l'image par les pixels.
 - b. Nous avons réalisé le code permettant de retirer des carrés de 50 pixels de côté dans l'image et de les recoller dans une autre image.
 - c. 50 pixels était trop grand donc nous sommes passés à 20 pixels.



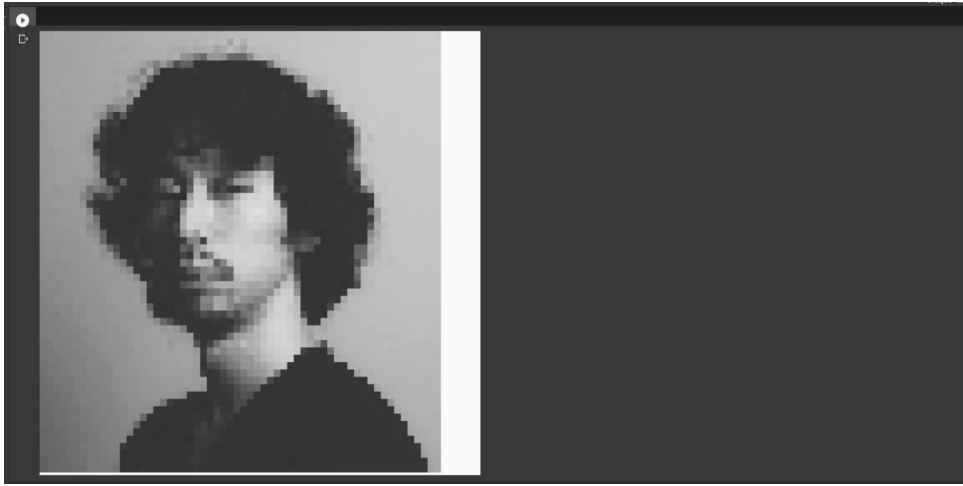
2. Après une réunion, voici les idées de modification en début de projet :
 - a. Extraction de carrés dans une image.
 - b. Séparation d'une image en quadrillage.
 - c. Séparation d'une image en quatre images.
 - d. "carre_blanc" mais avec des cercles (extraire des cercles au lieu des carrés).
 - e. Mélanger aléatoirement des carrés d'une image.
3. Nous avons alors décidé de créer des modifications qui fonctionneraient pour n'importe quelle image. Ceci nous permettrait de créer un code réunissant toutes les modifications et laisser l'utilisateur décider de l'image qu'il souhaite modifier ainsi que de la modification qu'il veut.
4. Nous avons par la suite modifié le code de 'carre_blanc' pour qu'il fonctionne selon la largeur et la hauteur de l'image appelées "width" et "height" dans le code. Tous les codes suivants ont donc aussi été faits selon ce modèle.
5. Nous avons par la suite créé 4 autres modifications :
 - a. quadrillage
 - b. quatre images
 - c. bande
 - d. extension
6. Ensuite nous les avons réunies en un seul et même code demandant l'image à modifier ainsi que la modification voulue. Il a donc fallu créer une banque d'images pour l'utilisateur et une option de lien pour que l'utilisateur choisisse son image.
7. Deux autres modifications ont par la suite été ajoutées :
 - a. pixeliser
 - b. inversion

FONCTIONNEMENT ET OPÉRATIONNALITÉ

Le projet fonctionne très bien, mais ne pourra jamais être fini car le nombre de modifications possibles est énorme.

Pour éviter les bugs, les différentes modifications ont été testées de nombreuses fois. Et pour assurer la facilité d'utilisation du projet, nous avons fait tester notre projet à des personnes ne connaissant pas la programmation comme par exemple nos parents.

Différentes difficultés sont apparues tout au long du projet. Certaines comme l'apprentissage de l'utilisation de la bibliothèque PIL ont été résolues par la répétition. Mais d'autres ont posé plus de problèmes : voulant proposer des modifications pour n'importe quelle image, tous les codes étaient basés sur la largeur ainsi que la hauteur. Mais certaines images possèdent un nombre premier de pixels empêchant toute division autre que par 1 ou par lui-même. Pour contrer ce problème, nous avons dû passer d'une division sans reste à des divisions possédant un reste (exemple : pixeliseur où il faut diviser l'image en différentes colonnes). Cette solution a engendré un autre problème, utilisant des arrondis, il y avait une perte de pixels créant une bande blanche à droite de l'image et une en bas de l'image.



Exemple :

Il a donc fallu créer une détection de la couleur blanche et ensuite découper l'image selon de nouvelles dimensions. Certaines modifications rendent donc des résultats d'une taille différente de l'original.

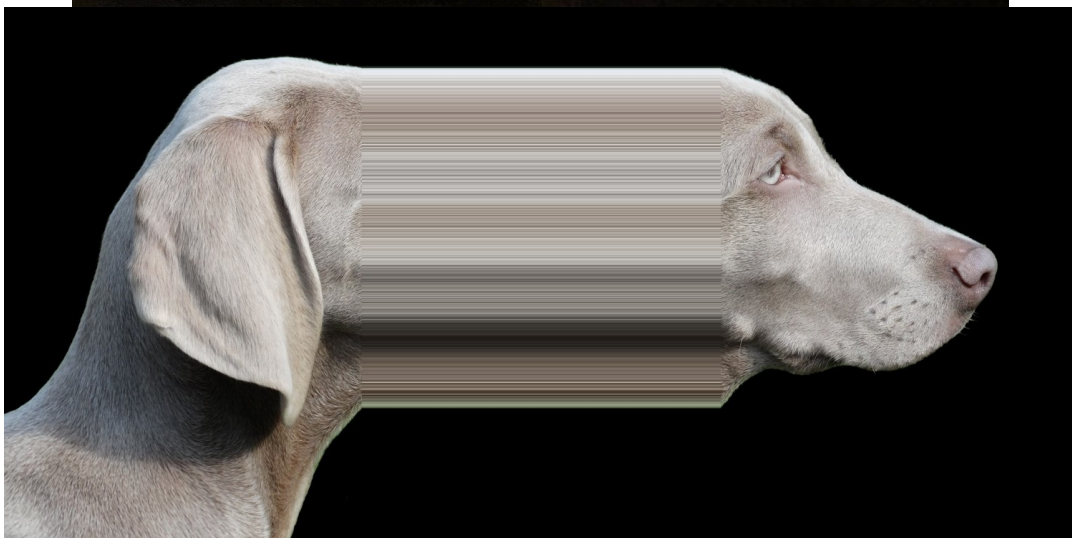
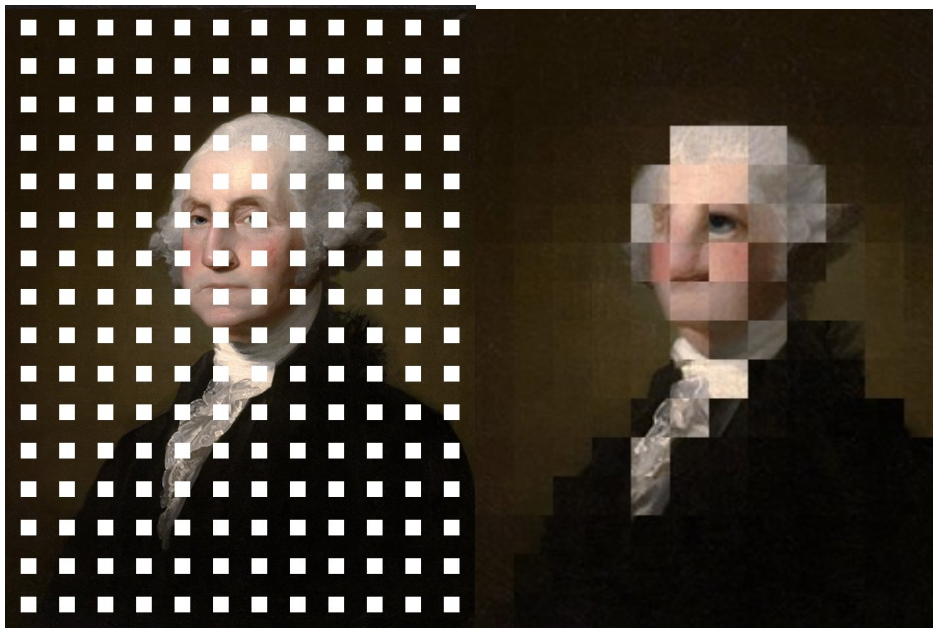
Le dernier problème qui n'a pu être résolu est le suivant : avec certaines images d'internet, l'utilisateur reçoit l'information 'ERREUR 404' car parfois, il est impossible de récupérer une image précise.

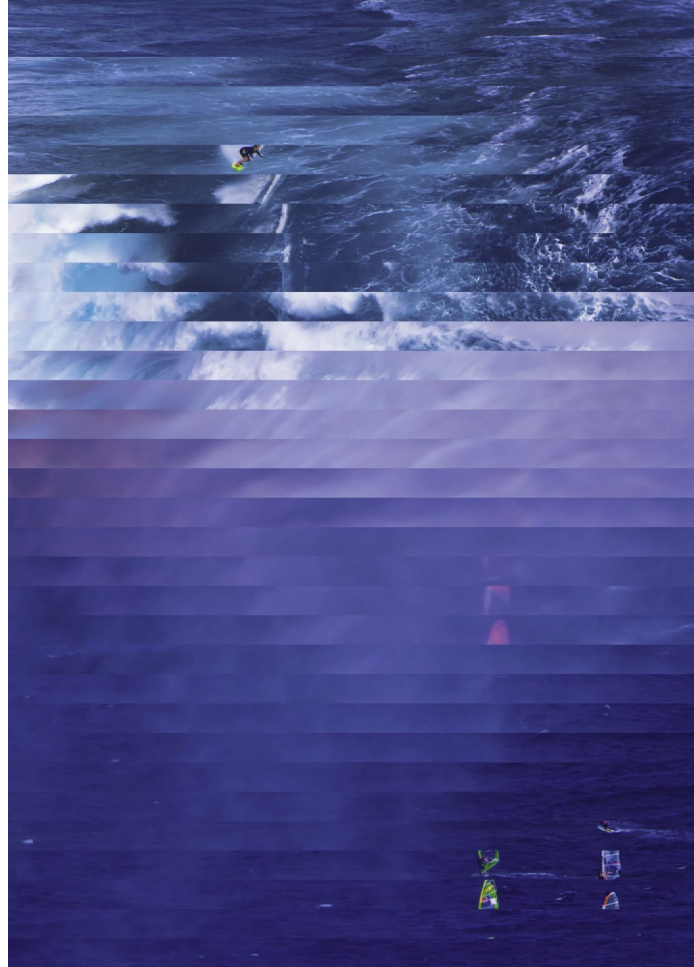
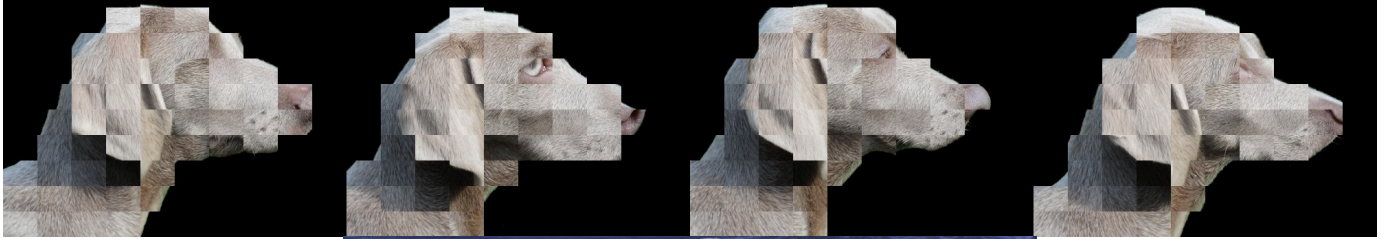
Le 'notebook' peut être exécuté directement en ligne à l'adresse suivante :

https://mybinder.org/v2/gh/lfitokyo-nsi/TNSI2022-Projet-Kensuke-Koike/main?labpath=projet_kensuke-koike.ipynb

Les sources se trouvent à cette adresse : <https://github.com/lfitokyo-nsi/TNSI2022-Projet-Kensuke-Koike>

Résultats





OUVERTURE

Différentes possibilités existent pour améliorer notre programme. Nous pourrions créer d'autres modifications créant ainsi de nouvelles œuvres d'art. L'autre amélioration envisageable serait d'implémenter plus de variables proposant à l'utilisateur des précisions sur ce qu'il veut dans les modifications, comme par exemple la taille des carrés pour 'carre_blanc' ou la taille des bandes dans 'quadrillage' ou 'bande'. Une autre amélioration possible serait de proposer à l'utilisateur d'afficher l'image pour que son choix soit plus visuel. Il pourrait aussi demander un exemple d'image déjà modifiée pour comprendre la modification.

Pour toucher le grand public, nous pourrions mettre le code ainsi que la documentation sur github. Nous pourrions présenter le code à des Youtubers qui pourraient le mettre en avant lors d'une vidéo. Pour finir, il serait possible de créer un site permettant de choisir l'image en cliquant avec la souris et non avec des nombres. Ce site apporterait les modifications et renverrait l'image modifiée.

Nous pensons que les codes pourraient être simplifiés de différentes manières mais à notre niveau, c'est encore difficile. Nous aurions pu être mieux organisés et mieux répartir les rôles dans le groupe car certaines actions ont pris trop de temps.