

## JALON 1

Au cours de ces premiers jours du projet *Colorisation d'images par deep learning*, je me suis familiarisé avec plusieurs aspects techniques relatifs à la colorisation d'images à niveaux de gris grâce à des méthodes d'apprentissage profond. Voici un résumé des activités entreprises et des résultats obtenus jusqu'à présent.

### 1. Documentation sur les espaces de couleurs

J'ai commencé par approfondir mes connaissances sur les espaces de couleurs fondamentaux utilisés en traitement d'images, notamment RGB, Lab et HSV. Mon objectif était de comprendre les caractéristiques de chaque espace et les méthodes de conversion entre ces espaces. Pour cela, j'ai consulté des ressources documentaires et exploré les fonctionnalités offertes par les bibliothèques ``scikit-image`` et ``kornia``. La synthèse de ce travail se trouve sur le notebook `'colour_space.ipynb'`.

### 2. Étude des méthodes de colorisation par deep learning

J'ai étudié les deux méthodes dont vous m'aviez fait part pour la colorisation d'images par deep learning :

- *Colorful Image Colorisation* : explore l'utilisation de réseaux de neurones convolutifs pour prédire des distributions de probabilité sur les espaces couleurs afin de générer une version colorée plausible de l'image en niveaux de gris en entrée.
- *ChromaGAN* : introduit l'utilisation d'adversarial learning et de distributions de classes sémantiques pour la colorisation.

L'objectif était de comprendre les principes sous-jacents à ces approches et d'identifier les bibliothèques ou implémentations disponibles pour leur mise en œuvre.

### 3. Test d'une méthode de colorisation

J'ai récupéré le code de l'une des méthodes étudiées, en l'occurrence le modèle *ChromaGAN* que j'ai fait tourner sur Google Colab. À l'aide de cette implémentation, j'ai pu coloriser plusieurs images en noir et blanc. Voici un exemple :



### 4. Développement d'un réseau CNN de type U-Net pour la colorisation

En parallèle, j'ai commencé à travailler sur le développement d'un réseau neuronal convolutionnel (CNN) basé sur l'architecture U-Net. Mon objectif initial était de comprendre le fonctionnement de base de cette architecture et d'explorer les adaptations nécessaires pour l'application spécifique à la colorisation d'images ( cf notebook `'CNN_U-Net.ipynb'` )