

1 Problématique



À l'aide des notions de langage de programmation, il est possible de construire n'importe quel programme. Mais un programmeur procède par étape.

Comment construire un programme informatique ?

2 Déterminer les étapes : l'algorithme

Pour faire exécuter une tâche à la machine, il faut lui détailler toutes les étapes à réaliser.

2.1 Découper en étapes simples

Pour modifier l'image il faut effectuer les tâches suivantes :

- **Première étape** : stocker l'image en mémoire.
- **Deuxième étape** : Modifier chaque pixel.
- **Troisième étape** : Enregistrer la nouvelle image.

2.2 Détailler les étapes critiques

Une image est une grille composée de pixels. Pour transformer l'image couleur, en noir et blanc, il faut effectuer une opération sur chaque pixel.

	0	1	2	3	4
0					
1					
2					
3					

FIGURE 1 – Coordonnées d'un pixel

Deuxième étape : Modifier chaque pixel.

- Parcourir la grille ligne par ligne.
 - Parcourir la ligne colonne par colonne.
 - Récupérer les couleurs du pixel.
 - Le transformer en noir et blanc.

3 Coder l'algorithme : le programme

Il faut ensuite traduire l'algorithme dans le langage de programmation désiré.

Activité 1 :

1. Télécharger le fichier *traitement-image.zip* sur le site <https://cviroulaud.github.io>.

2. Extraire le dossier traitement-image.
3. Ouvrir le logiciel *Spyder*.
4. Depuis le logiciel ouvrir le fichier *noir-blanc.py* .
5. Observer le programme et repérer les trois étapes de l'algorithme.
6. Comment fait-on le choix de transformer le pixel en noir ou blanc ?
7. Exécuter le programme.
8. Modifier le programme pour que l'image obtenue soit plus sombre. Recommencer pour qu'elle soit plus claire.

4 Créer d'autres algorithmes

À partir de l'algorithme de base, nous pouvons imaginer d'autres traitements pour la photographie.

Activité 2 :

1. Dans les cours précédents, retrouver comment obtenir la couleur grise.
2. Enregistrer le programme précédent sous le nom *niveaux-gris.py* .
3. Modifier le programme pour que l'image obtenue soit en nuances de gris.
4. Enregistrer le programme précédent sous le nom *niveaux-rouge.py* .
5. Modifier le programme pour que l'image obtenue ne contienne que les composantes rouges de chaque pixel.