

# 1 Travaux pratiques N° 4

## 1.1 Objectifs

- Implémentation des fonctions de génération du bruit et restauration d'images.

## 1.2 Enoncé

Dans ce projet, nous allons utiliser Python pour formuler la solution au problème de la restauration d'images numériques.

### 1) Génération de bruit aléatoire

- a) Donner la fonction Python 'generer\_bruit' qui permet de générer un bruit aléatoire parmi les types suivants : uniforme, gaussien, poivre et sel, lognormal, rayleigh, exponentiel, erlang. Les entrées de la fonction doivent contenir: le type de bruit ( $T$ ), la taille de l'image ( $N, M$ ), et les paramètres (par exemple  $A, B$ )
- b) Afficher et comparer les histogrammes des images générées.

### 2) Filtres spatiaux

Implémenter la fonction 'filtre\_spatial' qui permet le filtrage dans le domaine spatial en utilisant un des filtres : moyenne arithmétique, moyenne géométrique, médiane, min, max.

### 3) Modèle de dégradation

Implémenter la fonction 'noisy\_checkerboard' qui permet de générer l'image bruitée d'un échiquier de taille  $1024 \times 1024$  tel que montré dans la Fig. 1.

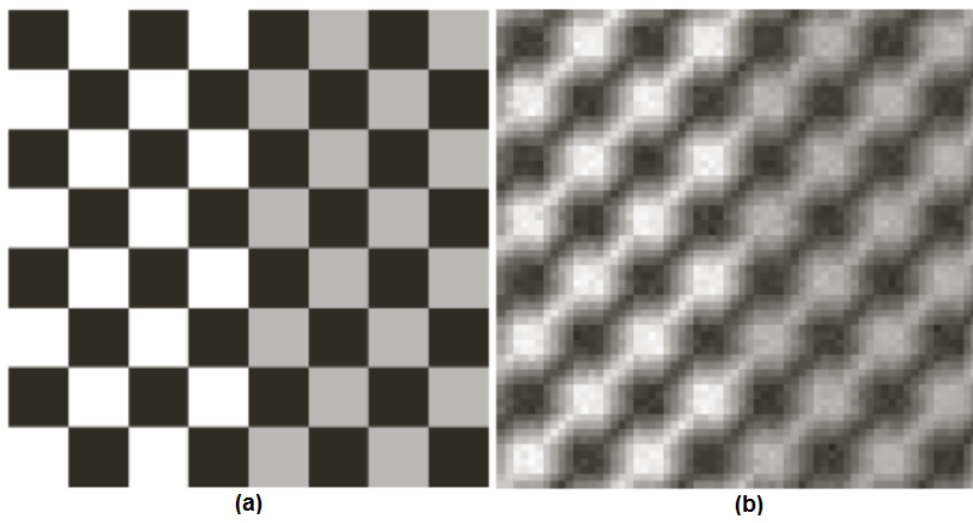


Figure 1: (a) Image originale. (b) Image dégradée.