

# Projet Image

BONBON Adam, HUNOT-MARTIN Alaric, JEAN Louis

Faculté des Sciences, Université de Montpellier

8 octobre 2024



# Choix d'un sujet

Ce court document a pour objectif de motiver le choix d'un sujet, en présentant deux sujets désirés parmi les cinq proposés pour le projet d'image.

# Premier sujet désiré : Débruitage ou restauration d'images par CNN

## Pourquoi ?

- Améliorer la qualité de nos images
- Applicable dans de nombreux domaines : rendu 3D (path tracing, ray tracing), sécurité, médical, ...
- Implémentation accessible de A à Z

## Comment ?

- Dans un premier temps, choix d'une base de données d'images claires et bruitées (SIDDD, Darmstadt, ...)
- Ensuite, développement de plusieurs méthodes classiques
- Enfin, exploration des méthodes utilisant le deep learning

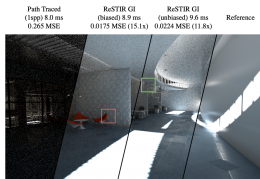
# Méthodes classiques de débruitage

## Filtrage dans le domaine spatial

- Linéaire : filtres moyenneurs, filtre de Wiener
- Non linéaire : filtre médian, filtre bilatéral

## Filtrage dans d'autres domaines

- Analyse par composantes principales
- Transformée en ondelettes
- BM3D : découpage en patches puis regroupés en blocs 3D



NVIDIA ReSTIR

# Méthodes par apprentissage profond

Actuellement, les modèles de débruitage d'image les plus performants sont des CNN.

## Les avantages des CNN dans le débruitage

- Meilleure performance sur les images bruitées complexes
- Modèles généralisables à différents types de bruit

## Plusieurs possibilités (non exclusives)

- Première possibilité : créer notre propre CNN et l'entraîner
- Seconde possibilité : utiliser un modèle déjà existant très performant **open source** (CGNet), l'implémenter dans notre application, l'analyser et y apporter des modifications / améliorations

# Second choix : Accès sécurisé par reconnaissance faciale par CNN

## Pourquoi ?

- Contrôle d'accès sécurisé
- Authentification simplifiée
- Suivi des patients

## Comment ?

- Méthodes classiques : points SIFT, points de Harris
- Méthodes par apprentissage profond : FaceNet

Merci pour votre attention !

# Des questions ?