



TP - Introduction au traitement d'images infrarouges

Polytech Grenoble – IESE5

Dernière modification par	Nicolas Vannier
Date de modification	09/12/2025
Version	1.0
Propriétaire du document	Nicolas Vannier
Référence documentaire	xxxxx
Diffusion autorisée	Ce document et les informations qu'il contient sont la propriété de LYNRED (sous réserve des droits de tiers). Sa diffusion ne saurait constituer un transfert de propriété. Ce document peut être communiqué à toute personne ayant besoin d'en connaître. Il peut être lu, transféré, copié ou traduit sur tout support utile, partiellement ou en totalité, sous réserve de la conservation de sa source et de la préservation de son intégrité. LYNRED ne pourra être tenue responsable des conséquences résultant de l'usage ou de l'impossibilité d'utiliser ces informations.

1 CONTEXTE

Vous êtes ingénieurs dans une société qui crée des robots autonomes d'entrepôt évoluant au milieu d'une activité humaine. La société voudrait ajouter une voie infrarouge sur le robot afin de détecter les humains pour une fonction d'évitement robuste aux conditions d'éclairage. Vous venez de recevoir une caméra n'incluant aucun traitement d'image. Vous devez évaluer rapidement quel niveau de qualité image peut convenir à votre application.

2 OBJECTIFS

Le but du TP est de concevoir, d'implémenter et de valider une chaîne de traitement qui :

1. Affiche les images brutes et applique un tone mapping simple pour les visualiser.
2. Corrige la non-uniformité en deux étapes à l'aide d'images de référence.
 - a. Avec une correction d'offset uniquement : NUC 1 point
 - b. Avec une correction d'offset et de gain : NUC 2 points
3. Détecte et remplace les pixels défectueux : BPR
4. Réduit le bruit temporel.
5. Réduit le colonage.

Votre travail consiste à :

- Comprendre chaque étape et proposer une solution répondant au besoin. Le traitement sera réalisé avec Python.
- Présenter l'apport de la correction en commentant la performance.
- Rédiger un court rapport (2-3 pages) décrivant vos choix, vos difficultés et les résultats obtenus à chaque étape par rapport au contexte.
- Après avoir réalisé un premier jet, proposer une amélioration de chaque étape.

Pour rappel, les images infrarouges brutes présentent les défauts suivants :

- Un bruit spatial important
- Un bruit temporel important
- Des pixels défectueux

3 BAREME

Réalisation	Points
Affichage des images brutes	1
Tone mapping	2
NUC1	2
NUC2	2
Détection BP	2
Remplacement BP	2
Réduction du bruit temporel	3
Réduction du colonage	3
Rapport	3
TOTAL	20

HISTORIQUE DES REVISIONS			
Date	Auteur(s)	Version	Commentaire
09/12/2023	Nicolas Vannier	1.0	Première version du document