

---

# Estimation de la fonction de niveau de bruit d'images couleur en utilisant des représentations hiérarchiques et des statistiques non paramétriques

Baptiste Esteban<sup>\*1</sup>, Guillaume Tochon<sup>1</sup>, and Thierry Géraud<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Recherche et de Développement de l'ÉPITA – Ecole Pour l'Informatique et les Techniques Avancées – France

## Résumé

Le niveau de bruit dans une image représente une information importante pour différents types de traitements tels que la segmentation d'image ou le débruitage. Pour l'estimer, il est nécessaire d'identifier certaines zones de l'image ne contenant que du bruit. Ces zones sont appelées zones homogènes et leur détection est une étape fondamentale dans notre méthode, celle-ci étant basée sur un test statistique basé sur le rang des pixels au sein de la zone. Par le passé, nous avons proposé une méthode d'estimation extrayant ces zones homogènes d'une image simplifiée à l'aide de l'arbre des formes (AdF) et les utilisant pour estimer une fonction de niveau de bruit (FNB). Cette méthode a l'avantage d'être adaptée au contenu d'une image, ce qui n'est pas le cas lorsque l'on extrait des zones homogènes carrées. Nous essayons maintenant d'étendre cette méthode aux images couleurs, le principal inconvénient étant qu'il n'existe aucune relation d'ordre naturelle pour les valeurs multivariées, ce qui est un problème majeur dans le cadre de la morphologie mathématique et des statistiques de rang. Pour pallier à ces problèmes, nous avons utilisé un apprentissage de treillis complet dont l'objectif est de retourner une image de rang des valeurs de l'image sur laquelle le test statistique sera utilisé. De plus, nous avons tenté d'utiliser l'arbre des formes multivarié pour l'extraction des zones homogènes, mais la construction de celui-ci entraînant une détérioration de l'information colorimétrique, nous avons préféré changer de structure hiérarchique et utiliser l'arbre alpha. Enfin, pour représenter la FNB d'une image couleur, nous avons choisi de lui donner une forme multivariée, avec une FNB par canal.

---

<sup>\*</sup>Intervenant