

## Transformée en distance en niveaux de gris et mesure de qualité des images

### Encadrement

Étienne BAUDRIER (baudrier@unistra.fr, bureau C221) LSiiT, équipe MIV  
Frédéric MORAIN-NICOLIER (frederic.nicolier@univ-reims.fr) LMA  
Nombre d'étudiants 1

### Sujet

Le sujet de ce stage se place dans le cadre de l'évaluation de la qualité des images. La méthode proposée pour l'évaluation de la qualité d'images médicales compressées avec perte se base sur une fonction appelée la transformée en distance. La transformée en distance d'une image binaire permet de connaître la distance entre un pixel donné et le pixel le plus proche de l'image. Le calcul de la transformée peut-être réalisé très rapidement, avec une très bonne approximation, en propageant un petit masque sur deux parcours de l'image. La généralisation aux images en niveaux de gris n'est pas triviale. Plusieurs approches ont été proposées pour définir une transformée en distance adaptée aux images en niveaux de gris.

L'objet de ce projet est de comprendre, d'étudier ces différentes méthodes et de les comparer dans le but de faire de la mesure de qualité d'images compressées. Le travail attendu sera décomposé de la façon suivante :

1. compréhension des méthodes données dans la bibliographie ;
2. implémentation de la méthode de Molchanov ;
3. test de cette méthode sur une base d'images.

L'implémentation sera réalisée sur Matlab, puis éventuellement un ou plusieurs plugins ImageJ (en Java) seront visés.

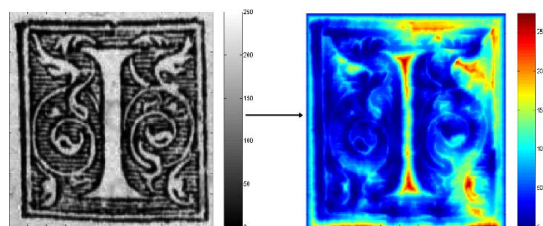


FIG. 1 – Transformée en distance lumino pondérée

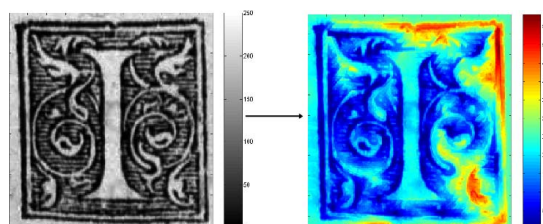


FIG. 2 – transformée en distance sur espace courbe

## Bibliographie

[**Baudrier2008**] E. Baudrier, F. Nicolier, G. Millon, and S. Ruan, "*The Adaptive Local Hausdorff-Distance Map as a new Dissimilarity Measure*" Pattern Recognition, vol. 41, iss. 5, pp. 1461-1478, 2008.

[**Girard08**] N. Girard, "*Développement d'une méthode d'évaluation de la qualité en image*", rapport de recherche Master 2 IMA, Univ. La Rochelle, 2008.

[**Molchanov03**] I. Molchanov, P. Teran, "*Distance transforms for real-valued functions*", Journal of Mathematical Analysis and Applications, vol. 278, pp. 472-484, 2003.

[**MorainNicolier09**] F. Morain-Nicolier, J. Landré, and S. Ruan, "*Gray Level Local Dissimilarity Map and Global Dissimilarity Index for Quality of Medical Images*" in 7th IFAC Symposium on Modelling and Control in Biomedical Systems, Aalborg, Denmark, 2009, pp. 281-286.