

LocalHistogramEqualization

Met en œuvre l'égalisation locale de l'histogramme. Peut être utilisé pour améliorer le contraste local et la visibilité des structures dans l'image.

Catégories : Intensité Transformations **Intensity Transformations**

Mots-clés : égalisation d'histogramme, contraste local

Contenu

[cacher]

- 1 Description

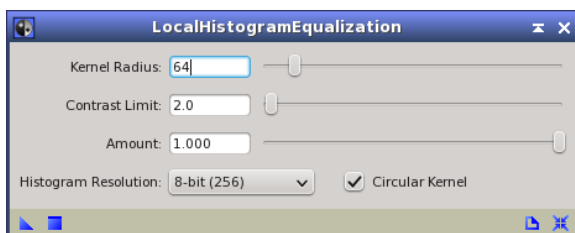
- 2 Paramètres

- **2.1 Rayon du noyau** [Kernel Radius](#)
- **2.2 Limite de contraste** [Contrast Limit](#)
- **2.3 Montant** [Amount](#)
- **2.4 Résolution de l'histogramme** [Histogram Resolution](#)
- **2.5 Noyau circulaire** [Circular Kernel](#)

- 3 Utilisation

1 Description

[hide]



Ce processus met en œuvre une égalisation locale de l'histogramme avec une limitation configurable de l'amélioration maximale du contraste. Il est basé sur la méthode **CLAHE (Contrast-Limited Adaptive Histogram Equalization)**.

L'objectif principal du processus est d'améliorer le contraste local et la visibilité des structures dans les régions à faible contraste de l'image. Le processus est conçu pour fonctionner sur des images non linéaires (déjà étirées).

L'égalisation de l'histogramme prend l'histogramme et calcule une courbe de transfert, qui accorde une plus grande plage de luminosité aux pics les plus élevés de l'histogramme et une plage de luminosité moindre aux vallées de l'histogramme. En d'autres termes, de grandes zones de luminosité similaire obtiennent plus de contraste. L'égalisation locale de l'histogramme fonctionne sur des pixels individuels et calcule une courbe de transfert à partir de l'histogramme d'un voisinage de pixels.

L'algorithme classique d'égalisation de l'histogramme présente l'inconvénient de donner la plus grande partie de la plage de contraste à des pics étroits et élevés, comme un arrière-

plan bruyant uniforme. Ce problème est résolu grâce à la propriété de limite de contraste de la méthode **CLAHE**. Ce paramètre limite la pente maximale de la courbe de transfert et empêche les pics étroits de recevoir trop de contraste, ce qui réduit efficacement la promotion du bruit.

2 Paramètres

2.1 Rayon du noyau

Rayon de la zone autour du pixel utilisé pour évaluer l'histogramme. Des valeurs plus faibles renforcent l'effet mais sont sensibles au bruit et souffrent de bourdonnements autour d'éléments brillants comme les étoiles. Des valeurs plus élevées affaiblissent l'effet mais sont plus stables et ne présentent pas de bourdonnement. Pour la plupart des images, des valeurs de 32 à 128 conviennent.

2.2 Limite de contraste

Pente maximale autorisée de la courbe de transfert appliquée à des pixels individuels. Une valeur de 1,0 signifie qu'il n'y a aucun changement. Des valeurs élevées rendent la méthode très similaire à l'égalisation classique des histogrammes et tendent à favoriser le bruit. Les valeurs suggérées vont de 1,5 à 3.

2.3 Quantité

Vous permet de contrôler la quantité de modifications obtenues en mélangeant le résultat avec l'image originale. La valeur de 0,75 signifie que l'image résultante sera un mélange de 1/4 de l'image originale et de 3/4 de l'image traitée.

2.4 Résolution de l'histogramme

La résolution de l'histogramme utilisé pour évaluer la courbe de transfert d'égalisation. Des valeurs plus élevées rendent le calcul plus précis mais plus lent. En outre, elles peuvent fonctionner mal avec des valeurs faibles du paramètre de rayon du noyau. Pour la plupart des images, utilisez une résolution de 8 bits. Si vous utilisez des rayons de noyau élevés et que vous rencontrez des résultats postérisés, essayez des résolutions plus élevées.

2.5 Noyau circulaire

S'il est activé, l'histogramme est évalué à partir d'une zone circulaire autour de chaque pixel. Ceci est recommandé pour rendre l'effet plus uniforme. S'il est désactivé, l'histogramme est évalué à partir d'une zone carrée.

3 Utilisation

En général, ce procédé est utilisé dans les dernières étapes du traitement de l'image, lorsque celle-ci est déjà étirée. S'il existe des régions présentant des structures peu contrastées (comme les nébuleuses ou les galaxies), vous pouvez utiliser ce procédé pour augmenter le contraste dans ces zones.

Testez le processus sur des aperçus. Pour obtenir un bon aperçu du résultat final, la taille de l'aperçu doit être supérieure au diamètre du noyau (deux fois le paramètre du rayon du

noyau). Vous voudrez peut-être protéger les étoiles ou l'arrière-plan avec un masque. Le processus fonctionne mieux sur les régions à luminosité modérée.

Expérimentez avec deux paramètres de base : le rayon du noyau et la limite de contraste. En général, une diminution du rayon ou une augmentation de la limite rend l'effet plus fort mais aussi plus bruyant. Lorsque vous êtes satisfait, vous pouvez régler avec précision la quantité de changement délivrée en utilisant le paramètre **Amount**.

Il est recommandé de conserver les deux derniers paramètres (résolution de l'histogramme et noyau circulaire) avec leurs valeurs par défaut, sauf si vous avez de bonnes raisons de les modifier.



Copyright © 2011, Zbynek Vrstil

Generated by the PixInsight Documentation Compiler script version 1.6.5 on 2020-02-28 12:04:42 UTC