**IMA201a**

Profondeur de champ : distance séparant l’objet net le plus proche de l’appareil de l’objet net le plus loin.

Avec D : ouverture du diaphragme

p : distance objet lentille

f : focale et : géométrique

Une image contenant texte, logiciel, Icône d’ordinateur, Logiciel multimédia

Description générée automatiquement

Soit N = f/D nombre d’ouverture

Si augmente à f constant

* Profondeur de champ augmente
* Défauts de diffraction augmentent
* Défauts de vignettage diminuent

Ii,j : image capturée par le capteur à la position (i,j)

Ii,j= (I1C)(i,j) 🡪 échantillonnage de *I*1C

PSF devient g0 \* 1C

u=(h\*s).πΓ avec s : scène, π peigne de dirac,

h : psf

**Radiométrie et contraste**

Perception d’une image varie peu si l’on applique une fonction croissante à l’image. Fonction décroissante par contre c’est pas la même histoire.

Nous sommes très sensibles aux contrastes locaux + que les globaux

Acquisition d’images :

u = Q[h((g0 ∗ s).ΠΓ.F + b)]

s, g0 : scène , réponse impulsionnelle

ΠΓ, F: réseau des capteurs, support global de l’acquisition

b : bruit additif

h est une fonction croissante : un “changement de contraste”

Q est un opérateur de quantification

hu: Histogramme de u

Hu: Histogramme cumulé de u

On appelle **changement de contraste** une fonction g croissante. Ce changement de contraste transforme u en g(u)

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Changement de contraste classiques :

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Egalisation d’histogramme

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Perte d’information, bruit de quantification parfois

Spécification d’histogramme :

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Effet sur l’histogramme de l’ajout de bruit sur l’image :

* Bruit gaussien : histogramme convolué avec une gaussienne
* Bruit uniforme : histogramme convolué avec une porte

**Quantification et dynamique des images numériques**

HDR : high dynamic range

Stratégie multi-images :

Plusieurs temps d’expositions différents pour les différentes parties de la photo pour avoir la même netteté partout.

Donc on mélange plusieurs photos

Principe de la quantification :

Quand on quantifie, images moins lourdes à stocker, à gérer, à transmettre

Dithering : améliorer le rendu de la quantification en ajoutant du bruit à l’image avant de le quantifier.