Isolines

I. Isolines

Soit I l'image de reference non bruitee, I' l'image bruitee par un bruit blanc gaussien additif de valeur moyenne nulle et d'ecart type σ.

Soit $\widehat{I}$ l'image reconstruite. Le niveau de gris de chaque pixel de coordonnees (i, j) est note $z(i, j)$.

Dans une fenetre rectangulaire ω, soit S^n la ligne de niveau partielle a laquelle appartient le pixel central de la fenetre.
S^n est un ensemble de n pixels dont les niveaux de gris possedent la meme valeur moyenne μ_{S^n} et dont la variance est σ^2.

Soit $\overline{S^n}$ definie par $\omega = S^n \cup \overline{S^n}$.
Les valeurs moyennes μ_{ij} des niveaux de gris des pixels de $\overline{S^n}$ sont inconnues et supposees differentes en tout point de $\overline{S^n}$. On note $\{\mu_{ij}\}_{\overline{S^n}}$ l'ensemble de ces valeurs moyennes.

Soit Z est l'ensemble des niveaux de gris des pixels de ω.

La vraisemblance est donnee par :

$$P\left[Z|S^n, \mu_{S^n}, \{\mu_{ij}\}_{\overline{S^n}}, \sigma\right] \tag{1}$$

$$\prod_{(i,j)\in S^n} P\left[z(i,j)|\mu_{S^n}, \sigma\right] \times \prod_{(i,j)\in \overline{S^n}} P\left[z(i,j)|\{\mu_{ij}\}_{\overline{S^n}}, \sigma\right] \tag{2}$$

on recherche $\{\mu_{ij}\}_{\overline{S^n}}$ tel que

$$\widehat{\mu_{ij}} = z(i,j) \tag{3}$$

ET

$$\prod_{(i,j)\in \overline{S^n}} P\left[z(i,j)|\{\widehat{\mu_{ij}}\}_{\overline{S^n}}, \sigma\right] = 1 \tag{4}$$

Il reste la vraisemblance generalisee

$$\prod_{(i,j)\in S^n} P\left[z(i,j)|\mu_{S^n}, \sigma\right] \tag{5}$$