

Formation et Analyse d'Images

James L. Crowley

ENSIMAG 3

Premier Bimestre 2006/2007

Séance 6

27 octobre 2006

Exercices.

Le champ réceptif (ou filtre) Gaussien $G(x, y)$ est :

$$G(x, y) = e^{-\frac{1}{2} \frac{x^2 + y^2}{\sigma^2}}$$

Soit σ un entier. La représentation numérique de $G(x, y)$ est un échantillonnage $G(m, n)$ représenté sur 11 coefficients pour les valeurs de m telles que $m \in [-5, 5]$, .

$$G(m, n) = e^{-\frac{1}{2} \frac{m^2 + n^2}{\sigma^2}}$$

En 2-D, le champ réceptif Gaussien est

$$G(m, n) = e^{-\frac{1}{2} \frac{(m^2 + n^2)}{\sigma^2}} \quad \text{pour } m, n \in [-5, 5].$$

a) Soit une image $P(m, n)$.

Démontrer que $P(m, n) * G(m, n) = (P(m, n) * G(m, \sigma)) * G(n, \sigma)$

b) Quels sont les coûts de calcul en termes d'additions et de multiplications par pixel pour

$P(m, n) * G(m, n)$ et pour $(P(m, n) * G(m, \sigma)) * G(n, \sigma)$?