

# Traitement du Signal

James L. Crowley

Deuxième Année ENSIMAG

première Bimestre 2007/2008

Séance 4 : Exercices

29 février 2008

Les filtres binomial sont  $b_n(m) = [1, 1]^{*n}$  (C-a-D n convolution de [1 1])

Les Filtres Binomiaux donnent des filtres Gaussiens "finis et discrets"

La fonction de transfert des binomiaux peut être calculé facilement à la main :

1) Soit  $b_1(m) = [1, 1]$  Déterminer  $B_1(\omega)$

2) Soit  $b_2(m) = [1, 2, 1]$  Déterminer  $B_2(\omega)$

3) Soit  $b_4(m) = [1, 4, 6, 4, 1]$  Déterminer  $B_4(\omega)$

4) Démontrer que  $\text{sinc}(\omega) = \text{sinc}(\omega/2) * \text{sinc}(\omega/2)$

5) La fonction porte symétrique  $\text{rect}_N(n)$  est une fenêtre rectangulaire centré sur zero (N paire)

$$\text{rect}_N(n) = \begin{cases} 1 & -N/2 < n < N/2 \\ 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$$

Déterminer  $\text{Rect}_N(\omega) = \mathcal{F}\{\text{rect}_N(n)\}$

6) Soit  $H_s(\omega) = \begin{cases} 1 & -\omega/4 < \omega < \omega/4 \\ 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$

a) Déterminer la formule pour  $h_s(n)$ .

b) Déterminer la formule  $H(\omega)$  pour  $N = 8$ .