

# Traitement Numérique du Signal

James L. Crowley

Deuxième Année ENSIMAG

deuxieme semestre 2008/2009

## Séance 1 : Exercices

1) Donner l'expression du signal  $x(t)$  à partir de la fonction  $\text{rect}()$ .

$$\text{a) } x(t) = \begin{cases} 1 & -1 < t < 1 \\ 0 & \text{Ailleurs} \end{cases}$$

$$\text{a) } x(t) = \begin{cases} 1 & 1 < t < 2 \\ 0 & \text{Ailleurs} \end{cases}$$

$$\text{c) } x(t) = \begin{cases} 1 & 1 < t < 3 \\ 0 & \text{Ailleurs} \end{cases}$$

2) Donne la valeur numérique de :

$$\text{a) } \int_{-}^{\text{ra}(t) \cdot (t+1) dt}$$

$$\text{b) } \int_{-}^{\text{ra}(t) \cdot (t-1) dt}$$

$$\text{c) } \int_{-}^{\text{ra}(t) \cdot \text{rect}(t) dt}$$

3) La fonction triangulaire normalisée (intégrale unité) est définie de la manière suivante :

$$\text{tri}(t) = \begin{cases} 1 - |t_0| & |t_0| \leq 1 \\ 0 & |t_0| > 1 \end{cases}$$

Vérifier analytiquement et graphiquement la relation  $\text{tri}(t) = \text{rect}(t) * \text{rect}(t)$