



Auteur : Pierre-Jean BOUVET  
(site Brest)

Intervenant TD : Charles  
VANWYNSBERGHE

Année 2021-2022

# Traitement du signal

## TD1 - Bases de traitement du signal analogique

### Exercice 1. Classification des signaux

Les signaux suivants sont ils à énergie finie ou à puissance moyenne finie ?

1.  $A\Pi_T(t)$
2.  $A\sin(2\pi f_0 t)$
3.  $A\sin(2\pi f_0 t)u(t)$
4.  $u(t)$

### Exercice 2. Puissance moyenne d'un signal périodique

— Tracez la représentation temporelle et calculez la puissance moyenne du signal suivant :

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \Pi_1(t - 3n)$$

— Même question avec :

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \Pi_1\left(t - \frac{n}{3}\right)$$

### Exercice 3. Convolution

Calculez le produit de convolution  $z(t) = (x * y)(t)$  avec :

$$x(t) = \begin{cases} 1 & \text{si } -1 \leq t \leq 3 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

et

$$y(t) = \begin{cases} \frac{t}{2} & \text{si } 0 \leq t \leq 2 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$