



# Exercice 1

Une source binaire génère de façon indépendante une suite de signaux rectangulaires de polarités différentes. Parmi ces impulsions générées, 60% ont une polarité positive et 40% négative.

1. Quelle est l'entropie de la source ..... 
2. Quelle est la redondance de la source ..... 

## Entropie de la source

$$[X] = [IR_p, IR_n]$$

$$[P_X] = [p(IR_p), p(IR_n)] = [0.6, 0.4]$$

$$H(X) = -\sum_{i=1}^n p(x_i) \log(p(x_i))$$

$$H(X) = -[0.6 \log(0.6) + 0.4 \log(0.4)]$$

$$H(X) = 0.97 \text{ bit/symbole}$$

## Redondance de la source

$$\rho_s = \frac{H_{\max}(X) - H(X)}{H_{\max}(X)} = 1 - \frac{H(X)}{H_{\max}(X)} = 1 - \frac{H(X)}{\log(n)}$$

$$\rho_s = 1 - H(X) = 0.03$$