

$$P(|X-2m| \geq m) \leq \frac{m}{m^2} = \frac{1}{m}$$

$$\text{donc } P(|X-2m| < m) \geq 1 - \frac{1}{m}$$

$$\begin{aligned} \text{Or, } P(|X-2m| < m) &= P(X \in [m+1, 3m-1]) \\ &= \sum_{k=m+1}^{3m-1} \binom{4m}{k} \left(\frac{1}{2}\right)^k \left(\frac{1}{2}\right)^{4m-k} \end{aligned}$$

OK

1324 Mattéo

X_i = "événement détecté par le capteur 1 à la seconde i "

$\gamma_i = \frac{2}{N}$
 $\leftarrow$ nombre de seconde dans une année

$$E(X) = \sum_{i=1}^N P(X_i) = 5000 \text{ ou } P(X_i) = p \Rightarrow p = \frac{5000}{N}$$

On cherche à calculer $P(A)$ ou $A = \bigcup_{i=1}^N (X_i \cap \gamma_i)$

$$\bar{A} = \bigcap_{i=1}^N (\overline{X_i \cap \gamma_i}) = \bigcap_{i=1}^N (\bar{X}_i \cup \bar{\gamma}_i)$$

$$P(\bar{A}) = \prod_{i=1}^N P(\bar{X}_i \cup \bar{\gamma}_i) = \prod_{j=1}^N (P(\bar{X}_j) + P(\bar{\gamma}_j) - P(\bar{X}_j \cap \bar{\gamma}_j))$$

$$= \prod_{j=1}^N (1-p + 1-p - (1-p)^2) = (1-p)^N (1+p)^N$$

$$\text{donc } P(A) = 1 - (1-p^2)^N = 1 - \left(1 - \left(\frac{5000}{N}\right)^2\right)^N$$