Barrages et Risques d'Inondation

Zian Chen & Ruikai Chen

12 avril 2024

1 Etude d'un seul barrage

On a d'abord (N_t) un processus de Poisson, représenté par

$$N_t = \begin{cases} 0 & \text{pour } t \in [0, T_1[, \\ 1 & \text{pour } t \in [T_1, T_2[, \\ 2 & \text{pour } t \in [T_2, T_3[, \\ \vdots & \quad \vdots \end{cases}$$

La solution est donnée par

$$X_t^1 = \exp(-r_1 t) \int_0^t \exp(-r_1 s) \mathrm{d}A_s^1 + x_0^1 \exp(-r_1 t),$$

où A_s^1 est le volume cumulé au temps s. Puisque c'est un processus de Poisson composé, on considère l'intégrale comme une sommation. On obtient alors

$$X_t^1 = \begin{cases} x_0^1 \exp(-r_1 t) & \text{pour } t \in [0, T_1[, \\ \exp(-r_1 t)(x_0^1 + \exp(r_1 T_1) U_1^1) & \text{pour } t \in [T_1, T_2[, \\ \exp(-r_1 t)(x_0^1 + \exp(r_1 T_1) U_1^1 + \exp(r_1 T_2) U_2^1) & \text{pour } t \in [T_2, T_3[, \\ \vdots & \quad \vdots \end{cases}$$