Corrigé du sujet n° 10

Soit d ($0 \leqslant d \leqslant 15$) la durée (en minutes) entre le passage d'un bus de la ligne qui dessert le nord de la ville et le passage de celui qui le suit en desservant le sud . Pour un jour n, on note X_n ($n \in [\![1, 365]\!]$) le nombre de minutes que mon voisin doit attendre après le passage d'un bus qui dessert le nord de notre ville. Mon voisin prend le bus qui dessert le sud, si et seulement si, $X_n \leqslant d$, ce qui se produit avec une probabilité $\dfrac{d}{15}$.
On considère l'évènement suivant A :« Mon voisin a vu un film policier ».
On a donc, au bout d'une année, la probabilité suivante : $p(A) = \dfrac{1}{365} \sum\limits_{n=1}^{365} \mathbb{1}_{\{} X_n \leqslant d\}$, où $\mathbb{1}_{\{} X_n \leqslant d\}$ représente la fonction indicatrice .
Mon voisin a vu deux films policiers en moyenne par mois, donc la moyenne de jours où mon voisin s'est rendu au sud de la ville pendant une année est $p(A) = \dfrac{24}{365} = \dfrac{d}{15}$. D'où $d \simeq 1$. On peut expliquer le phénomène observé par mon voisin par le fait que le bus qui dessert le sud de la ville passe environ une minute après celui qui va au nord de notre ville.