

On considère un fast food muni de  $N$  comptoirs. Le nombre de personnes se présentant en une heure au fast food est  $X$  suivant une loi de poisson  $\mathcal{P}(\lambda)$  avec  $\lambda > 0$ . Pour commander son sandwich, chaque personne choisit un comptoir au hasard, de manière équiprobable. On note  $Y$  le nombre de personnes se présentant au comptoir numéro 1. On note  $Y_i$  le nombre de personnes se présentant au comptoir numéro  $i$ .

1. Quelle est la loi de  $Y_1$  ?
2. Calculer le coefficient de corrélation linéaire de  $(Y_i, Y_j)$ .

(Indication : on pourra tout d'abord calculer la loi  $Y$  conditionnée par  $X$ , puis la loi mutuelle  $(X, Y)$ ).