Tous les jours, Guy joue à un jeu en ligne sur un site avec trois amis.

1. Paul se connecte sur le site. La durée D (en secondes) qu'il faut pour réunir les quatre joueurs est une variable aléatoire qui suit une loi uniforme sur l'intervalle $[20; 120]$.
 - (a) Déterminer la probabilité que les quatre joueurs soient réunis au bout de 60 secondes.
 - (b) Calculer l'espérance mathématique de D . Interpréter ce résultat.
2. L'équipe est maintenant réunie et la partie peut commencer. La durée J (en minutes) d'une partie est une variable aléatoire qui suit la loi normale $\mathcal{N}(120, 400)$.
 - (a) Déterminer l'espérance et l'écart type de la variable aléatoire J .
 - (b) Montrer l'équivalence :

$$90 < J < 180 \iff -1,5 < \frac{J - 120}{20} < 3$$

- (c) On définit la variable aléatoire X par $X = \frac{J - 120}{20}$.
Déterminer la loi suivie par la variable aléatoire X .
- (d) Déterminer la probabilité que la partie dure entre 90 et 180 minutes, à 0,001 près.