

Exercice 2

En France, en 2021, une étude portant sur 100 personnes locataires du parc social (HLM) montre que :

- 70 sont des personnes qui ne vivent pas en couple et parmi elles, la moitié est sans enfant ;
- Parmi les personnes vivant en couple, 12 n'ont pas d'enfant.

	sans enfant	au moins un enfant	Total
personne vivant en couple	12	18	30
personne ne vivant pas en couple	35	35	70
Total	47	53	100

On interroge une de ces personnes au hasard et on considère les évènements suivants :

- C : « la personne vit en couple » ;
 - E : « la personne a au moins un enfant ».
1. Calculer la probabilité que la personne interrogée soit une personne sans enfant et ne vivant pas en couple.
 2. Calculer la probabilité de l'évènement $C \cap \overline{E}$ puis interpréter.
 3. Calculer la probabilité que la personne interrogée ne vive pas en couple sachant qu'elle a au moins un enfant.
 4. Dans cette question, on s'intéresse au nombre de pièces par logement dans le parc social.

Une autre étude donne la répartition suivante :

- 8 % des logements possèdent 5 pièces;
- 25 % ont 4 pièces;
- 40 % ont 3 pièces;
- 20 % ont deux pièces;
- et 7 % ont une seule pièce.

On choisit un logement au hasard et on note X la variable aléatoire associant à chaque logement, son nombre de pièce(s).

- (a) Déterminer la loi de probabilité de X .
- (b) Calculer $P(X \geq 2)$.
Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
- (c) Montrer que $E(X) = 3,07$.
Interpréter ce résultat.