



NOM PRÉNOM :

N° Carte d'étudiant :

Signature :

- Durée : 1h30. Calculatrice autorisée. Téléphone portable interdit.

Exercice 1: Depuis quelques années, des études sur la pratique des jeux vidéo chez les jeunes (les sujets de ces études sont âgés entre 7 et 17 ans) ont montré que 45% des jeunes possédaient une console de jeux. Après une série d'offres promotionnelles, les professionnels de l'industrie du "jeu vidéo" s'attendent à une augmentation de ce pourcentage. Une enquête conduite récemment sur 1100 jeunes de 7 à 17 ans a donné le résultat suivant: 536 jeunes ont déclaré posséder une console de jeux.

1. Décrire la situation statistique en précisant les individus visés par l'étude et la variable aléatoire mesurée (sur ces individus) ainsi que sa loi.

Individus = Jeunes (de 7 à 17 ans)
 Variable: $X =$ "Posséder (ou pas) une console"
 $X \sim \text{Bern}(p)$ où p inconnue

2. Ecrire les hypothèses du test à mettre en oeuvre par une phrase et une écriture mathématique.

$H_0: p = 0,45$ "Le % de possession d'une console n'a pas changé"
 $H_1: p > 0,45$ "_____ a augmenté"

3. Quelle est la statistique du test ainsi que sa loi approchée sous l'hypothèse nulle et sous l'hypothèse alternative?

Stat. du test: \bar{X}
 Sous H_0 , $\bar{X} \sim N(0,45; \frac{0,45 \times 0,55}{1100})$ Sous H_1 , $\bar{X} \sim N(p; \frac{p \times (1-p)}{n})$

4. Donner la zone de rejet et la conclusion du test (on prendra $\alpha = 1.5\%$).

Rejet de H_0 si $\bar{X} > 0,45 + \underset{2,1701}{\overset{0,015}{\sqrt{0,45 \times 0,55}}} \times \sqrt{\frac{0,45 \times 0,55}{1100}}$
 $\bar{X} > 0,48255$

Or $\bar{x} = \frac{536}{1100} = 0,4873 > 0,48255$ donc rejet de H_0