

A PROPOS DU SUJET MATHÉMATIQUES II - HEC 2011

T. CHAMPION

La partie I constitue une bonne base de révision sur les variables aléatoires réelles à densité.

La partie II est indépendante de la partie I, et peut aussi servir de base pour la révision de la loi normale, des intervalles de confiance... On se propose dans cette partie d'étudier des estimateurs. Cette notion n'est pas au programme de l'A.I., mais on a juste besoin de connaître les définitions suivantes :

- Un *n*-échantillon *i.i.d.* de la variable aléatoire X est une famille (X_1, \dots, X_n) de variables aléatoires indépendantes suivant la même loi que X .
- Une fonction $g(X_1, \dots, X_n)$ des variables aléatoires X_1, \dots, X_n est un *estimateur sans biais* du paramètre θ si $E(g(X_1, \dots, X_n)) = \theta$.
- L'estimateur $g(X_1, \dots, X_n)$ du paramètre θ est *convergent* si la suite de variables aléatoires $(g(X_1, \dots, X_n))_n$ vérifie les propriétés :

$$\begin{cases} \mathbb{E}(g(X_1, \dots, X_n)) \rightarrow \theta \\ \text{Var}(g(X_1, \dots, X_n)) \rightarrow 0 \end{cases} \quad \text{quand } n \rightarrow +\infty$$