**ECS2** **Note /10**

# Interrogation de cours 18 du Lundi 10 Février 2020

**Nom et prénom :**

**1.** ( **/3 points**) Soit $T_n$ un estimateur de $g(\theta)$. Compléter :

- Définition du biais d'un estimateur : $b_\theta(T_n) =$
- $T_n$ est un estimateur sans biais si :
- $T_n$ est asymptotiquement sans biais si :
- Décomposition biais variance du risque quadratique : $r_\theta(T_n) =$
- $T_n$ est un estimateur convergent de $g(\theta)$ si :
- Condition suffisante de convergence de $T_n$ vers $g(\theta)$ :

**2.** ( **/4 points**)

- Compléter :

  $\ln(1-x) \underset{0}{\sim}$ $\qquad (1+x)^\alpha - 1 \underset{0}{\sim}$ $\qquad 1-\cos(x) \underset{0}{\sim}$ $\qquad \arctan(x) \underset{0}{\sim}$

- Citer le théorème de transfert pour une variable aléatoire discrète infinie (avec les hypothèses).
- Donner la densité de la loi $\mathscr{N}(m, \sigma^2)$.
- Densité, fonction de répartition, espérance et variance de la loi $\mathscr{E}(\lambda)$.

**3.** ( **/3 points**) On considère une suite de variables $(X_n)$ i.i.d. de loi mère d'espérance $m$ et de variance $\sigma^2$. Comparer les estimateurs $\overline{X_n}$ et $A_n = \dfrac{2}{n(n+1)} \displaystyle\sum_{k=1}^{n} kX_k$ de $m$ (biais, risque quadratique et convergence).