Université M. KHIDER 2019/2020

Faculté S.E.S.N.V.

Déprt. Mathématiques.

Licence 3ème année, Statistique Inférentielle. **T.D. N° -6-**

**EXERCICE 1:** (Modèle Gamma et Méthode des moments)

On considère le Modèle Statistique de la loi Gamma (fGg

On rappelle que la densité d’une v.a. de loi fGest :

1) Calculer Eet .

2) Par la méthode des moments, donner un estimateur du paramètre bidimensionnel

du modèle, basé sur l’observation d’un échantillon 1.

1. Déterminer des estimateurs de et en utilisant conjointement des estimateurs empiriques des moments et la méthode de substitution.

**EXERCICE 2:** (Modèle de la loi exponentielle et Méthode des moments)

On a vu en cours que la méthode des moments permet d’obtenir un estimateur du paramètre dans un modèle de la loi exponentielle : =basé sur la relation . L’intérêt de cet exercice est de montrer que cette méthode permet la

construction de plusieurs estimateurs de ce même paramètre .

1) On suppose qu’une v.a.r. suit une loi exponentielle E(). Calculer

2) Écrire la fiabilité (0)=(0) sous forme d’une espérance.

3) On considère le modèle de la loi exponentielle (f E() g.

En vous inspirant des résultats précédents et en utilisant à chaque fois la méthode des moments, proposer deux autres estimateurs du paramètre.

**EXERCICE 3:** (Maximum de vraisemblance pour un modèle gaussien)

1. On considère le modèle gaussien f():2 R g.

Donner l’estimateur du maximum de vraisemblance du paramètre basé sur une observation d’un échantillon issu de ce modèle.

2) On considère maintenant le modèle gaussien avec paramètre bidimensionnel, i.e. f() : 2 R  0g. Donner l’estimateur du maximum de vraisemblance du paramètre =(), pour le modèle d’échantillonnage associé.

**EXERCICE 4:** (Maximum de vraisemblance pour un modèle de loi uniforme)

On considère le modèle uniforme f : 0g.

1) Montrer que la vraisemblance associée à ce modèle est :

(; ) = **.**

où et sont les observations des statistiques d’ordre et ).

2) Donner l’estimateur du maximum de vraisemblance du paramètre.