**Solution de l´exercice 3 :**

un -échantillon de la loi uniforme sur .

1. **Loi de :**

La densité de est donnée par

où et sont respectivement la densité et la fonction de répartition de la loi uniforme sur

Donc

c'est-à-dire

1. **Loi de :**

Soient et la fonction de répartition et la densité de .

La densité conjointe du couple est donnée par

En particulier :

= .

On pose et on considère le couple . Par suite ) et .

D´après lethéorème de Changement de Variables, on a

.

On déduit la densité de en utilisant la relation

Pour

Pour

Finalement

et .

1. **Montrons que suit la même loi que**  (c.à.d. une )

Soit la densité de .

En utilisant la densité conjointe de et le changement de variables , on obtient

.

Ce qui donne pour

On pose , on obtient alors

Ce qui montre que .

1. **Loi de**

Si est la densité de alors en utilisant le même raisonnement que dans les questions 2 et 3, on obtient pour

Ceci signifie que

**On rappelle que si alors**  D’où

En effet