

Exercice 1

Reprenons l'exercice 11 du chapitre III du cours de probabilités continues. On s'intéresse plus particulièrement à la variable aléatoire U : écrire un programme Matlab permettant d'afficher sur le même graphique (cf. figure ci-dessous) l'histogramme de U (obtenu par simulation) et, en superposition, sa densité de probabilité. On affichera également sur la figure le nombre d'expériences utilisées pour la simulation ainsi que l'espérance mathématique (empirique et théorique) et la variance (empirique et théorique) de U .

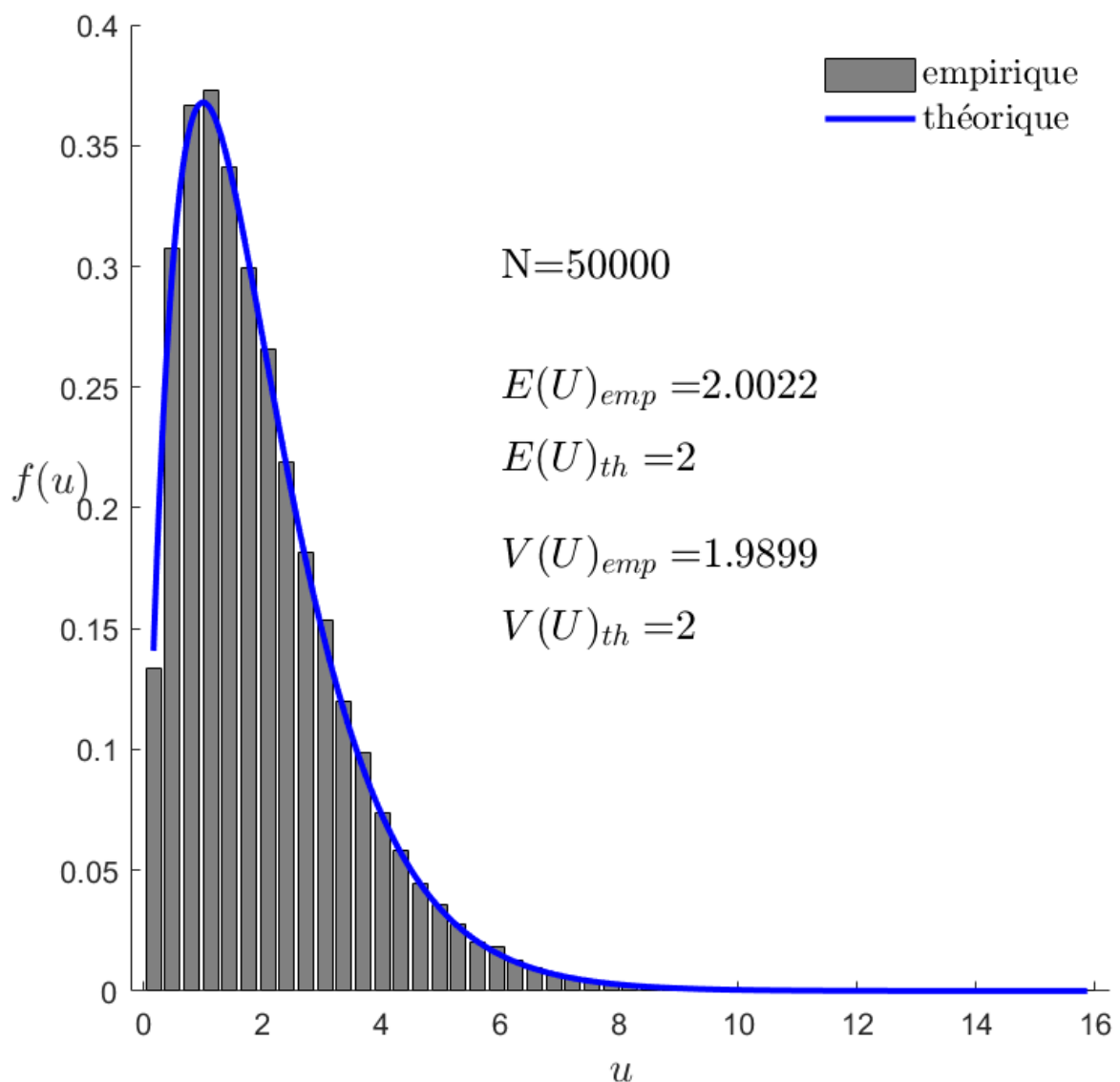
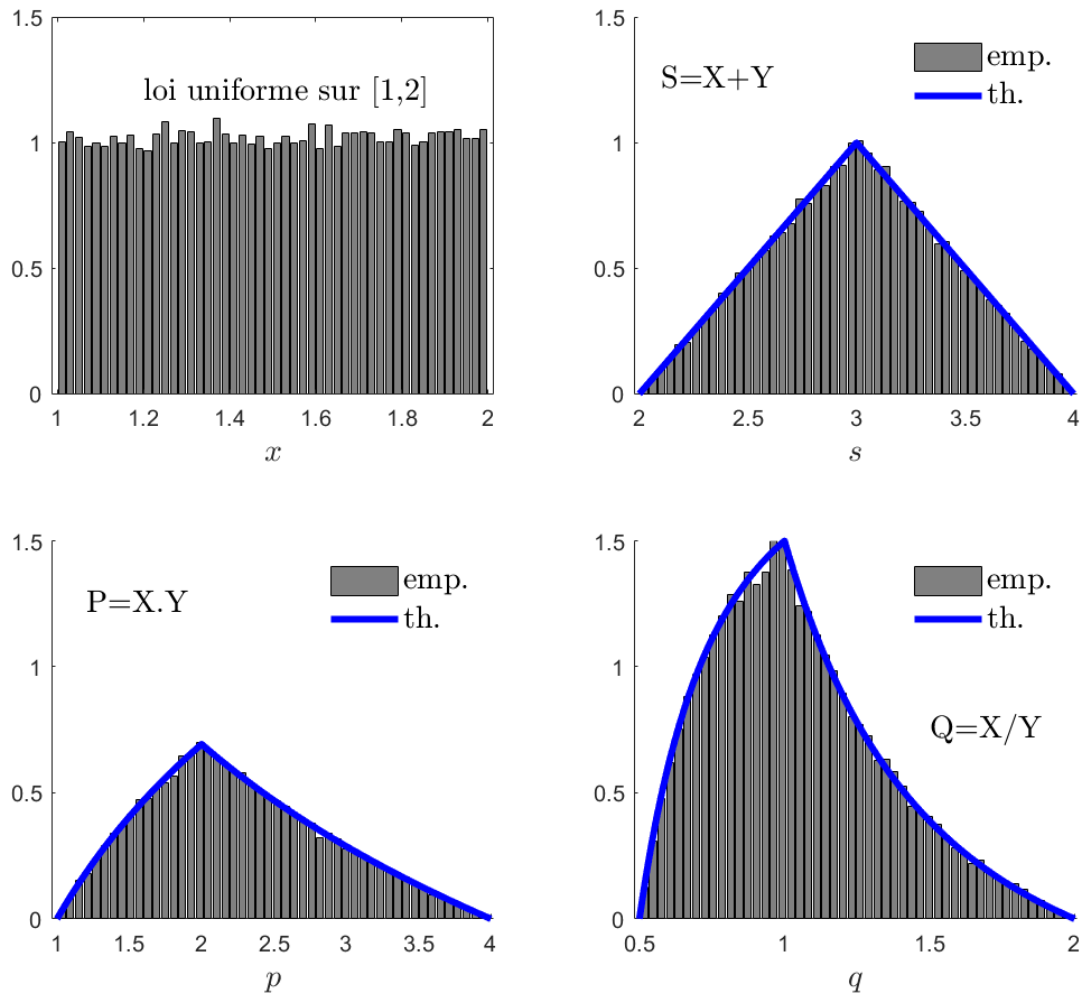


Figure 1 : Histogramme simulé de $U = X + 2Y$ avec en superposition sa densité de probabilité théorique

Exercice 2

A l'aide de Matlab, simuler deux variables aléatoires X et Y suivant chacune une loi uniforme sur l'intervalle $[1; 2]$ puis afficher les histogrammes des variables aléatoires somme $S = X + Y$, produit $P = X \cdot Y$ et quotient $Q = X/Y$. Afficher, en superposition de ces histogrammes (voir figure ci-dessous), les courbes continues des densités de probabilités obtenues à l'exercice 3 du chapitre III du cours de probabilités continues. Comparer (et afficher) les valeurs des espérances théoriques et empiriques des variables P et Q .



Exercice 3

Reprendre les résultats de l'exercice 5 du chapitre III du cours de probabilités continues et les vérifier empiriquement à l'aide d'un programme Matlab.