

Gestion de flux dans le réseau

TD n ° 4

Modélisation mathématique

Q4

Sibylle Roux

Juliette Arazo

Nicolas Le Gallo

Tanguy Thomas

11 novembre 2017

Table des matières

I	Etude statistiques des temps interarrivés	4
1	Etude statistique des temps interarrivés pour tous les serveurs	4
1.1	Indicateurs de position et de dispersion	4
1.2	Fonction de répartition	4
1.3	Histogramme	4
II	Etude statistiques des temps de service	4
2	Indicateurs de positions et de dispersions	4
3	Fonctions de répartition	4
4	Histogrammes	4
III	Ajustement graphique à des lois mathématique	5
5	Tous les serveurs	6
5.1	Ajustement à la loi uniforme	6
5.1.1	Estimation des paramètres	6
5.1.2	Superposition de la fonction de répartition	6
5.1.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
5.2	Ajustement à la loi normale	6
5.2.1	Estimation des paramètres	6
5.2.2	Superposition de la fonction de répartition	6
5.2.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
5.3	Ajustement à la loi exponentielle	6
5.3.1	Estimation des paramètres	6
5.3.2	Superposition de la fonction de répartition	6
5.3.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
6	Serveur 1	6
6.1	Ajustement à la loi uniforme	6
6.1.1	Estimation des paramètres	6
6.1.2	Superposition de la fonction de répartition	6
6.1.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
6.2	Ajustement à la loi normale	6
6.2.1	Estimation des paramètres	6
6.2.2	Superposition de la fonction de répartition	6
6.2.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
6.3	Ajustement à la loi exponentielle	6
6.3.1	Estimation des paramètres	6

6.3.2	Superposition de la fonction de répartition	6
6.3.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
7	Serveur 2	6
7.1	Ajustement à la loi uniforme	6
7.1.1	Estimation des paramètres	6
7.1.2	Superposition de la fonction de répartition	6
7.1.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
7.2	Ajustement à la loi normale	6
7.2.1	Estimation des paramètres	6
7.2.2	Superposition de la fonction de répartition	6
7.2.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
7.3	Ajustement à la loi exponentielle	6
7.3.1	Estimation des paramètres	6
7.3.2	Superposition de la fonction de répartition	6
7.3.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
8	Serveur 3	6
8.1	Ajustement à la loi uniforme	6
8.1.1	Estimation des paramètres	6
8.1.2	Superposition de la fonction de répartition	6
8.1.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
8.2	Ajustement à la loi normale	6
8.2.1	Estimation des paramètres	6
8.2.2	Superposition de la fonction de répartition	6
8.2.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
8.3	Ajustement à la loi exponentielle	6
8.3.1	Estimation des paramètres	6
8.3.2	Superposition de la fonction de répartition	6
8.3.3	Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme	6
A		7
A.1	7
A.1.1	7

Première partie

Etude statistiques des temps interarrivés

1 Etude statistique des temps interarrivés pour tous les serveurs

1.1 Indicateurs de position et de dispersion

1.2 Fonction de répartition

1.3 Histogramme

Deuxième partie

Etude statistiques des temps de service

2 Indicateurs de positions et de dispersions

Indicateurs	Serveur 1	Serveur 2	Serveur 3
Minimum	0.01	0.04	0.01
Maximum	134	88.9	68.6
Etendue	134	88.9	68.6
Moyenne	15.5	10.6	6.27
Médiane	11.5	6.82	4.35
Q1	5.05	3.29	1.75
Q3	21.9	13.9	8.36
IQ	16.8	10.6	6.61
Ecart-Type	15	11.3	6.85
Variance	225	127	46.9

3 Fonctions de répartition

4 Histogrammes

Histogramme

Troisième partie

Ajustement graphique à des lois mathématiques

5 Tous les serveurs

5.1 Ajustement à la loi uniforme

5.1.1 Estimation des paramètres

5.1.2 Superposition de la fonction de répartition

5.1.3 Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme

5.2 Ajustement à la loi normale

5.2.1 Estimation des paramètres

5.2.2 Superposition de la fonction de répartition

5.2.3 Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme

5.3 Ajustement à la loi exponentielle

5.3.1 Estimation des paramètres

5.3.2 Superposition de la fonction de répartition

5.3.3 Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme

6 Serveur 1

6.1 Ajustement à la loi uniforme

6.1.1 Estimation des paramètres

6.1.2 Superposition de la fonction de répartition

6.1.3 Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme

6.2 Ajustement à la loi normale

6.2.1 Estimation des paramètres

6.2.2 Superposition de la fonction de répartition

6.2.3 Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme

6.3 Ajustement à la loi exponentielle

6.3.1 Estimation des paramètres

6.3.2 Superposition de la fonction de répartition

6.3.3 Superposition de la fonction de densité et de l'histogramme

7 Serveur 2

7.1 Ajustement à la loi uniforme

7.1.1 Estimation des paramètres

7.1.2 Superposition de la fonction de répartition

A

A.1

A.1.1