

---

# Table des matières

<b>1 Statistique descriptive : séries simples</b>	<b>1</b>
1.1 Séries statistiques . . . . .	1
1.2 Représentations graphiques . . . . .	7
1.3 Paramètres de position . . . . .	14
1.4 Paramètres de dispersion . . . . .	21
1.5 Exercices . . . . .	28
1.6 Travaux pratiques avec Excel . . . . .	31
<b>2 Statistique descriptive : séries doubles</b>	<b>33</b>
2.1 Notion de série double . . . . .	33
2.2 Séries marginales . . . . .	36
2.3 Séries conditionnelles . . . . .	38
2.4 Représentation graphique . . . . .	40
2.5 Droites d'ajustement . . . . .	43
2.6 Notion d'indépendance . . . . .	49
2.7 Exercices . . . . .	54
2.8 Travaux pratiques avec Excel . . . . .	57
<b>3 Statistique descriptive : séries chronologiques</b>	<b>59</b>
3.1 Description d'une série chronologique . . . . .	59
3.2 Représentation graphique . . . . .	60
3.3 Tendance générale . . . . .	63
3.4 Influence saisonnière . . . . .	67
3.5 Désaisonnalisation et prévision . . . . .	69
3.6 Variations accidentielles ou résiduelles . . . . .	71
3.7 Lissage exponentiel . . . . .	72
3.8 Exercices . . . . .	74
3.9 Travaux pratiques avec Excel . . . . .	75

---

<b>4 Probabilités : introduction</b>	<b>77</b>
4.1 Ensembles et dénombrement . . . . .	81
4.2 Univers et événements . . . . .	84
4.3 Définition d'une probabilité . . . . .	87
4.4 Compléments* . . . . .	95
4.4.1 Quelques preuves . . . . .	95
4.4.2 Développements . . . . .	96
4.5 Exercices . . . . .	101
<b>5 Probabilités : variables aléatoires discrètes</b>	<b>105</b>
5.1 Étude sur un exemple . . . . .	105
5.2 Fonction de répartition, espérance et variance . . . . .	107
5.3 Lois de probabilités usuelles . . . . .	111
5.4 Couple de variables aléatoires . . . . .	114
5.5 Compléments* . . . . .	119
5.5.1 Quelques preuves . . . . .	119
5.5.2 Développements . . . . .	122
5.6 Exercices . . . . .	128
5.7 Travaux pratiques avec Excel . . . . .	131
<b>6 Probabilités : variables continues</b>	<b>133</b>
6.1 Variable aléatoire continue . . . . .	133
6.2 Loi uniforme et loi exponentielle . . . . .	139
6.3 Loi normale . . . . .	141
6.4 Le théorème central limite . . . . .	147
6.5 Lois du Khi-deux et de Student . . . . .	151
6.6 Compléments* . . . . .	151
6.6.1 Quelques preuves . . . . .	152
6.6.2 Développements . . . . .	154
6.7 Exercices . . . . .	161
6.8 Travaux pratiques avec Excel . . . . .	164
<b>7 Statistique inférentielle : estimations</b>	<b>167</b>
7.1 Échantillons et échantillonnage . . . . .	167
7.2 Estimation ponctuelle de paramètre. . . . .	175
7.3 Détermination d'un estimateur . . . . .	181
7.4 Estimation par intervalle de confiance. . . . .	186
7.5 Compléments* . . . . .	195
7.5.1 Compléments théoriques . . . . .	195

---

7.5.2	Quelques justifications . . . . .	198
7.5.3	Développements . . . . .	200
7.6	Exercices . . . . .	209
7.7	Travaux pratiques avec Excel . . . . .	214
<b>8</b>	<b>Statistique inférentielle : tests</b>	<b>217</b>
8.1	Tests paramétriques bilatéraux . . . . .	217
8.2	Tests paramétriques unilatéraux . . . . .	223
8.3	Tests non paramétriques . . . . .	228
8.4	Compléments*	234
8.5	Exercices . . . . .	248
8.6	Travaux pratiques avec Excel . . . . .	252
<b>9</b>	<b>Correction des exercices</b>	<b>253</b>
9.1	Séries simples . . . . .	253
9.2	Séries doubles . . . . .	258
9.3	Séries chronologiques . . . . .	265
9.4	Introduction aux probabilités . . . . .	268
9.5	Variables aléatoires discrètes . . . . .	278
9.6	Variables aléatoires continues . . . . .	285
9.7	Estimateurs et estimations . . . . .	296
9.8	Tests d'hypothèses . . . . .	305
<b>10</b>	<b>Correction des travaux pratiques</b>	<b>315</b>
10.1	Séries simples . . . . .	315
10.2	Séries doubles . . . . .	320
10.3	Séries chronologiques . . . . .	322
10.4	Variables aléatoires discrètes . . . . .	325
10.5	Variables aléatoires continues . . . . .	333
10.6	Estimations . . . . .	349
10.7	Tests . . . . .	359
	<b>Tables et approximations</b>	<b>361</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>367</b>
	<b>Index</b>	<b>369</b>