

# TABLE DES MATIERES

## Partie A. Mathématiques et statistiques de gestion

Chapitre 1. Proportions et taux d'évolution .....	11
1. Tests de compétences sur les proportions et les taux .....	11
2. Les proportions en pourcentage .....	12
3. Taux d'évolution en pourcentage .....	14
4. Calcul de taux d'évolution global et moyen .....	17
5. Exercices du chapitre 1, proportions et taux d'évolution .....	19
Chapitre 2. Paramètres des séries statistiques à une variable .....	21
1. Paramètres statistiques d'une série de données ponctuelles .....	21
2. Ecart-type .....	24
3. Comparaison de la dispersion de 2 séries statistiques .....	25
4. Effets d'une variation des données sur les paramètres statistiques .....	26
5. Regroupement des données par modalités .....	27
6. Exercices du chapitre 2, statistiques à une variable .....	28
Chapitre 3. Répartition des données statistiques par classes .....	30
1. Présentation par classes d'un grand nombre de données .....	30
2. Représentation par un polygone des effectifs cumulés .....	33
3. Utilisation des polygones cumulés .....	35
4. Histogramme d'une série statistique par classes .....	37
5. Exercices du chapitre 3, répartition des données par classes .....	39
Chapitre 4. Ajustement linéaire et optimisation polynomiale du second degré .....	41
1. L'ajustement linéaire .....	41
2. Utilisation d'un ajustement pour l'interpolation linéaire .....	44
3. Exemple d'optimisation du second degré .....	45
4. Exercices du chapitre 4, ajustement linéaire et optimisation .....	46
Chapitre 5. Ajustements logarithmique, exponentiel, puissance .....	49
1. Les ajustements non linéaires .....	49
2. Les repères logarithmiques .....	49
3. L'ajustement logarithmique .....	51
4. L'ajustement exponentiel .....	53
5. L'ajustement puissance .....	56
6. Exercices du chapitre 5, ajustements non linéaires .....	58
Chapitre 6. Ajustement logistique et étude de fonction .....	61
1. Exemple de situation nécessitant un ajustement logistique .....	61
2. Changement de variable de l'ajustement logistique .....	63
3. Propriétés de la fonction d'ajustement logistique .....	64
4. Exemples de calculs avec une fonction logistique .....	65
5. Exercices du chapitre 6, ajustements logistiques .....	66
Chapitre 7. Introduction au calcul matriciel, Résolution de systèmes linéaires .....	69
1. Modélisation matricielle d'une situation linéaire .....	69
2. Résolution matricielle d'un système d'équations linéaires .....	72
3. Exercices du chapitre 7, calcul matriciel, systèmes linéaires .....	73

Chapitre 8. Produit de matrices, matrices carrées et leur inverse, déterminant.....	75
1. Produit de 2 matrices .....	75
2. Matrices carrées .....	76
3. Déterminant d'une matrice carrée.....	77
4. Exercices du chapitre 8, matrices carrées, inverse, et déterminant.....	79
Chapitre 9. Exemples de modélisation par des fonctions .....	83
1. Exemple de fonction affine par intervalles .....	83
2. Modèle de Wilson pour la gestion des stocks .....	85
3. Exercices du chapitre 9, modélisation par des fonctions .....	88
Chapitre 10. Etude de fonctions et modélisation d'un coût marginal .....	90
1. Exemple d'étude de coût : total, marginal, moyen .....	90
2. Corrigé de l'exemple .....	91
3. Modélisation d'un coût marginal par la fonction dérivée .....	96
4. Exercices du chapitre 10, étude de fonctions.....	97
Chapitre 11. Utilisation de la dérivée logarithmique.....	99
1. Exemple 1 : taux instantané .....	99
2. Exemple 2 : notion d'élasticité .....	102
3. Exercices du chapitre 11, dérivée logarithmique .....	105
Corrigé des exercices de la partie A .....	107
Annexe A : Correspondances des fonctions statistiques calculatrices et tableurs.....	128

## **Partie B. Probabilités**

Chapitre 12. Probabilités conditionnelles et indépendance .....	129
1. Formalisation par des probabilités .....	129
2. Formule des probabilités conditionnelles et de l'intersection .....	132
3. Indépendance de deux événements .....	133
4. Exercices du chapitre 12, probabilités conditionnelles et indépendance .....	133
Chapitre 13. Notion de variable aléatoire .....	136
1. Exemple de variable aléatoire : prévision de vente .....	136
2. Loi de probabilité et espérance .....	137
3. Propriété de linéarité de l'espérance .....	138
4. Tableau de calcul de l'espérance et la variance .....	139
5. Exercices du chapitre 13, variables aléatoires .....	140
Chapitre 14. Couple de variables aléatoires .....	142
1. Loi conjointe de 2 variables aléatoires .....	142
2. Loi conjointe de 2 variables aléatoires indépendantes.....	143
3. Propriétés d'additivité.....	145
4. Exemple d'espérance de gain sur investissement .....	145
5. Exercices du chapitre 14, couple de variables aléatoires.....	147
Chapitre 15. La loi binomiale .....	151
1. Exemple de loi binomiale .....	151
2. Modélisation par une somme de variables de Bernoulli.....	154
3. Résumé de cours loi binomiale .....	155
4. Exercices du chapitre 15, loi binomiale.....	155

Chapitre 16. La loi de Poisson .....	158
1. Calcul des probabilités d'une loi de Poisson .....	158
2 Exemple type : le péage .....	160
3. Exercices du chapitre 16, la loi de Poisson.....	162
Chapitre 17. La loi normale .....	164
1. Exemple de distribution statistique normale.....	164
2. La loi normale de paramètres $\mu$ et $\sigma$ .....	166
3. Calculs d'une probabilité pour une loi normale.....	167
4. Propriétés de la loi normale .....	168
4. Exemple corrigé d'utilisation d'une loi normale .....	168
5. Exercices du chapitre 17, loi normale.....	172
Chapitre 18. La loi normale centrée réduite .....	174
1. Lecture de la table de la loi normale centrée réduite .....	174
2. Calcul d'une probabilité avec la loi normale centrée réduite .....	175
3. Exemples d'utilisation de la loi normale centrée réduite.....	176
4. Exercices du chapitre 18, loi normale centrée réduite.....	178
Corrigé des exercices de la partie B .....	180
Annexe B1 : Table loi Normale Centrée Réduite.....	193
Annexe B2 : Tables de la loi de Poisson .....	194
Annexe B3 : Correspondances des fonctions de probabilité calculatrices et tableurs...196	

### **Partie C. Mathématiques financières**

Chapitre 19. Placement à taux d'intérêt simple ou composé.....	201
1. Les intérêts simples.....	201
2. Les intérêts composés .....	201
3. Utilisation de la formule de la valeur acquise : 3 exemples .....	204
4. Exercices du chapitre 19, taux d'intérêt simple ou composé.....	206
Chapitre 20. Taux proportionnel et taux équivalent .....	208
1. Le taux proportionnel.....	208
2. Le taux équivalent.....	209
3. Calcul de valeurs acquises au taux équivalent.....	210
4. Exercices du chapitre 20, taux proportionnel et taux équivalent.....	211
Chapitre 21. Valeur acquise et valeur actuelle d'une suite d'annuités .....	213
1. Valeur acquise d'une suite d'annuités .....	213
2. Valeur actuelle d'une suite d'annuités .....	216
3. Exercices du chapitre 21, suites d'annuités .....	218
Chapitre 22 Valeur acquise d'une suite d'annuités constantes .....	220
1. Valeur acquise d'une suite d'annuités constantes.....	220
2. Exemple de calcul pour un plan épargne logement .....	222
3. Exemples d'utilisation de la formule de la valeur acquise .....	223
4. Exercices du chapitre 22, suites d'annuités constantes.....	225
Chapitre 23. Valeur actuelle nette, Taux interne de rentabilité .....	227
1. Valeur actuelle nette .....	227
2. Taux interne de rentabilité .....	228
3. VAN et taux de rentabilité d'annuités constantes.....	229
4. Exercices du chapitre 23, VAN et taux interne de rentabilité .....	231

Chapitre 24 Remboursement des emprunts indivis .....	233
1. Les 3 modalités de remboursement d'emprunt .....	233
2. Calcul de l'annuité constante ou du montant emprunté .....	235
3. Coût total du crédit .....	237
4. Emprunts à remboursements mensuels ou trimestriels .....	237
5. Impact du taux et de la durée sur l'annuité et le coût total .....	239
6. Exercices du chapitre 24, emprunts indivis .....	239
Chapitre 25. TEG et renégociation d'emprunt .....	241
1. Coût total et taux effectif global (avec frais et assurance) .....	241
2. Capital restant dû après une annuité .....	242
3. Exemple de renégociation d'emprunt .....	244
4. Exercices du chapitre 25, TEG et renégociation d'emprunt .....	245
Corrigé des exercices de la partie C .....	248
Annexe C : Correspondance des fonctions financières calculatrices et tableurs .....	260

### **Partie D. Analyses statistiques pour la gestion**

Chapitre 26. Echantillonnage des proportions et des moyennes .....	261
1. Echantillonnage des proportions .....	261
2. Echantillonnage des moyennes .....	264
3. Exercices du chapitre 26, échantillonnage .....	266
Chapitre 27. Intervalle de confiance des proportions et des moyennes .....	267
1. Intervalle de confiance des proportions .....	267
2. Intervalle de confiance des moyennes .....	270
3. Exercices du chapitre 27, intervalles de confiance .....	273
Chapitre 28. Les tests du khi-deux .....	276
1. Exemple de test d'ajustement à une loi .....	276
2. Test d'indépendance de 2 variables statistiques .....	278
3. Exercices du chapitre 28, tests du khi-deux .....	282
Chapitre 29. Tests d'hypothèse des moyennes .....	284
1. Test bilatéral de conformité pour une moyenne .....	284
2. Test unilatéral de conformité pour une moyenne .....	287
3. Test de comparaison .....	289
4. Exercices du chapitre 29, tests d'hypothèse des moyennes .....	291
Chapitre 30. Tests d'hypothèse des proportions .....	293
1. Test de conformité des proportions .....	293
2. Exemple de test unilatéral à droite .....	294
3. Test de comparaison des proportions .....	296
4. Exercices du chapitre 30, tests d'hypothèse des proportions .....	298
Corrigés des exercices de la partie D .....	301
Annexe D1 : Tables de la loi du khi-deux .....	312
Annexe D2 : Correspondances des fonctions de test sur calculatrices .....	314
Index général .....	315
Bibliographie .....	317