



Mathématiques financières
 Claude Anne, Gérard Chaigneau
 Chaigneau, Gérard (1947-....)
 Anne, Claude
 Ellipses, Paris
 Gestion
 ISBN: 978-2-7298-5478-2

Table des Matières

Mathématiques financières

Claude Anne

Gérard Chaigneau

Ellipses

Chapitre I Les pourcentages	
1. Les objectifs	12
2. Les définitions	14
1. La variation absolue d'une grandeur	
2. La variation moyenne d'une grandeur (par unité de temps)	
3. Le coefficient multiplicateur	
4. Le taux de variation	
5. La valeur acquise par un capital	
3. Des exemples remarquables	16
1. Diminution de la grandeur	
2. Augmentation de la grandeur	
3. À la Bourse	
4. Calcul du taux d'intérêt d'un placement	
5. Treize à la douzaine	
4. Variations successives. Taux moyen	19
1. Variations successives	
2. Remarque fondamentale	
3. Taux moyen associé à des variations successives	
4. Avec des exemples	
5. Des applications: Inflation, PAHT, PVHT, TVA, PVTTIC	25
1. Les indices des prix	
2. La relation d'Irving FISHER (New York; 1867-1947)	
3. Le Prix d'Achat Hors Taxes	
4. Le Prix de Revient Hors Taxes	
5. La Marge et le Prix de Vente Hors Taxes	
6. La Taxe à la Valeur Ajoutée	
7. Le Prix de Vente Toutes Taxes Comprises	
8. Le Taux de Marge	
9. Relation entre TMQ, TMG et Tx TVA	

10. <i>Notions de bonification des prix</i>	
6. Des indices officiels des prix	32
1. <i>Des indices des prix, base 100 en 1980</i>	
2. <i>Des indices des prix, base 100 en 1990</i>	
3. <i>Des indices des prix, base 100 en 1998</i>	
7. Exercices	34
8. Éléments de réponses des exercices	37
Chapitre 2 - Les intérêts simples	
1. La règle d'or des mathématiques financières	40
2. Schéma et convention	41
3. Des taux d'intérêt	42
1. <i>Le Taux Légal</i>	
2. <i>Le taux EONIA</i>	
3. <i>Le taux EURIBOR</i>	
4. <i>Le taux T4M</i>	
5. <i>Le taux TME</i>	
6. <i>Le taux TEM</i>	
7. <i>Le taux TU</i>	
8. <i>Les taux directeurs</i>	
9. <i>Le taux TBB</i>	
10. <i>Le taux TEG ou TAEG</i>	
4. Les opérations financières à court terme	48
1. <i>Définition</i>	
2. <i>Quelle est la période de référence pour un taux annuel d'intérêt?</i>	
3. <i>Le décret n° 2002-927 du 10 juin 2002 art. 1 Journal Officiel du 11 juin 2002</i>	
5. Calculs sur les dates	50
1. <i>Comment déterminer la durée d'un placement?</i>	
2. <i>Jour ouvré</i>	
3. <i>Des bases de calculs sur les Marchés Monétaires</i>	
6. Les intérêts simples	53
1. <i>Relation de définition</i>	
2. <i>La valeur acquise par le capital V_0</i>	
3. <i>Le cas où la durée est un an</i>	
4. <i>Le taux nominal périodique</i>	
5. <i>Le cas où la durée est exprimée en mois</i>	
6. <i>Taux d'intérêt précompté</i>	
7. <i>Mais quelle situation préfère-t-on? Le taux effectif</i>	
8. <i>Relations entre les taux d'intérêt postcompté et précompté</i>	
7. L'escompte	59
1. <i>Effets de commerce</i>	
2. <i>Définitions</i>	
3. <i>L'escompte commercial</i>	

4.L'escompte rationnel	
8.Exercices	64
9.Éléments de réponses des exercices	67
Chapitre3-Les intérêts composés	
1.Opérations financières à long terme	72
2.Schéma et convention (Rappel)	73
3.Les intérêts composés	74
1.Les intérêts composés et la capitalisation	
2.La valeur acquise par un capital si la durée n'est pas un nombre entier	
3.Les intérêts composés et l'actualisation	
4.Emploi de la relation $V_n = V_0 \cdot (1+i)^n$	79
1.Premier cas: V_0 , i et n sont donnés, calculer la valeur de V_n	
2.Deuxième cas: V_n , i et n sont donnés, calculer la valeur de V_0	
3.Troisième cas: V_0 , V_n et n sont donnés, calculer la valeur du taux i	
4.Quatrième cas: V_0 , V_n et i sont donnés, calculer la valeur de n	
5.L'escompte à intérêts composés	87
1.L'escompte.	
2.Équivalence de capitaux	
3.Théorème fondamental	
6.Taux proportionnels. Taux équivalents	91
1.Taux proportionnels	
2.Taux équivalents	
3.Comparaison entre taux équivalent et taux proportionnel	
7.Capitalisation et actualisation continues ou instantanées	94
1.Le principe	
2.Étude de la limite de $V_n(k)$ lorsque k devient très grand	
3.Conclusion	
4.Relation entre le taux d'intérêt à capitalisation continue et le taux annuel	
8.Exercices	97
9.Éléments de réponses des exercices	102
Chapitre4-Les annuités	
1.Généralités	108
1.Définition	
2.Les types d'annuités	
3.Les dates de versement	
4.Les annuités en progression géométrique	
5.Les annuités en progression arithmétique	
6.Les annuités constantes	
7.Exemples d'annuités	
2.Valeur acquise par une suite de n annuités de fin de période	112
1.Valeur acquise par une suite de n annuités de fin de période: cas général	
2.Valeur acquise par suite de n annuités constantes de fin de période	

3. <i>Emploi de la relation $V_n = a(\dots)$</i>	
3. <i>Valeur actuelle d'une suite de n annuités de fin de période</i>	123
1. <i>Valeur actuelle d'une suite de n annuités de fin de période: cas général</i>	
2. <i>Relation entre la valeur actuelle et la valeur acquise</i>	
3. <i>Valeur actuelle d'une suite de n annuités constantes de fin de période</i>	
4. <i>Emploi de la relation $V_0 = a(\dots)$</i>	
4. <i>Valeur acquise par une suite de n annuités de début de période</i>	133
1. <i>Valeur acquise par une suite de n annuités de début de période: cas général</i>	
2. <i>Relation remarquable</i>	
3. <i>Valeur acquise par une suite de n annuités constantes de début de période</i>	
4. <i>Emploi de la relation $V_n = a(\dots)$</i>	
5. <i>Valeur actuelle d'une suite de n annuités de début de période</i>	140
1. <i>Valeur actuelle d'une suite de n annuités de début de période: cas général</i>	
2. <i>Relations fondamentales</i>	
3. <i>Valeur actuelle d'une suite de n annuités constantes de début de période</i>	
4. <i>Emploi de la relation $V_0 = a(\dots)$</i>	
6. <i>Étude d'une suite de n annuités en progression géométrique</i>	149
1. <i>Valeur acquise par une suite géométrique de n annuités de fin de période</i>	
2. <i>Valeur actuelle d'une suite géométrique de n annuités de fin de période</i>	
3. <i>Valeur acquise par une suite géométrique de n annuités de début de période</i>	
4. <i>Valeur actuelle d'une suite géométrique de n annuités de début de période</i>	
5. <i>Mise en oeuvre des relations sur les annuités formant une suite géométrique</i>	
7. <i>Étude d'une suite de n annuités en progression arithmétique</i>	154
1. <i>Valeur acquise par une suite arithmétique de n annuités de fin de période</i>	
2. <i>Valeur actuelle d'une suite arithmétique de n annuités de fin de période</i>	
3. <i>Valeur acquise par une suite arithmétique de n annuités de début de période</i>	
4. <i>Valeur actuelle d'une suite arithmétique de n annuités de début de période</i>	
5. <i>Mise en oeuvre des relations sur les annuités formant une suite arithmétique</i>	
8. <i>Exercices</i>	160
9. <i>Éléments de réponses des exercices</i>	165
Chapitre 5 - Les emprunts indivis	
1. <i>Généralités</i>	171
1. <i>Définition</i>	
2. <i>Généralités sur les emprunts indivis</i>	
3. <i>Les types d'emprunts indivis</i>	
4. <i>Le tableau d'amortissement d'un emprunt</i>	
2. <i>Relations fondamentales concernant les emprunts indivis</i>	173
1. <i>L'annuité</i>	

2. La relation fondamentale entre le nominal de l'emprunt et les amortissements	
3. Relation entre le capital C_k restant dû et l'amortissement m_k	
4. Le capital restant dû au début de la période n	
5. Relation fondamentale concernant la dernière annuité	
6. Relation entre les annuités et le capital emprunté	
7. Relation entre les annuités a_k, a_{k+1} et les amortissements m_k, m_{k+1}	
3. Les emprunts indivis à annuités constantes	176
1. Définition	
2. Relation fondamentale entre l'annuité et le nominal	
3. Relation fondamentale entre les amortissements	
4. Relation fondamentale entre deux amortissements quelconques	
5. Relation fondamentale entre l'annuité et le dernier amortissement	
6. Relation fondamentale entre le nominal et le premier amortissement	
7. Construction d'un tableau d'amortissement	
8. Capital restant dû après le paiement de la k ème annuité a_k	
4. Les emprunts indivis à amortissements constants	184
1. Définition	
2. Relation fondamentale entre le nominal et l'amortissement	
3. Relation remarquable entre les annuités et l'amortissement	
4. Relation entre la dernière annuité et l'amortissement	
5. Relation fondamentale entre la première annuité et l'amortissement	
6. Le capital restant dû au début de la période k	
7. Relation entre les intérêts l_k, l_{k+1}	
5. Les emprunts indivis à annuités en progression géométrique	188
1. Définition	
2. Expression du nominal en fonction de la première annuité	
3. Expression de la première annuité en fonction du nominal	
6. Les emprunts indivis à annuités en progression arithmétique	191
1. Définition	
2. Expression du nominal en fonction de la première annuité	
3. Expression de la première annuité en fonction du nominal	
7. Les emprunts indivis <i>in fine</i>	194
1. Définition	
2. Relation fondamentale entre le nominal et les annuités	
3. Remarque	
8. Synthèse concernant la construction d'un tableau d'amortissement	196
9. Le taux actuariel effectif global	197
10. Exercices	202
11. Éléments de réponses des exercices	205
Chapitre 6 - Notions de choix d'investissement	
1. Généralités	212
1. Définition 1	

2. Définition	
3. Des difficultés liées à un investissement	
4. Les grandes catégories d'investissement	
5. La dépendance des investissements	
6. Taux de rendement minimal d'un investissement	
7. Des indicateurs pour le choix des investissements	
2. Les Cash-Flows Nets	215
1. Définition	
2. Une formule de calcul d'un Cash-Flow Net	
3. La durée de vie d'un investissement	
4. La valeur résiduelle	
3. Le Taux Moyen de Rentabilité (<i>Average Rate of Return</i>)	217
1. Définition	
2. Relation de définition du TMR	
3. Intérêt du taux moyen de rentabilité	
4. Le Délai de Récupération (<i>Payback Period</i>)	219
1. Définition	
2. Relation de définition du Délai de Récupération	
3. Une méthode de calcul du délai de récupération	
4. Exemple	
5. Intérêt du délai de récupération	
5. Le Délai d'Amortissement (<i>Discounted Payback</i>)	222
1. Définition	
2. Schéma d'interprétation	
3. Une méthode de calcul du délai d'amortissement	
4. Exemple	
5. Intérêt du délai d'amortissement	
6. La Valeur Actuelle Nette (<i>Net Present Value</i>)	225
1. Définition	
2. Schéma d'interprétation	
3. Relation de définition de la Valeur Actuelle Nette	
4. Exemple	
5. Intérêt de la VAN	
7. L'Indice de Profitabilité (<i>Index of Profitability</i>)	228
1. Définition	
2. Relation de définition de l'Indice de Profitabilité	
3. Exemple	
4. Intérêt de l'indice de profitabilité	
8. Le Taux Interne de Rentabilité (<i>Internal Rate of Return</i>)	230
1. Définition	
2. Relation de définition du Taux Interne de Rentabilité	
3. Exemple	

4. Intérêt du TIR	
9. Le Taux Pivot ou taux d'indifférence (<i>Crossover Discount Rate</i>)	235
1. <i>Définition</i>	
2. <i>Relation de définition du Taux Pivot</i>	
3. <i>Mise en oeuvre de la recherche du Taux Pivot</i>	
4. <i>Exemple</i>	
10. Le cas de deux investissements de durées différentes	239
1. <i>Les investissements sont renouvelés à l'identique jusqu'au PPCM des durées de vie</i>	
2. <i>On cherche une suite d'annuités constantes équivalente à la VAN</i>	
11. Synthèse sur les choix d'investissement	244
1. <i>Le cas d'un investissement unique</i>	
2. <i>Le cas de deux investissements exclusifs de même durée</i>	
3. <i>Le cas de deux investissements exclusifs de durées différentes</i>	
12. Remarque: le cas où VAN (i%)=0 possède plusieurs solutions	245
13. Exercices	248
14. Éléments de réponses des exercices	250
Annexe mathématique	252
Index multilingue	256