

DCG 6

Finance d'entreprise

.....

CORRIGÉS DU MANUEL

Jacqueline DELAHAYE

Agrégée de techniques économiques de gestion
Ancienne élève de l'ENS Cachan

Florence DELAHAYE-DUPRAT

Agrégée d'économie et gestion
Ancienne élève de l'ENS Cachan
Diplômée d'expertise comptable
Enseignante à l'IUT de Nantes

7^e édition



EDITIONS
FRANCIS LEFEBVRE

DUNOD

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.

Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique

d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour

les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée. Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).



© Dunod, 2018
11 rue Paul Bert 92240 Malakoff
www.dunod.com
ISBN 978-2-10-077532-3
ISSN 1269-8792

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Sommaire

CHAPITRE 1	La valeur et le temps	1
CHAPITRE 2	La valeur et le risque	7
CHAPITRE 3	Le marché financier	15
CHAPITRE 4	Analyse de l'activité et des résultats de l'entreprise	23
CHAPITRE 5	Analyse fonctionnelle du bilan	31
CHAPITRE 6	Analyse de la structure financière et de l'équilibre financier	41
CHAPITRE 7	Analyse de la rentabilité, du risque économique et du risque financier	53
CHAPITRE 8	Le tableau de financement	63
CHAPITRE 9	Les flux de trésorerie	75
CHAPITRE 10	Les tableaux de flux de trésorerie	81
CHAPITRE 11	La gestion du besoin en fonds de roulement	99
CHAPITRE 12	Caractéristiques d'un projet d'investissement – Coût du capital	107
CHAPITRE 13	Les critères de sélection des projets d'investissement	113
CHAPITRE 14	Le financement par fonds propres	125
CHAPITRE 15	Le financement par endettement et par crédit-bail	133
CHAPITRE 16	Le choix de financement	141
CHAPITRE 17	Le plan de financement	151

CHAPITRE 18	Les prévisions de trésorerie	169
CHAPITRE 19	Les financements et placements à court terme	181
CHAPITRE 20	La gestion du risque de change	187

La valeur et le temps

APPLICATION 1

Questions diverses

a	Les taux d'intérêt varient dans le temps.	Vrai.
b	1 € aujourd'hui vaut plus qu'1 € dans 2 ans.	Vrai : il est plus intéressant de disposer d'1 € aujourd'hui car cette somme peut être placée (elle vaudra donc plus qu'1 € dans 2 ans en tenant compte des intérêts acquis).
c	On peut comparer directement des sommes attachées à des dates différentes.	Faux : il faut actualiser les sommes pour les comparer.
d	Plus le taux utilisé est élevé, plus la valeur actuelle d'une somme est faible.	Vrai.
e	$0,2 \% = 0,0002$.	Faux : $0,2 \% = 0,2 / 100 = 0,002$.
f	La valeur actuelle d'une somme est plus élevée avec un taux de 5 % qu'avec un taux de 10 %.	Vrai.

APPLICATION 2

Valeur acquise par un capital unique

1. Valeur acquise au bout de 3 ans

$$15\,000 \times 1,02^3 = 15\,918,12 \text{ €}$$

2. Montant des intérêts

$$15\,918,12 - 15\,000 = 918,12 \text{ €}$$

- Première année : $15\,000 \times 0,02 =$ 300

- Deuxième année : $15\,300 \times 0,02 =$ 306

- Troisième année : $15\,606 \times 0,02 =$ 312,12

Total : 918,12

APPLICATION 3

Évaluation d'une somme unique à plusieurs dates

1. Taux de 4 %

- Aujourd'hui : $10\ 000 (1,04)^{-1} = 9\ 615,38$
- Dans 1 an : 10 000
- Dans 2 ans : $10\ 000 (1,04) = 10\ 400$
- Dans 3 ans : $10\ 000 (1,04)^2 = 10\ 816$

2. Taux de 10 %

- Aujourd'hui : $10\ 000 (1,10)^{-1} = 9\ 090,91$
- Dans 1 an : 10 000
- Dans 2 ans : $10\ 000 (1,10) = 11\ 000$
- Dans 3 ans : $10\ 000 (1,10)^2 = 12\ 100$

3. Commentaire

On constate des écarts significatifs entre les deux séries de résultats. La valeur actuelle et la valeur acquise sont très sensibles au taux utilisé pour les calculer.

APPLICATION 4

Valeur acquise par une suite de versements constants

1. Valeur acquise

Les versements étant effectués en fin d'année, il est possible d'appliquer sans modification la formule donnant la valeur acquise par une suite de sommes constantes :

$$V_3 = 20\ 000 \frac{(1,03)^3 - 1}{0,03} = 61\ 818 \text{ €}$$

2. Valeur au bout de 5 ans

$$V_0 = 20\ 000 \frac{(1,03)^5 - 1}{0,03} = 106\ 182,72 \text{ €}$$

APPLICATION 5

Valeur actuelle d'une suite de versements

1. Valeur actuelle V_0 au taux de 3 %

$$V_0 = 1\ 000 (1,03)^{-1} + 2\ 000 (1,03)^{-2} + 3\ 000 (1,03)^{-3} + 4\ 000 (1,03)^{-4} + 5\ 000 (1,03)^{-5}$$
$$V_0 = 13\ 468,48 \text{ €}$$

2. Valeur actuelle au taux de 6 %

$$V_0 = 1\,000 (1,06)^{-1} + 2\,000 (1,06)^{-2} + 3\,000 (1,06)^{-3} + 4\,000 (1,06)^{-4} + 5\,000 (1,06)^{-5}$$

$$V_0 = 12\,146,91 \text{ €}$$

APPLICATION 6

Doublment d'un capital unique

1. Durée nécessaire au doublement

Soit X le capital placé, on a :

$$X (1,05)^n = 2X \Rightarrow (1,05)^n = 2 \Rightarrow n = 14,21 \Rightarrow n = 14 \text{ ans et 76 jours}$$

2. Taux nécessaire au doublement en 10 ans

$$X (1 + t)^{10} = 2X \Rightarrow (1 + t)^{10} = 2 \Rightarrow 1 + t = 2^{1/10} \Rightarrow t = 7,18 \%$$

APPLICATION 7

Capital unique et inflation

1. Valeur acquise

$$1\,500 (1,032)^3 = 1\,648,66 \text{ €}$$

2. Intérêts produits

• Premier calcul : $1\,648,66 - 1\,500 = 148,66 \text{ €}$

• Deuxième calcul :

$$\text{Première année : } 1\,500 \times 3,2 \% = 48$$

$$\text{Deuxième année : } (1\,500 + 48) \times 3,2 \% = 49,54$$

$$\text{Troisième année : } (1\,548 + 49,54) \times 3,2 \% = 51,12$$

$$\text{Total : } 148,66 \text{ €}$$

3. Calcul déflaté

Valeur acquise après élimination de l'inflation (c'est-à-dire en euros constants et non courants) :

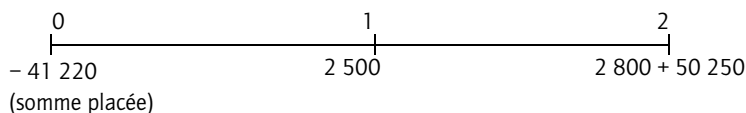
$$\frac{1\,500(1,032)^3}{(1,02)^3} = \frac{1\,648,66}{(1,02)^3} = 1\,553,57 \text{ €}$$

$$\text{Intérêts déflatés : } 1\,553,57 - 1\,500 = 53,57 \text{ €}$$

APPLICATION 8

Taux de rendement d'une opération boursière

1. Schéma des flux de l'opération



2. Taux de rendement

Le taux de rendement est le taux qui réalise l'équivalence entre le montant placé et la valeur actuelle des sommes reçues en contrepartie. Soit t le taux cherché :

$$41\,220 = 2\,500(1+t)^{-1} + 53\,050(1+t)^{-2} \Rightarrow t = 16,52\%$$

Commentaire :

La plus-value réalisée en bourse a permis d'augmenter fortement le taux de rendement.

APPLICATION 9

Choix entre deux modalités de placement

1. Taux trimestriel proportionnel

$$\frac{3,2\%}{4} = 0,8\%$$

2. Valeur acquise

Placement annuel

$$6\,000 \frac{1,032^5 - 1}{0,032} = 31\,982,43 \text{ €}$$

Placement trimestriel

Il y a 20 trimestres sur la période considérée, donc 20 placements de 1 500 €.

$$1\,500 \frac{1,008^{20} - 1}{0,008} = 32\,393,26 \text{ €}$$

3. Commentaire

La seconde modalité est financièrement plus intéressante. Les sommes sont versées plus tôt (en grande partie en cours d'année), donc elles produisent un peu plus d'intérêts qu'avec la première modalité. De plus, l'utilisation d'un taux trimestriel proportionnel revient à bénéficier d'un taux annuel équivalent légèrement supérieur à 3,20 %.

APPLICATION 10**Capucine****1. Annuité constante**

$$a = 65\,000 \frac{0,03}{1 - (1,03)^{-5}} \Rightarrow a = 14\,193,05$$

2. Dette restante au bout d'un an*Premier calcul (à partir de la 1^{re} annuité)*

On sait qu'il est possible de décomposer la 1^{re} annuité constante a_1 :

$a_1 = \text{Emprunt} \times \text{Taux} + \text{Premier remboursement de capital}$

Premier remboursement = $a - 65\,000 \times 0,03 = 14\,193,05 - 1\,950 = 12\,243,05$

Montant restant à rembourser : $65\,000 - 12\,243,05 = 52\,756,95 \text{ €}$

Deuxième calcul (valeur actuelle des annuités restant à verser)

Juste après le règlement de la 1^{re} annuité, il reste encore 4 annuités à verser, la première dans 1 an.

$$\text{Dette restante} : 14\,193,05 \frac{1 - (1,03)^{-4}}{0,03} = 52\,756,96 \text{ €}$$

APPLICATION 11**Taux proportionnels – Taux équivalents****1. Mensualité constante**

Il y aura 24 versements mensuels constants.

Elle est calculée en utilisant le taux mensuel proportionnel, soit : $\frac{6\%}{12} = 0,5\%$

$$m = 40\,000 \frac{0,005}{1 - (1,005)^{-24}} = 1\,772,82$$

2. Taux équivalents*Taux mensuel équivalent au taux annuel de 6 %*

$$(1 + t_m)^{12} = 1,06 \Rightarrow t_m = 1,06^{1/12} - 1 = 0,00487 \text{ ou } 0,487\% < 0,5\%$$

Taux annuel équivalent au taux mensuel proportionnel

$$(1,005)^{12} = 1 + t \Rightarrow t = 1,0617 - 1 = 0,0617 \text{ ou } 6,17\% > 6\%$$

3. Supplément d'intérêts

On a : Intérêts versés = Total des versements – Capital emprunté

Pour comparer les deux possibilités, il faut connaître la mensualité qui aurait été trouvée en cas d'application du taux mensuel équivalent :

$$m = 40\,000 \frac{0,00487}{1 - (1,00487)^{-24}} = 1\,770,01$$

Intérêts versés si taux proportionnel

$$1\,772,82 \times 24 - 40\,000 = 2\,547,68$$

Intérêts versés si taux équivalent

$$1\,770,01 \times 24 - 40\,000 = 2\,480,24$$

Le supplément d'intérêts avec un taux proportionnel est de : **67,44 €**

La valeur et le risque

APPLICATION 1

Questions diverses

a	La rentabilité attendue d'une action est incertaine.	Vrai.
b	Toutes les actions présentent le même risque.	Faux.
c	Une obligation ordinaire est sans risque.	Faux : une obligation (droit de créance) est moins risquée qu'une action (droit de propriété) mais l'émetteur peut faire faillite.
d	La rentabilité d'une action dépend uniquement du dividende distribué.	Faux : elle dépend aussi de l'évolution du cours.
e	L'écart type de la rentabilité d'un actif sans risque est de 1.	Faux : il est de 0.
f	Les placements risqués sont mieux rémunérés que les placements non risqués.	Vrai (couple risque/rentabilité).
g	La diversification d'un portefeuille permet de réduire le risque	Vrai.
h	Des modèles financiers permettent de calculer la rentabilité d'un titre en fonction de plusieurs facteurs	Vrai.

APPLICATION 2

Taux de rentabilité d'une action

1. Taux de rentabilité r

Ce taux se calcule à partir de la différence de cours pendant la période considérée et du dividende éventuellement versé pendant cette période :

$$r = \frac{116 - 102 + 4}{102} = 17,65 \%$$

2. Évolution dans le temps

Le cours d'une action cotée changeant constamment, la rentabilité est forcément fluctuante et varie selon les périodes retenues pour le calcul.

APPLICATION 3

Écart type

L'écart type mesure les fluctuations de la rentabilité autour de la moyenne.

Si la rentabilité d'une action risque de s'écarter beaucoup de la moyenne, on dit qu'elle est volatile et que cette action présente un risque important.

APPLICATION 4

Diversification

1. Taux moyen de rentabilité

$$6,2 \% \times 0,6 + 0,8 \% \times 0,4 = 4,04 \%$$

2. Niveau de risque du portefeuille

Le niveau de risque sera abaissé ; en effet, les obligations d'État sont qualifiées d'actif sans risque. L'écart type de la rentabilité est égal à 0.

On peut calculer l'écart type du nouveau portefeuille :

$$\text{Var} = 0,15^2 \times 0,6^2 + 0 = 0,0081 \text{ et } \sigma = \sqrt{0,0081} = 0,09, \text{ soit } 9 \%$$

On constate bien une baisse de l'écart type de la rentabilité, donc du risque, obtenue grâce à la diversification.

APPLICATION 5

Calcul de la rentabilité mensuelle d'une action

1. Calcul des rentabilités mensuelles

1	2	3	4	5	6
$4/241$ = 1,6598 %	$3/245$ = 1,2245 %	$6/248 =$ 2,4194 %	$-6/254$ = - 2,3622 %	$17/248$ = 6,8555 %	0,00 %

2. Rentabilité semestrielle moyenne

$$\text{Rentabilité semestrielle} = (265 - 241) / 241 = 9,96 \%$$

APPLICATION 6

Portefeuille composé de trois actions

1. Écart type de 8 %

L'écart type mesure l'importance de la dispersion des données autour de la moyenne. Pour apprécier le niveau d'un écart type, il faut le comparer à la moyenne (ou espérance). Ici, l'écart type est égal à environ deux fois la moyenne.

2. Caractéristiques du portefeuille

$$\text{Taux de rentabilité espéré} : 0,045 \times 1/3 + 0,051 \times 1/3 + 0,069 \times 1/3 = 0,055 \text{ ou } 5,5 \%$$

$$\text{Variance} : \text{On ne peut pas calculer l'écart type directement. Il faut d'abord calculer la variance : } 0,08^2 \times (1/3)^2 + 0,12^2 (1/3)^2 + 0,15^2 (1/3)^2 = 0,00481$$

$$\text{On en déduit l'écart type : } 0,00481^{1/2} = 0,0694 \text{ soit } 6,94 \%$$

3. Choix final

$$\text{Taux de rentabilité espéré} : 0,045 \times 0,2 + 0,051 \times 0,3 + 0,069 \times 0,5 = 0,0588 \text{ ou } 5,88 \%$$

$$\text{Variance} : 0,08^2 \times (0,2)^2 + 0,12^2 (0,3)^2 + 0,15^2 (0,5)^2 = 0,007177$$

$$\text{et écart type : } 0,007177^{1/2} = 0,08472 \text{ ou } 8,47 \%$$

Commentaire : l'investisseur a privilégié le niveau de rentabilité ; c'est au détriment du risque qui a augmenté par rapport au portefeuille précédent.

APPLICATION 7

Rentabilité historique d'une action

1. Rentabilités de l'action X et du marché

Semaines	Action X R_X	Marché R_M
2	$\frac{788 - 780}{780} = 0,010256 \Rightarrow 1,03 \%$	$\frac{528,62 - 523,49}{523,49} \times 100 = 0,98\%$
3	$\frac{773 - 788}{788} = -0,01903 \Rightarrow -1,90\%$	- 0,96%
4	$\frac{802 - 773}{773} = 3,75\%$	+ 2,88%
5	$\frac{797 - 802}{802} = -0,62\%$	- 0,09%
6	$\frac{798 - 797}{797} = 0,13\%$	+ 0,42%
7	$\frac{810 - 798}{798} = 1,50\%$	+ 1,58%
8	$\frac{814 - 810}{810} = 0,49\%$	+ 0,53%

Rentabilité hebdomadaire moyenne de l'action X (exprimée en %)

$$\overline{R_X} = \frac{1,03 - 1,90 + \dots + 0,49}{7} = 0,63$$

Rentabilité hebdomadaire moyenne du marché (exprimée en %)

$$\overline{R_M} = \frac{0,98 - 0,96 + 2,88 + \dots + 0,53}{7} = 0,76$$

2. Risque relatif à l'action X

On calcule la variance et l'écart type de la rentabilité hebdomadaire de l'action X :

R_x	$(R_x)^2$
1,03	1,0609
- 1,90	3,61
3,75	14,0625
- 0,62	0,3844
0,13	0,0169
1,50	2,25
0,49	0,2401
4,38	21,6248

$$\begin{aligned} \text{VAR.}(R_x) &= \frac{1}{7} \sum R_x^2 - (\bar{R}_x)^2 \\ &= 3,0893 - \left(\frac{4,38}{7}\right)^2 \\ &= \mathbf{2,6978} \\ \sigma_{R_x} &= \sqrt{2,6978} = 1,64 \% \end{aligned}$$

APPLICATION 8

Rentabilité et risque des actions BZ et JD

1. Rentabilité mensuelle et écart type de la rentabilité mensuelle

Rappel

$$R = \frac{\text{Cours en fin de période} - \text{Cours en début de période} + \text{Dividende versé}}{\text{Cours en début de période}}$$

Exemple de calcul de la rentabilité mensuelle (relatif à l'action BZ)

La rentabilité d'une action, sur une période donnée, se calcule de la façon suivante :

$$\text{Janvier} \Rightarrow \frac{44 - 40}{40} = 10 \%$$

$$\text{Février} \Rightarrow \frac{42 - 44}{44} = - 4,55 \%$$

etc.

Calcul des rentabilités mensuelles

Action BZ :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Renta- bilité	10	- 4,55	- 9,52	7,89	- 2,44	- 5	10,53	7,14	6,67	4,17	4	5,77

Action JD :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Renta- bilité	16,67	22,86	13,95	-18,37	- 17,5	27,27*	30	- 3,85	- 4	- 16,67	10	13,64

* $(80 + 4 - 66) / 66$

2. Calcul de la rentabilité mensuelle moyenne et de l'écart type de la rentabilité

Rentabilité mensuelle moyenne

$$\text{Action BZ} \Rightarrow \text{Rentabilité mensuelle moyenne} = \frac{10 - 4,55 - \dots + 5,77}{12} = \frac{34,66}{12} = 2,89 \%$$

$$\text{Action JD} \Rightarrow \text{Rentabilité mensuelle moyenne} = \frac{74}{12} = 6,17 \%$$

Écarts types de la rentabilité mensuelle

Action BZ

$$\text{Var} : \frac{577,57}{12} - \left(\frac{34,66}{12}\right)^2 = 39,79$$

$$\text{Écart type} : (39,79)^{1/2} = 6,31 \%$$

Action JD

$$\text{Var} : \frac{3\,877,19}{12} - \left(\frac{74}{12}\right)^2 = 285,07$$

$$\text{Écart type} : (285,07)^{1/2} = 16,88 \%$$

3. Commentaire

La rentabilité mensuelle moyenne, calculée pour l'année N, est sensiblement plus élevée pour l'action JD.

L'écart type de la deuxième action est également nettement plus élevé, ce qui traduit un niveau de risque plus important. La volatilité importante des cours et de la rentabilité de cette action est l'illustration de ce risque. Il est donc logique que la rentabilité attachée à cette action soit plus élevée.

APPLICATION 9

Modèle plurifactoriel et portefeuille

1. Commentaire

On voit que les trois actions ne réagissent pas de la même façon en cas de variation des deux facteurs.

Le niveau des β permet de voir que l'action A est la plus risquée car la plus sensible aux deux facteurs. L'action B est la moins sensible, l'action des deux coefficients se compensant. Logiquement, la rentabilité espérée de cette action devrait être moins forte que pour les deux autres.

2. β du portefeuille

Facteur 1

$$\beta_1 = 0,5 \times 1/3 - 0,4 \times 1/3 + 1 \times 1/3 = 0,37$$

Facteur 2

$$\beta_2 = 1,1 \times 1/3 + 0,7 \times 1/3 + 0,4 \times 1/3 = 0,73$$