



**Examen final pour
Conseiller-e financier-e diplômé-e IAF**

Recueil de formules

Auteur: Iwan Brot

Vous êtes autorisé à apporter ce recueil de formules et à l'utiliser durant les examens.

Etat au 1^{er} octobre 2015, sous réserve de modifications.

Index du recueil de formules

| | |
|---|----|
| Calcul d'intérêts composés (valeur future ou Future Value) avec des rendements simples | 4 |
| Calcul de la valeur au comptant (valeur actuelle ou Present Value) en fonction des besoins en capitaux futurs (valeurs simples) | 4 |
| Calcul du rendement total simple | 4 |
| Calcul du rendement annuel moyen simple (plus d'un an)..... | 5 |
| Calcul du rendement annuel moyen simple (moins d'un an)..... | 5 |
| Calcul du prix d'émission d'une créance comptable | 5 |
| Calcul du rendement annuel en fonction du prix d'émission..... | 6 |
| Rendement total d'une obligation..... | 6 |
| Rendement du coupon d'une obligation..... | 6 |
| Rendement du cours de l'obligation | 6 |
| Rendement direct d'une obligation | 7 |
| Calcul du rendement à l'échéance selon la méthode pratique (bonne estimation) | 7 |
| Calcul du rendement à l'échéance (approximation) | 7 |
| Calcul de rendement exact à l'échéance | 8 |
| Calcul des intérêts courus dans une obligation | 8 |
| Prix de conversion d'une obligation convertible..... | 8 |
| Calcul du droit de souscription lors d'une augmentation de capital..... | 9 |
| Calcul du cours théorique des actions après l'augmentation de capital | 10 |
| Rendement du gain d'une action | 10 |
| Payout-Ratio d'une société | 10 |

| | |
|--|----|
| Rendement du dividende d'une action | 11 |
| Rendement Cash-Flow d'une action..... | 11 |
| Rendement des fonds propres d'une action..... | 11 |
| Rapport cours/bénéfice (PE ratio) avec le bénéfice actuel..... | 12 |
| Rapport cours/bénéfice avec prise en considération de la croissance future des résultats (exprimé en %) (PEG; Price-Earnings to Growth Ratio)..... | 12 |
| Valeur de rendement..... | 13 |
| Valeur de l'impôt sur la fortune pour les PME (« Méthode du praticien ») | 13 |
| Calcul du Sharpe Ratio..... | 13 |
| Calcul de l'alpha de Jensen..... | 13 |

THEME

FORMULE

EXEMPLE DE CALCUL

Calcul d'intérêts composés (valeur future ou Future Value) avec des rendements simples

B = valeur actuelle, dans l'exemple 100

n = durée totale, dans l'exemple 3 ans

R = rendement simple, dans l'exemple 2.75%,
en écriture mathématique = 0.0275

$$B \times (1 + R)^n$$

$$100 \times (1 + 0.0275)^3 = 108.478 = 108.48$$

Calcul de la valeur au comptant (valeur actuelle ou Present Value) en fonction des besoins en capitaux futurs (valeurs simples)

K = Besoins de capitaux au temps X (futur),
dans l'exemple CHF 108.48

n = Durée globale, dans l'exemple 3 ans

R = rendement simple (taux d'escompte),
dans l'exemple 2.75%, en écriture mathématique = 0.0275

$$\frac{K}{(1 + R)^n}$$

$$\frac{108.48}{(1 + 0.0275)^3} = 100$$

Calcul du rendement total simple

$$\frac{\text{capital final}}{\text{capital initial}} - 1$$

$$\frac{111.11}{100} - 1 = 0.11110 = 11.11\%$$

THEME

FORMULE

EXEMPLE DE CALCUL

Calcul du rendement annuel moyen simple (plus d'un an)

n = durée totale, dans l'exemple 3 ans

$$\left(\frac{\text{capital final}}{\text{capital initial}} \right)^{(1/n)} - 1$$

ou

$$\sqrt[n]{\left(\frac{\text{capital final}}{\text{capital initial}} \right)} - 1$$

$$\left(\frac{111.11}{100} \right)^{(1/3)} - 1 = 0.03574 = 3.57\%$$

$$\sqrt[3]{\left(\frac{111.11}{100} \right)} - 1 = 0.03574 = 3.57\%$$

Calcul du rendement annuel moyen simple (moins d'un an)

n = Nbre de périodes pour un an
dans l'exemple 4 mois (3 x 4 = 12 mois)

$$\left(\frac{\text{capital final}}{\text{capital initial}} \right)^n - 1$$

$$\left(\frac{111.11}{100} \right)^3 - 1 = 0.37170 = 37.17\%$$

Calcul du prix d'émission d'une créance comptable

R = rendement annuel visé en écriture mathématique,
dans l'exemple = 2.75% = 0.0275

T = durée de la créance comptable,
dans l'exemple 270 jours = 270

$$\frac{100}{1 + \left(\frac{T \times R}{360} \right)}$$

$$\frac{100}{1 + \left(\frac{270 \times 0.0275}{360} \right)} = 97.979\% = 97.98\%$$

THEME

Calcul du rendement annuel en fonction du prix d'émission

Le prix de remboursement est toujours de 100%
 Le prix d'émission, dans l'exemple = 97.98%
 Durée dans l'exemple = 270 jours

Rendement total d'une obligation

Cours final, dans l'exemple 101.50% = 101.50
 Cours initial, dans l'exemple 100.75% = 100.75
 C = Coupon, dans l'exemple 3% = 3

Rendement du coupon d'une obligation

C = Coupon, dans l'exemple 3% = 3
 Cours de l'obligation il y a un an, dans l'exemple 100.75% = 100.75

Rendement du cours de l'obligation

Prix à la fin de la période, dans l'exemple 101.50% = 101.50
 Prix au début de la période, dans l'exemple 100.75% = 100.75

FORMULE

$$\frac{\text{Prix de remboursement} - \text{Prix d'émission}}{\text{Prix d'émission}} \times 360$$

durée de la créance comptable

$$\frac{\text{cours final} - \text{cours initial} + C}{\text{cours initial}}$$

$$\frac{C}{\text{cours de l'obligation il y a un an}}$$

$$\frac{\text{Prix à la fin de la période} - \text{Prix au début de la période}}{\text{Prix au début de la période}}$$

EXEMPLE DE CALCUL

$$\frac{100 - 97.98}{97.98} \times 360 = 0.02748 = 2.75\%$$

270

$$\frac{101.50 - 100.75 + 3}{100.75} = 0.03722 = 3.72\%$$

$$\frac{3}{100.75} = 0.02977 = 2.98\%$$

$$\frac{101.50 - 100.75}{100.75} = 0.00744 = 0.74\%$$

THEME

FORMULE

EXEMPLE DE CALCUL

Rendement direct d'une obligation

C = Coupon, dans l'exemple 3% = 3
 Cours actuel de l'obligation
 dans l'exemple 101.50% = 101.50

$$\frac{C}{\text{cours actuel de l'obligation}}$$

$$\frac{3}{101.50} = 0.02955 = 2.96\%$$

Calcul du rendement à l'échéance selon la méthode pratique (bonne estimation)

C = Coupon, dans l'exemple 4% = 4
 Prix de remboursement, dans l'exemple 100% = 100
 Prix du jour, dans l'exemple 105.77% = 105.77
 n = Durée restante, dans l'exemple 3 ans = 3

$$C + \frac{\text{Prix de remboursement} - \text{Prix du jour}}{\frac{\text{Prix de remboursement} + \text{Prix du jour}}{2}}$$

$$4 + \frac{100 - 105.77}{\frac{100 + 105.77}{2}} = 0.02018 = 2.02\%$$

Calcul du rendement à l'échéance (approximation)

C = Coupon, dans l'exemple 4% = 4
 Prix de remboursement, dans l'exemple 100% = 100
 Prix du jour, dans l'exemple 105.77% = 105.77
 n = Durée restante, dans l'exemple 3 ans = 3

$$C + \frac{\text{Prix de remboursement} - \text{Prix du jour}}{n}$$

$$4 + \frac{100 - 105.77}{3} = 2.076 = 2.08\%$$

THEME

FORMULE

EXEMPLE DE CALCUL

Calcul de rendement exact à l'échéance
(Processus d'itération, calculatrice professionnelle nécessaire)

C = Coupon
V = Rendement à l'échéance recherché
n = durée

$$\frac{C}{(1+V)} + \frac{C}{(1+V)^2} + \dots + \frac{C}{(1+V)^n} + \frac{C+R}{(1+V)^n}$$

Entrée dans la HP comme suit:

Valeur actuelle (PV) = -105.77
Valeur future (FV) = 100
Taux (PMT) = 4
Durée (N) = 3
Mode = End
R = Prix de remboursement
Solution après i = 1.999 = 2.00%
Avec la HP17, on peut aussi obtenir la solution avec le calculateur obligataire.

Calcul des intérêts courus dans une obligation

N = Valeur nominale, dans l'exemple CHF 100'000
C = Coupon, dans l'exemple 4% = 0.04
n = durée, dans l'exemple 165 jours

$$\frac{N \times C \times n}{360}$$

$$\frac{100'000 \times 0.04 \times 165}{360} = 1'833.33$$

Prix de conversion d'une obligation convertible

Montant nominal nécessaire dans l'exemple
CHF 5'000.00 = 5'000
Valeur du sous-jacent dans l'exemple 8.725

$$\frac{\text{Montant nominal}}{\text{Valeur du sous-jacent}}$$

$$\frac{5'000}{8.725} = 573.065 = 573.07$$

THEME

FORMULE

EXEMPLE DE CALCUL

Calcul du droit de souscription lors d'une augmentation de capital

cours actuel en bourse, dans l'exemple 49.50

BP = prix de référence des nouvelles actions,
dans l'exemple 42.00

BV = Relation d'achat, dans l'exemple 13:2

$$\frac{\text{cours actuel en bourse} - \text{BP}}{(\text{BV}) + 1}$$

$$\frac{49.50 - 42.00}{(13:2) + 1} = 1.00$$

ou

aB = cours actuel en bourse, dans l'exemple 49.50

AaA = nombre d'anciennes actions, dans l'exemple 13

AnA = nombre de nouvelles actions, dans l'exemple 2

BP = prix de référence des nouvelles actions,
dans l'exemple 42.00

$$aB - \frac{(AaA \times aB + AnA \times \text{BP})}{AaA + AnA}$$

$$49.50 - \frac{(13 \times 49.50 + 2 \times 42.00)}{13 + 2} = 1.00$$

THEME

Calcul du cours théorique des actions après l'augmentation de capital

AaA = Nombre d'anciennes actions, dans l'exemple 13
 aB = cours actuel en bourse, dans l'exemple 49.50
 AnA = Nombre de nouvelles actions, dans l'exemple 2
 BP = prix de référence des nouvelles actions, dans l'exemple 42.00

BV = Relation d'achat, dans l'exemple 13:2
 aB = cours actuel en bourse, dans l'exemple 49.50
 BP = prix de référence des nouvelles actions, dans l'exemple 42.00

Rendement du gain d'une action

Gain par action, dans l'exemple 6.25
 Cours (de l'action) en bourse, dans l'exemple 101.35

Payout-Ratio d'une société

Dividende brut, dans l'exemple 2.75
 Gain par action, dans l'exemple 6.25

FORMULE

$$\frac{(AaA \times aB + AnA \times BP)}{AaA + AnA}$$

$$\frac{BV \times aB + BP}{(BV) + 1}$$

$$\frac{\text{gain}_{(\text{par action})}}{\text{cours en bourse}_{(\text{par action})}}$$

$$\frac{\text{dividende}_{(\text{par action})}}{\text{gain}_{(\text{par action})}}$$

EXEMPLE DE CALCUL

$$\frac{(13 \times 49.50 + 2 \times 42.00)}{13 + 2} = 48.50$$

ou

$$\frac{(13:2) \times 49.50 + 42}{(13:2) + 1} = 48.50$$

$$\frac{6.25}{101.35} = 0.06166 = 6.17\%$$

$$\frac{2.75}{6.25} = 0.44 = 44.00\%$$

THEME

FORMULE

EXEMPLE DE CALCUL

Rendement du dividende d'une action

Dividende brut, dans l'exemple 2.75
Cours (de l'action) en bourse, dans l'exemple 101.35

$$\frac{\text{dividende brut}_{(\text{par action})}}{\text{cours en bourse}_{(\text{par action})}}$$

$$\frac{2.75}{101.35} = 0.02713 = 2.71\%$$

Rendement Cash-Flow d'une action

Cash-Flow, dans l'exemple 7.35
Cours (de l'action) en bourse, dans l'exemple 101.35

$$\frac{\text{Cash Flow}_{(\text{par action})}}{\text{cours en bourse}_{(\text{par action})}}$$

$$\frac{7.35}{101.35} = 0.07252 = 7.25\%$$

Rendement des fonds propres d'une action

Gain par action, dans l'exemple 6.25
Moyenne des fonds propres par action,
dans l'exemple 62.50

$$\frac{\text{Gain}_{(\text{par action})}}{\text{moyenne des fonds propres}_{(\text{par action})}}$$

$$\frac{6.25}{62.50} = 0.10 = 10.00\%$$

THEME

Rapport cours/bénéfice (PE ratio) avec le bénéfice actuel

Cours en bourse, dans l'exemple 101.35
Gain, dans l'exemple 6.25

Bénéfice, dans l'exemple
6.1667% = 0.061667

Rapport cours/bénéfice avec prise en considération de la croissance future des résultats (exprimé en %) (PEG; Price-Earnings to Growth Ratio)

P/E dans l'exemple 14.8
Croissance des résultats, dans l'exemple 12% = 12
bE= montant visé, dans l'exemple 143'105.11

FORMULE

$$\frac{\text{cours en bourse}_{(\text{par action})}}{\text{bénéfice}_{(\text{par action})}}$$

ou

$$\frac{1}{\text{bénéfice en pourcentage}_{(\text{par action})}}$$

$$\frac{101.35}{6.25} = 16.216 \cong 16.2$$

$$\frac{1}{0.061667} = 16.216 \cong 16.2$$

$$\frac{\text{P/E}}{\text{croissance des résultats par action}}$$

$$\frac{14.8}{12} = 1.233 = 1.23$$

THEME

FORMULE

EXEMPLE DE CALCUL

Valeur de rendement

Rendement, dans l'exemple = 600
Taux d'intérêt de la capitalisation,
dans l'exemple = 15%, en valeur mathématique 0.15

$$\frac{\text{Rendement}}{\text{Taux d'intérêt de la capitalisation}}$$

$$\frac{600}{0.15} = 4000$$

Valeur de l'impôt sur la fortune pour les PME (« Méthode du praticien »)

Valeur intrinsèque, dans l'exemple = 5'000
Valeur du rendement, dans l'exemple = 4'000

$$\frac{1 \times \text{valeur intrinsèque} + 2 \times \text{valeur de rendement}}{3}$$

$$\frac{1 \times 5000 + 2 \times 4000}{3} = 4333$$

Calcul du Sharpe Ratio

r_i = rendement continu du Portfolio,
dans l'exemple 6.06% = 0.0606
 r_f = taux d'intérêt sans risque,
dans l'exemple 1.98% = 0.0198
 σ_i = Volatilité, dans l'exemple 14.34% = 0.1434

$$\frac{r_i - r_f}{\sigma_i}$$

$$\frac{0.0606 - 0.0198}{0.1434} = 0.2845 = 0.28$$

Calcul de l'alpha de Jensen

r_i = rendement continu du portfolio, dans l'exemple 6.06% = 0.0606
 r_f = taux d'intérêt sans risque, dans l'exemple 1.98% = 0.0198
 β_i = Beta du portfolio, dans l'exemple 1.04
 r_m = rendement constant du benchmark, dans l'exemple 6.53% = 0.0653

$$r_i - (r_f + \beta_i \cdot (r_m - r_f))$$

$$0.0606 - (0.0198 + 1.04 \cdot (0.0653 - 0.0198)) = -0.00652 = -0.65\%$$