

**Examen final de  
Conseiller/ère financier/ère avec brevet fédéral**

**Collection de formules / Exemples d'application pour le HP10bII**

Ce recueil de formules peut être apporté et utilisé lors des examens.

Veillez noter que ce recueil de formules  
contient - pour une meilleure compréhension des différents  
aspects - nettement plus de formules que celles qui sont effectivement nécessaires pour les examens.  
Seuls le règlement d'examen et les directives sont déterminants pour la matière d'examen.

Version du 16 décembre 2024, sous réserve de modifications.

## Table des matières du recueil de formules

Calcul des intérêts composés (valeur future ou aussi future value) pour les rendements simples.....	7
Calcul de la valeur actuelle (valeur actuelle ou Present Value) sur la base des besoins futurs en capitaux (valeurs simples).....	7
Calcul du rendement total simple .....	7
Calcul du rendement annuel moyen simple (durée supérieure à un an).....	8
Calcul du rendement annuel moyen simple (infra-annuel).....	8
Différents rendements périodiques simples ; calcul du rendement total simple .....	8
Calcul du rendement moyen pondéré dans le temps .....	9
Calcul du rendement réel mathématiquement correct .....	9
Calcul du rendement réel approximatif (calcul approximatif) .....	9
Calcul du rendement des devises .....	10
Calcul du rendement total corrigé des variations monétaires .....	10
Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à terme échu) .....	10
Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à terme échu) (sur une base annuelle).....	11
Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à terme échu) (sur une base mensuelle) .....	11
Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à l'avance).....	11
Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à l'avance) (sur une base annuelle).....	12
Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à l'avance) (sur une base mensuelle).....	12
Rendement nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à terme échu) .....	12
Rendement nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à l'avance) .....	13
Durée d'épargne pour atteindre l'objectif d'épargne (à terme échu) .....	13
Durée d'épargne pour atteindre l'objectif d'épargne (avance).....	13

Durée de l'épargne en cas de rémunération mensuelle (à terme échu) .....	14
Durée de l'épargne en cas de paiement mensuel (à l'avance) .....	14
Capital final en cas de cotisations d'épargne mensuelles (à terme échu).....	14
Capital final en cas de cotisations d'épargne mensuelles (à l'avance).....	15
Capital existant nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne en cas de cotisations d'épargne mensuelles (à terme échu) .....	15
Capital existant nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne en cas de cotisations d'épargne mensuelles (à l'avance) .....	16
Calcul du plan d'épargne à terme échu (prime annuelle) .....	16
Calcul du plan d'épargne à terme échu (prime mensuelle).....	16
Calcul du plan d'épargne à l'avance (prime annuelle) .....	17
Calcul du plan d'épargne à l'avance (prime mensuelle).....	17
Capital requis pour la rente souhaitée (à terme échu sur une base annuelle) sur une période donnée (annuité) .....	17
Capital nécessaire pour la rente souhaitée (à terme échu sur une base mensuelle) sur une période donnée (annuité).....	18
Capital nécessaire pour la rente souhaitée (avance sur base annuelle) sur une période donnée (annuité).....	18
Capital nécessaire pour la rente souhaitée (avance sur base mensuelle) sur une période donnée (annuité) .....	18
Montant de la rente (à terme échu sur une base annuelle) en cas de capital disponible sur une période donnée .....	19
Montant de la rente (à terme échu sur une base mensuelle) en cas de capital disponible sur une période donnée .....	19
Montant de la rente (avance sur base annuelle) en cas de capital disponible sur une période donnée .....	19
Montant de la rente (à l'avance sur une base mensuelle) en cas de capital disponible sur une période donnée .....	20
Calcul du prix d'émission pour une créance comptable du marché monétaire.....	20
Calcul du rendement annuel d'une créance comptable du marché monétaire en présence d'un prix d'émission.....	20
Rendement d'une obligation sur la période .....	21
Rendement du coupon d'une obligation .....	21
Rendement du prix d'une obligation .....	21

Rendement direct d'une obligation .....	21
Rendement direct d'une obligation après impôts et inflation.....	22
Calcul du rendement à l'échéance selon la méthode du praticien (bonne estimation).....	22
Calcul du rendement à l'échéance (calcul approximatif).....	22
Calcul du rendement à l'échéance .....	23
Calcul du rendement à l'échéance après impôts et inflation.....	23
Calcul des intérêts courus pour une obligation.....	23
Prix de conversion d'une obligation convertible.....	24
Parité de conversion d'une obligation convertible.....	24
Prime de conversion via une obligation convertible.....	24
Prime de conversion via une obligation convertible sur base annuelle.....	24
Risque de cours corrigé du rendement d'une obligation convertible.....	25
Parité d'option d'une obligation à option.....	25
Prime d'option via une obligation à option.....	25
Prime d'option sur une obligation à option sur une base annuelle.....	25
Calcul de la valeur actuelle d'une obligation.....	26
Calcul de la valeur actuelle approximative d'une obligation (calcul approximatif).....	26
Calcul de la duration de Macaulay .....	26
Calcul de la duration modifiée.....	27
Calcul de la variation approximative du prix d'une obligation.....	27
Valeur informative de la variation approximative des prix.....	27
Calcul de la valeur du droit de souscription lors d'une augmentation du capital-actions.....	28
Calcul du cours théorique de l'action après augmentation de capital .....	29

Rendement des bénéfices d'une action.....	29
Payout ratio d'une société.....	29
Rendement du dividende d'une action.....	30
Cash-flow Rendement d'une action.....	30
Rendement des fonds propres d'une action.....	30
Rapport cours/bénéfice (PER / PE) avec bénéfice actuel.....	30
Ratio cours/bénéfice (PER / PE) avec bénéfice futur (estimation du bénéfice).....	30
Ratio cours/bénéfices tenant compte de la croissance future des bénéfices (exprimé en %) (PEG ; Price-Earnings to Growth Ratio).....	31
Ratio cours/chiffre d'affaires (KUV / PS).....	31
Ratio cours/valeur comptable (KUB / PB).....	31
Rapport cours/valeur intrinsèque (KSV).....	31
Rendement des fonds de placement avant impôts (en cas de thésaurisation des revenus).....	31
Rendement des fonds de placement après impôts (en cas de thésaurisation des revenus).....	32
Calcul du ratio de Sharpe.....	32
Calcul du ratio de Treynor.....	32
Calcul de l'alpha de Jensen.....	33
Calcul du rendement du portefeuille, en fonction du risque de marché.....	33
Calcul du bêta du portefeuille.....	33
Valeur intrinsèque par option d'achat (pour un ratio donné).....	34
Valeur intrinsèque par option d'achat (pour un ratio de souscription donné).....	34
Juste valeur par option d'achat.....	34
Valeur intrinsèque par option de vente (pour un ratio donné).....	35
Valeur intrinsèque par option de vente (pour un ratio de souscription donné).....	35



Valeur temps par option de vente .....	35
Calculs de probabilité.....	36
Cas à un sigma (68%) .....	36
Cas de deux sigma (95%).....	36
Cas de trois sigma (99%).....	36

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Calcul des intérêts composés (valeur future ou aussi future value) pour les rendements simples</b>		
B = valeur actuelle, dans l'exemple 100 n = durée totale, dans l'exemple 3 ans R = rendement simple, dans l'exemple 2.75%, écrit en notation mathématique = 0.0275	$B \cdot (1 + R)^n$	$100 \cdot (1 + 0.0275)^3 = 108.478 = 108.48$
<b>Calcul de la valeur actualisée (valeur actuelle ou Present Value) sur la base des besoins futurs en capitaux (valeurs simples)</b>		
K = capital requis au moment X (futur), dans l'exemple 108,48 CHF n = durée totale, dans l'exemple 3 ans R = rendement simple (taux d'actualisation), dans l'exemple 2,75%, écrit en notation mathématique = 0,0275	$\frac{K}{(1 + R)^n}$	$\frac{108.48}{(1 + 0.0275)^3} = 100$
<b>Calcul du rendement total simple</b>		
Capital final dans l'exemple : 111,11 CHF Capital initial dans l'exemple : 100 CHF	$\frac{\text{capital final}}{\text{capital initial}} - 1$	$\frac{111.11}{100} - 1 = 0.11110 = 11.11\%$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Calcul du rendement annuel moyen simple (surannuel)</b>		
Capital final dans l'exemple : 111,11 CHF Capital initial dans l'exemple : 100 CHF n = durée totale, dans l'exemple 3 ans	$\left(\frac{\text{capital final}}{\text{capital initial}}\right)^{(1/n)} - 1$ ou $\sqrt[n]{\frac{\text{capital final}}{\text{capital initial}}} - 1$	$\left(\frac{111.11}{100}\right)^{(1/3)} - 1 = 0.03574 = 3.57\%$ $\sqrt[3]{\frac{111.11}{100}} - 1 = 0.03574 = 3.57\%$
<b>Calcul du rendement annuel moyen simple (infra-annuel)</b>		
n = période de temps pour la base annuelle dans l'exemple 4 mois (3 x 4 = 12 mois)	$\left(\frac{\text{capital final}}{\text{capital initial}}\right)^n - 1$	$\left(\frac{111.11}{100}\right)^3 - 1 = 0.37170 = 37.17\%$
<b>Différents rendements périodiques simples ; calcul du rendement total simple</b>		
R = rendement périodique simple en notation mathématique ; exemple 3,75% = 0,0375 4,25% = 0,0425	$(1 + R_{z1}) \cdot (1 + R_{z2}) \cdot \dots \cdot (1 + R_{zN}) - 1$	$(1 + 0.0375) \cdot (1 + 0.0425) - 1 = 0.08159 = 8.16\%$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Calcul du rendement moyen pondéré dans le temps</b>		
<p>R = rendement périodique simple en notation mathématique ; exemple            3,75% = 0,0375            4,25% = 0,0425</p> <p>n = période de temps pour la base annuelle, dans l'exemple 3,75 (correspond à 3 ans et 9 mois, car  <math>9/12 = 0,75 + 3 = 3,75</math>)</p>	$\sqrt[n]{(1 + R_{z1}) \cdot (1 + R_{z2}) \cdot \dots \cdot (1 + R_{zN})} - 1$	$\sqrt[3.75]{(1 + 0.0375) \cdot (1 + 0.0425)} - 1 = 0.02113 = 2.11\%$
<p>Le rendement temporel est corrigé des flux de paiement et reflète exclusivement le rendement moyen réalisé sur le portefeuille d'actifs fluctuant au fil du temps. Le rendement total pondéré par le temps se calcule de la même manière qu'un rendement total simple.</p>		
<b>Calcul du rendement réel mathématiquement correct</b>		
<p>R = taux d'intérêt en notation mathématique; exemple 5.35% = 0.0535</p> <p>I = taux d'inflation en notation mathématique; exemple 2.21% = 0.0221</p>	$\frac{(1 + R)}{(1 + I)} - 1 = \text{rendement réel}$	$\frac{(1 + 0.0535)}{(1 + 0.0221)} - 1 = 0.03072 = 3.07\%$
<b>Calcul du rendement réel approximatif (calcul approximatif)</b>		
<p>R = <i>taux d'intérêt, exemple 5,35%</i></p> <p>I = <i>inflation, exemple 2,21</i></p>	$R - I \approx \text{rendement réel}$	$5.35\% - 2.21\% \approx 3.14\%$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ															
<b>Calcul du rendement des devises</b>																	
$W_t$ = taux de change actuel, dans l'exemple 1.0925  $W_{t-1}$ = taux de change au moment de l'achat dans l'exemple 1.2257	$\frac{W_t}{W_{t-1}} - 1$	$\frac{1.0925}{1.2257} - 1 = -0.10867 = -10.87\%$															
<b>Calcul du rendement total corrigé des effets de change</b>																	
$R_i$ = rendement local, dans l'exemple 10.87% = 0.1087  $R_w$ = rendement monétaire, dans l'exemple -10.87% = -0.1087	$[(1 + R_i) \cdot (1 + R_w)] - 1$	$[(1 + 0.1087) \cdot (1 - 0.1087)] - 1 = -0.01181 = -1.18\%$															
<b>Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à terme échu)</b>																	
$N$ = durée totale en mois, dans l'exemple 120 mois (10 ans)  $I/YR$ = 2,50% (rendement annuel)  $PV$ = 0 (pas encore de capital d'épargne disponible)  $PMT$ = contribution d'épargne mensuelle demandée  $FV$ = 100'000 (capital final souhaité)	<b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC SAISIE DANS HP10 bII+ / FORMULE</b> <table border="1" data-bbox="792 1038 2004 1193"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120</td> <td>2.50</td> <td>0</td> <td></td> <td>100'000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Solution :</b></td> <td><b>(-)734.37</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		N	I/YR	PV	PMT	FV	120	2.50	0		100'000	<b>Solution :</b>			<b>(-)734.37</b>	
N	I/YR	PV	PMT	FV													
120	2.50	0		100'000													
<b>Solution :</b>			<b>(-)734.37</b>														

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ															
<b>Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à terme échu) (sur une base annuelle)</b>																	
R = rendement annuel simple, dans l'exemple 3,75% = 0,0375 n = durée, dans l'exemple 20 ans bE= valeur finale déterminée, dans l'exemple 139'283.46	$\frac{R}{((1+R)^n - 1)} \cdot bE$	$\frac{0.0375}{((1+0.0375)^{20} - 1)} \cdot 139'283.46 = 4'800.00$															
<b>Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à terme échu) (sur une base mensuelle)</b>																	
R = rendement mensuel, dans l'exemple 0,3125% = 0,003125 → 0,0375/12 n = durée, dans l'exemple 240 mois bE= valeur finale déterminée, dans l'exemple 142'659.30	$\frac{R}{((1+R)^n - 1)} \cdot bE$	$\frac{0.003125}{((1+0.003125)^{240} - 1)} \cdot 142'659.30 = 400.00$															
<b>Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à l'avance)</b>																	
N = durée totale en mois, dans l'exemple 120 mois (10 ans) I/YR = 2,50% (rendement annuel) PV = 0 (pas encore de capital d'épargne) PMT = cotisation d'épargne mensuelle demandée FV = 100'000 (capital final souhaité)	<b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC SAISIE DANS HP10 bII+ / FORMULE</b> <table border="1" data-bbox="792 1075 2004 1230"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120</td> <td>2.50</td> <td>0</td> <td></td> <td>100'000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Solution :</b></td> <td><b>(-)732.84</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		N	I/YR	PV	PMT	FV	120	2.50	0		100'000	<b>Solution :</b>			<b>(-)732.84</b>	
N	I/YR	PV	PMT	FV													
120	2.50	0		100'000													
<b>Solution :</b>			<b>(-)732.84</b>														

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ															
<b>Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à l'avance) (sur une base annuelle)</b>																	
R = rendement annuel simple, dans l'exemple 3.75% = 0.0375 n = durée, 20 ans dans l'exemple bE= valeur finale déterminée, dans l'exemple 144'506.56	$\frac{R}{((1+R)^n - 1) \cdot (1+R)} \cdot bE$	$\frac{0.0375}{((1+0.0375)^{20} - 1) \cdot (1+0.0375)} \cdot 144'506.56 = 4'800.00$															
<b>Montant d'épargne mensuel nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à l'avance) (sur une base mensuelle)</b>																	
R = rendement mensuel, dans l'exemple 0,3125% = 0,003125 → 0,0375/12 n = durée, dans l'exemple 240 mois bE= valeur finale déterminée, dans l'exemple 143'105.11	$\frac{R}{((1+R)^n - 1) \cdot (1+R)} \cdot bE$	$\frac{0.003125}{((1+0.003125)^{240} - 1) \cdot (1+0.003125)} \cdot 143'105.11 = 400.00$															
<b>Rendement nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à terme échu)</b>																	
N = durée totale en mois, dans l'exemple 240 mois (20 ans) I/YR = Rendement annuel recherché PV = 0 (pas encore de capital d'épargne) PMT = (-)500 (cotisation d'épargne mensuelle) FV = 200'000 (capital final souhaité)	<b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC ENTREE DANS HP10 bII+</b> <table border="1" data-bbox="792 1075 2004 1230" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>240</td> <td></td> <td>0</td> <td>(-)500</td> <td>200'000</td> </tr> <tr> <td><b>Solution :</b></td> <td><b>4.76</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		N	I/YR	PV	PMT	FV	240		0	(-)500	200'000	<b>Solution :</b>	<b>4.76</b>			
N	I/YR	PV	PMT	FV													
240		0	(-)500	200'000													
<b>Solution :</b>	<b>4.76</b>																

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ																			
<b>Rendement nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne (à l'avance)</b>																					
<p>N = durée totale en mois, dans l'exemple 240 mois (20 ans)</p> <p>I/YR = rendement annuel recherché</p> <p>PV = 0 (pas encore de capital d'épargne)</p> <p>PMT = (-)500 (cotisation d'épargne mensuelle)</p> <p>FV = 200'000 (capital final souhaité)</p>	<p><b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC ENTREE DANS HP10 bII+</b></p> <table border="1" data-bbox="792 464 2004 619"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>240</td> <td></td> <td>0</td> <td>(-)500</td> <td>200'000</td> </tr> <tr> <td><b>Solution :</b></td> <td><b>4.73</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	N	I/YR	PV	PMT	FV	240		0	(-)500	200'000	<b>Solution :</b>	<b>4.73</b>								
N	I/YR	PV	PMT	FV																	
240		0	(-)500	200'000																	
<b>Solution :</b>	<b>4.73</b>																				
<b>Durée d'épargne pour atteindre l'objectif d'épargne (à terme échu)</b>																					
<p>N = nombre de mois recherchés</p> <p>I/YR = 3,25% (rendement annuel)</p> <p>PV = 0 (pas encore de capital d'épargne)</p> <p>PMT = (-)450 (cotisation d'épargne mensuelle)</p> <p>FV = 150'000 (capital final souhaité)</p>	<p><b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC ENTREE DANS HP10 bII+</b></p> <table border="1" data-bbox="792 828 2004 983"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>3.25</td> <td>0</td> <td>(-)450</td> <td>150'000</td> </tr> <tr> <td><b>237.85</b></td> <td><b>Solution</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	N	I/YR	PV	PMT	FV		3.25	0	(-)450	150'000	<b>237.85</b>	<b>Solution</b>								
N	I/YR	PV	PMT	FV																	
	3.25	0	(-)450	150'000																	
<b>237.85</b>	<b>Solution</b>																				
<b>Durée d'épargne pour atteindre l'objectif d'épargne (avance)</b>																					
<p>N = nombre de mois recherchés</p> <p>I/YR = 3,25% (rendement annuel)</p> <p>PV = 0 (pas encore de capital d'épargne)</p> <p>PMT = (-)450 (cotisation d'épargne mensuelle)</p> <p>FV = 150'000 (capital final souhaité)</p>	<p><b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC ENTREE DANS HP10 bII+</b></p> <table border="1" data-bbox="792 1150 2004 1305"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>3.25</td> <td>0</td> <td>(-)450</td> <td>150'000</td> </tr> <tr> <td><b>237.37</b></td> <td><b>Solution</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	N	I/YR	PV	PMT	FV		3.25	0	(-)450	150'000	<b>237.37</b>	<b>Solution</b>								
N	I/YR	PV	PMT	FV																	
	3.25	0	(-)450	150'000																	
<b>237.37</b>	<b>Solution</b>																				

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ																			
<b>Durée de l'épargne en cas de rémunération mensuelle (à terme échu)</b>																					
<p>N = nombre de mois recherchés            I/YR = 2% (rendement annuel)            PV = 120'000 (capital d'épargne disponible)            PMT = 600 (retrait mensuel)            FV = 0 (le capital est épuisé après le nombre de mois de salaire recherché)</p>	<p style="text-align: center;"><b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC ENTRÉE DANS HP10 bII+</b></p> <table border="1" data-bbox="792 464 2004 619"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>(-)120'000</td> <td>600</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>243.48</b></td> <td><b>Solution</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	N	I/YR	PV	PMT	FV		2	(-)120'000	600	0	<b>243.48</b>	<b>Solution</b>								
N	I/YR	PV	PMT	FV																	
	2	(-)120'000	600	0																	
<b>243.48</b>	<b>Solution</b>																				
<b>Durée de l'épargne en cas de paiement mensuel (à l'avance)</b>																					
<p>N = nombre de mois recherchés            I/YR = 2% (rendement annuel)            PV = 120'000 (capital d'épargne disponible)            PMT = 600 (retrait mensuel)            FV = 0 (le capital est épuisé après le nombre de mois de salaire recherché)</p>	<p style="text-align: center;"><b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC ENTREE DANS HP10 bII+</b></p> <table border="1" data-bbox="792 788 2004 943"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>(-)120'000</td> <td>600</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>242.98</b></td> <td><b>Solution</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	N	I/YR	PV	PMT	FV		2	(-)120'000	600	0	<b>242.98</b>	<b>Solution</b>								
N	I/YR	PV	PMT	FV																	
	2	(-)120'000	600	0																	
<b>242.98</b>	<b>Solution</b>																				
<b>Capital final en cas de cotisations d'épargne mensuelles (à terme échu)</b>																					
<p>N = durée totale en mois, dans l'exemple 180 mois (15 ans)            I/YR = 4% (rendement annuel)            PV = 0 (pas encore de capital d'épargne)            PMT = (-)300 (cotisation d'épargne mensuelle)            FV = capital final après la durée d'épargne</p>	<p style="text-align: center;"><b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC ENTREE DANS HP10 bII+</b></p> <table border="1" data-bbox="792 1112 2004 1267"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>180</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>(-)300</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Solution</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>73'827.15</b></td> </tr> </tbody> </table>	N	I/YR	PV	PMT	FV	180	4	0	(-)300		<b>Solution</b>				<b>73'827.15</b>					
N	I/YR	PV	PMT	FV																	
180	4	0	(-)300																		
<b>Solution</b>				<b>73'827.15</b>																	

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ															
<b>Capital final en cas de cotisations d'épargne mensuelles (à l'avance)</b>																	
<p>N = durée totale en mois, dans l'exemple 180 mois (15 ans)</p> <p>I/YR = 4% (rendement annuel)</p> <p>PV = 0 (pas encore de capital d'épargne)</p> <p>PMT = (-)300 (cotisation d'épargne mensuelle)</p> <p>FV = capital final après la durée d'épargne</p>	<p><b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC ENTREE DANS HP10 bII+</b></p> <table border="1" data-bbox="792 464 2004 619"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>180</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>(-)300</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Solution</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>74'073.24</b></td> </tr> </tbody> </table>	N	I/YR	PV	PMT	FV	180	4	0	(-)300		<b>Solution</b>				<b>74'073.24</b>	
N	I/YR	PV	PMT	FV													
180	4	0	(-)300														
<b>Solution</b>				<b>74'073.24</b>													
<b>Capital existant nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne en cas de cotisations d'épargne mensuelles (à terme échu)</b>																	
<p>N = durée totale en mois, dans l'exemple 180 mois (15 ans)</p> <p>I/YR = 4% (rendement annuel)</p> <p>PV = patrimoine disponible nécessaire</p> <p>PMT = (-)300 (cotisation d'épargne mensuelle)</p> <p>FV = 100'000 (capital final souhaité après la durée d'épargne)</p>	<p><b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC ENTREE DANS HP10 bII+</b></p> <table border="1" data-bbox="792 855 2004 1010"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>180</td> <td>4</td> <td></td> <td>(-)300</td> <td>100'000</td> </tr> <tr> <td><b>Solution</b></td> <td></td> <td><b>(-)14'378.31</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	N	I/YR	PV	PMT	FV	180	4		(-)300	100'000	<b>Solution</b>		<b>(-)14'378.31</b>			
N	I/YR	PV	PMT	FV													
180	4		(-)300	100'000													
<b>Solution</b>		<b>(-)14'378.31</b>															

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ															
<b>Capital existant nécessaire pour atteindre l'objectif d'épargne en cas de cotisations d'épargne mensuelles (à l'avance)</b>																	
N = durée totale en mois, dans l'exemple 180 mois (15 ans) I/YR = 4% (rendement annuel) PV = patrimoine disponible nécessaire PMT = (-)300 (cotisation d'épargne mensuelle) FV = 100'000 (capital final souhaité après la durée d'épargne)	<b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC ENTREE DANS HP10 bII+</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>180</td> <td>4</td> <td></td> <td>(-)300</td> <td>100'000</td> </tr> <tr> <td><b>Solution</b></td> <td></td> <td><b>(-)14'243.11</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	N	I/YR	PV	PMT	FV	180	4		(-)300	100'000	<b>Solution</b>		<b>(-)14'243.11</b>			
N	I/YR	PV	PMT	FV													
180	4		(-)300	100'000													
<b>Solution</b>		<b>(-)14'243.11</b>															
<b>Calcul du plan d'épargne à terme échu (prime annuelle)</b>																	
R = rendement annuel simple, dans l'exemple 3.75% = 0.0375 n = durée, 20 ans dans l'exemple S = Montant de l'épargne annuelle, dans l'exemple 4'800.00	$\frac{(1 + R)^n - 1}{R} \cdot S$	$\frac{(1 + 0.0375)^{20} - 1}{0.0375} \cdot 4'800.00 = 139'283.46$															
<b>Calcul du plan d'épargne à terme échu (prime mensuelle)</b>																	
R = rendement mensuel, dans l'exemple 0,3125% = 0,003125 → 0,0375/12 n = durée, dans l'exemple 240 mois (20 ans) S = Montant de l'épargne mensuelle, dans l'exemple 400.00	$\frac{(1 + R)^n - 1}{R} \cdot S$	$\frac{(1 + 0.003125)^{240} - 1}{0.003125} \cdot 400.00 = 142'659.30$															

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Calcul du plan d'épargne à l'avance (prime annuelle)</b>		
R = rendement annuel simple, dans l'exemple 3.75% = 0.0375 n = durée, 20 ans dans l'exemple S = Montant de l'épargne annuelle, dans l'exemple 4'800.00	$\frac{((1 + R)^n - 1) \cdot (1 + R)}{R} \cdot S$	$\frac{((1 + 0.0375)^{20} - 1) \cdot (1 + 0.0375)}{0.0375} \cdot 4'800.00 = 144'506.59$
<b>Calcul du plan d'épargne à l'avance (prime mensuelle)</b>		
R = rendement mensuel, dans l'exemple 0,3125% = 0,003125 → 0,0375/12 n = durée, dans l'exemple 240 mois (20 ans) S = Montant de l'épargne mensuelle, dans l'exemple 400.00	$\frac{((1 + R)^n - 1) \cdot (1 + R)}{R} \cdot S$	$\frac{((1 + 0.003125)^{240} - 1) \cdot (1 + 0.003125)}{0.003125} \cdot 400.00 = 143'105.11$
<b>Capital nécessaire pour la rente souhaitée (à terme échu sur une base annuelle) sur une période donnée (annuité)</b>		
R = rendement annuel simple, dans l'exemple 3.75% = 0.0375 n = durée, 20 ans dans l'exemple RB = rente perçue, dans l'exemple 24'000.00	$\frac{(1 + R)^n - 1}{(1 + R)^n \cdot R} \cdot RB$	$\frac{(1 + 0.0375)^{20} - 1}{(1 + 0.0375)^{20} \cdot 0.0375} \cdot 24'000.00 = 333'508.90$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Capital requis pour la rente souhaitée (à terme échu sur une base mensuelle) sur une période donnée (annuité)</b>		
R = rendement mensuel, dans l'exemple 0,3125% = 0,003125 → 0,0375/12 n = durée, dans l'exemple 240 mois RB = versement de la rente, dans l'exemple 2'000.00	$\frac{(1 + R)^n - 1}{(1 + R)^n \cdot R} \cdot RB$	$\frac{(1 + 0.003125)^{240} - 1}{(1 + 0.003125)^{240} \cdot 0.003125} \cdot 2'000.00 = 337'331.66$
<b>Capital requis pour la rente souhaitée (avance sur base annuelle) sur une période donnée (annuité)</b>		
R = rendement annuel simple, dans l'exemple 3.75% = 0.0375 n = durée, 20 ans dans l'exemple RB = rente perçue, dans l'exemple 24'000.00	$\frac{((1 + R)^n - 1) \cdot (1 + R)}{(1 + R)^n \cdot R} \cdot RB$	$\frac{((1 + 0.0375)^{20} - 1) \cdot (1 + 0.0375)}{(1 + 0.0375)^{20} \cdot 0.0375} \cdot 24'000.00$ $= 346'015.48$
<b>Capital nécessaire pour la rente souhaitée (avance sur base mensuelle) sur une période donnée (annuité)</b>		
R = rendement mensuel, dans l'exemple 0,3125% = 0,003125 → 0,0375/12 n = durée, dans l'exemple 240 mois RB = versement de la rente, dans l'exemple 2'000.00	$\frac{((1 + R)^n - 1) \cdot (1 + R)}{(1 + R)^n \cdot R} \cdot RB$	$\frac{((1 + 0.003125)^{240} - 1) \cdot (1 + 0.003125)}{(1 + 0.003125)^{240} \cdot 0.003125} \cdot 2'000.00$ $= 338'385.82$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Montant de la rente (à terme échu sur une base annuelle) en cas de capital disponible sur une période donnée</b>		
R = rendement annuel simple, dans l'exemple 3,75% = 0,0375 n = durée, 20 ans dans l'exemple K = capital disponible, dans l'exemple 333'508.90	$\frac{(1 + R)^n \cdot R}{(1 + R)^n - 1} \cdot K$	$\frac{(1 + 0.0375)^{20} \cdot 0.0375}{(1 + 0.0375)^{20} - 1} \cdot 333'508.90 = 24'000.00$
<b>Montant de la rente (à terme échu sur une base mensuelle) en cas de capital disponible sur une période donnée</b>		
R = rendement mensuel, dans l'exemple 0,3125% = 0,003125 → 0,0375/12 n = durée, dans l'exemple 240 mois K = capital disponible, dans l'exemple 337'331.66	$\frac{(1 + R)^n \cdot R}{(1 + R)^n - 1} \cdot K$	$\frac{(1 + 0.003125)^{240} \cdot 0.003125}{(1 + 0.003125)^{240} - 1} \cdot 337'331.66 = 2'000.00$
<b>Montant de la rente (avance sur base annuelle) en cas de capital disponible sur une période donnée</b>		
R = rendement annuel simple, dans l'exemple 3.75% = 0.0375 n = durée, 20 ans dans l'exemple K = capital disponible, dans l'exemple 346'015.48	$\frac{(1 + R)^n \cdot R}{((1 + R)^n - 1) \cdot (1 + R)} \cdot K$	$\frac{(1 + 0.0375)^{20} \cdot 0.0375}{((1 + 0.0375)^{20} - 1) \cdot (1 + 0.0375)} \cdot 346'015.48 = 24'000.00$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Montant de la rente (avance sur base mensuelle) en cas de capital disponible sur une période donnée</b>		
R = rendement mensuel, dans l'exemple 0,3125% = 0,003125 → 0,0375/12 n = durée, dans l'exemple 240 mois K = capital disponible, dans l'exemple 338'385.82	$\frac{(1+R)^n \cdot R}{((1+R)^n - 1) \cdot (1+R)} \cdot K$	$\frac{(1+0.003125)^{240} \cdot 0.003125}{((1+0.003125)^{240} - 1) \cdot (1+0.003125)} \cdot 338'385.82 = 2'000.00$
<b>Calcul du prix d'émission dans le cas d'une créance comptable du marché monétaire</b>		
R = rendement annuel souhaité en notation mathématique, dans l'exemple = 2,75% = 0,0275 T = durée du placement en livre du marché monétaire, dans l'exemple 270 jours = 270	$1 + \frac{\text{durée} \cdot R}{360}$	$\frac{100}{1 + \left( \frac{270 \cdot 0.0275}{360} \right)} = 97.979\% = 97.98\%$
<b>Calcul du rendement annuel d'une créance comptable du marché monétaire en présence d'un prix d'émission</b>		
Le prix de remboursement est en général de 100% Prix d'émission dans l'exemple = 97,98% Durée dans l'exemple = 270 jours	$\frac{\text{prix de remboursement} - \text{prix d'émission}}{\text{prix d'émission}} \cdot \frac{360}{\text{durée de la créance comptable}}$	$\frac{100 - 97.98}{97.98} \cdot \frac{360}{270} = 0.02748 = 2.75\%$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Rendement périodique d'une obligation</b>		
Prix final dans l'exemple 101.50% = 101.50 Prix initial dans l'exemple 100,75% = 100,75 C = Coupon, dans l'exemple 3% = 3	$\frac{\text{cours final} - \text{cours initial} + C}{\text{cours initial}}$	$\frac{101.50 - 100.75 + 3}{100.75} = 0.03722 = 3.72\%$
<b>Rendement du coupon d'une obligation</b>		
C = Coupon, dans l'exemple 3% = 3 Prix des obligations il y a un an en Exemple 100.75% = 100.75	$\frac{C}{\text{prix d'obligation il y a un an}}$	$\frac{3}{100.75} = 0.02977 = 2.98\%$
<b>Rendement du prix d'une obligation</b>		
Prix final dans l'exemple 101.50% = 101.50 Prix initial dans l'exemple 100,75% = 100,75	$\frac{\text{prix final} - \text{prix initial}}{\text{prix initial}}$	$\frac{101.50 - 100.75}{100.75} = 0.00744 = 0.74\%$
<b>Rendement direct d'une obligation</b>		
C = Coupon, dans l'exemple 3% = 3 Prix actuel des obligations dans l'exemple 101.50% = 101.50	$\frac{C}{\text{cours actuel de l'obligation}}$	$\frac{3}{101.50} = 0.02955 = 2.96\%$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Rendement direct d'une obligation après impôts et inflation</b>		
<p>C = Coupon, dans l'exemple 3% = 0,03            S = taux d'imposition marginal, dans l'exemple 25% = 0,25            Prix actuel de l'obligation, dans l'exemple 101.50% = 1.0150            I = inflation, dans l'exemple 1% = 0,01</p>	$1 + \left( \frac{C - C \cdot S}{\text{cours actuel de l'obligation}} \right) - 1$	$1 + \left( \frac{0.03 - 0.03 \cdot 0.25}{1.0150} \right) - 1 = 0.0120 = 1.20\%$
<b>Calcul du rendement à l'échéance selon la méthode du praticien (bonne estimation)</b>		
<p>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 résiduelle, dans l'exemple 3 ans = 3</p>	$C + \frac{\text{prix de remboursement} - \text{prix du jour}}{n}$ $\frac{\text{prix de remboursement} + \text{prix du jour}}{2}$	$4 + \frac{100 - 105.77}{3}$ $\frac{100 + 105.77}{2} = 0.02018 = 2.02\%$
<b>Calcul du rendement à l'échéance (calcul approximatif)</b>		
<p>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 résiduelle, dans l'exemple 3 ans = 3</p>	$C + \frac{\text{Prix de remboursement} - \text{Prix du jour}}{n}$	$4 + \frac{100 - 105.77}{3} = 2.076 = 2.08\%$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ															
<b>Calcul du rendement à l'échéance</b>																	
<p>N = durée totale en années, dans l'exemple 5</p> <p>PV = (-)101,50 (cours actuel de l'obligation)</p> <p>PMT = 3 (coupon annuel)</p> <p>FV = 1 00 (remboursement à l'échéance)</p> <p>I/YR = Rendement à l'échéance recherché avant impôts et inflation</p>	<p><b>EXEMPLE DE CHIFFRES AVEC ENTREE DANS HP10 bII+</b></p> <table border="1" data-bbox="792 475 2004 627"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>I/YR</th> <th>PV</th> <th>PMT</th> <th>FV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>(-)101.50</td> <td>3</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><b>Solution</b></td> <td><b>2.68</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	N	I/YR	PV	PMT	FV	5		(-)101.50	3	100	<b>Solution</b>	<b>2.68</b>				
N	I/YR	PV	PMT	FV													
5		(-)101.50	3	100													
<b>Solution</b>	<b>2.68</b>																
<b>Calcul du rendement à l'échéance après impôts et inflation</b>																	
<p>R = rendement à l'échéance, dans l'exemple 2.68% = 0.0268</p> <p>C = Coupon, dans l'exemple 3% = 0.03</p> <p>S = taux d'imposition marginal, dans l'exemple 25% = 0,25 ; 0.03 x 0.25 = 0.0075</p> <p>I = i nflation, dans l'exemple 1% = 0,01</p>	<p>Étape 1 : Calcul du rendement à l'échéance avant impôts et inflation (voir ci-dessus)</p> <p>I/YR = 2,68</p> <p>Étape 2 : Correction du rendement à l'échéance pour tenir compte des impôts et de l'inflation</p> $\frac{(1+R)-(C \cdot S)}{(1+I)} - 1$	<p><math>\frac{1+0.0268-0.03 \cdot 0.25}{1.01} - 1 = 0.0092 = 0.92\%</math></p>															
<b>Calcul des intérêts courus pour une obligation</b>																	
<p>N = valeur nominale, dans l'exemple CHF 100'000</p> <p>C = coupon, dans l'exemple 4% = 0.04</p> <p>n = durée, dans l'exemple 165 jours</p>	$\frac{N \cdot C \cdot n}{360}$	$\frac{100'000 \cdot 0.04 \cdot 165}{360} = 1'833.33$															

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Prix de conversion d'une obligation convertible</b>		
Montant nominal nécessaire dans l'exemple CHF 5'000.00 = 5'000 Nombre de sous-jacents dans l'exemple 8.725	$\frac{\text{montant nominal nécessaire}}{\text{nombre de sous-jacents}}$	$\frac{5'000}{8.725} = 573.065 = 573.07$
<b>Parité de conversion d'une obligation convertible</b>		
NN = montant nominal nécessaire, dans l'exemple CHF 5'000.00 = 5'000 Cours des obligations dans l'exemple 102% = 1,02 Nombre de sous-jacents dans l'exemple 8.725	$\frac{\text{NN} \cdot \text{cours d'obligation}}{\text{nombre de sous-jacents}}$	$\frac{5'000 \cdot 1.02}{8.725} = 584.527 = 584.53$
<b>Prime de conversion via une obligation convertible</b>		
Parité de conversion dans l'exemple 584.53 Cours boursier du sous-jacent dans l'exemple 525.00	$\frac{\text{parité de conversion}}{\text{cours boursier sous-jacent}} - 1$	$\frac{584.53}{525.00} - 1 = 0.11339 = 11.34\%$
<b>Prime de conversion via une obligation convertible sur une base annuelle</b>		
Prime de conversion dans l'exemple 11,34% = 0,1134 Durée (résiduelle) 3 ans et 9 mois = 3,75	$\frac{\text{prime de conversion}}{\text{durée (résiduelle)}}$	$\frac{0.1134}{3.75} = 0.03024 = 3.02\%$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Risque de cours corrigé du rendement d'une obligation convertible</b>		
Cours de l'obligation convertible dans l'exemple 102% = 1.02 Valeur actuelle dans l'exemple 98% = 0,98	$\frac{\text{cours de l'obligation convertible} - \text{valeur actuelle}}{\text{cours de l'obligation convertible}}$	$\frac{1.02 - 0.98}{1.02} = 0.03921 = 3.92\%$
<b>Parité d'option d'une obligation à option</b>		
Nombre d'options, dans l'exemple 50 OP = prix de l'option, dans l'exemple 0,75 A = prix d'exercice, dans l'exemple 212,50	nombre d'options · OP + A	$50 \cdot 0.75 + 212.50 = 250.00$
<b>Prime d'option via une obligation à option</b>		
Parité des options dans l'exemple 250.00 Cours boursier du sous-jacent dans l'exemple 230.00	$\frac{\text{parité des options}}{\text{cours boursier sous - jacent}} - 1$	$\frac{250.00}{230.00} - 1 = 0.08695 = 8.70\%$
<b>Prime d'option sur une obligation à option sur une base annuelle</b>		
Prime d'option dans l'exemple 8,70% = 0,0870 Durée (résiduelle) 4 mois et 3 jours = 0,3417	$\frac{\text{prime d'option}}{\text{durée (résiduelle) de l'obligation à option}}$	$\frac{0.0870}{0.3417} = 0.25460 = 25.46\%$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Calcul de la valeur actuelle d'une obligation</b>		
<p>C = Coupon, dans l'exemple 4% = 4</p> <p>i = Taux d'intérêt actuel du marché, dans l'exemple 2% = 0,02</p> <p>n = Durée, dans l'exemple 3 ans</p> <p>Le prix de remboursement est en général de 100%.</p>	$C \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i} + \frac{\text{prix de remboursement}}{(1+i)^n}$	$4 \cdot \frac{(1+0.02)^3 - 1}{(1+0.02)^3 \cdot 0.02} + \frac{100}{(1+0.02)^3} = 105.767 = 105.77\%$
<b>Calcul de la valeur actuelle approximative d'une obligation (calcul approximatif)</b>		
<p>C = Coupon, dans l'exemple 4% = 4</p> <p>i = Taux d'intérêt actuel du marché, dans l'exemple 2% = 0,02</p> <p>n = Durée, dans l'exemple 3 ans</p> <p>Le prix de remboursement est en général de 100%.</p>	$(C + i) \cdot n + \text{prix de remboursement}$	$(4 - 2) \cdot 3 + 100 = 106 \approx 106\%$
<b>Calcul de la durée de Macaulay</b>		
<p>i = taux d'intérêt actuel du marché, dans l'exemple 2 % = 0,02</p> <p>n = durée, dans l'exemple 3 ans = 3</p> <p>C = coupon, dans l'exemple 4 % = 4</p> <p>R = prix de remboursement, dans l'exemple 100 %.</p>	$\frac{1+i}{i} - \frac{n \cdot C + R \cdot (1+i - n \cdot i)}{C \cdot ((1+i)^n - 1) + R \cdot i}$	$\frac{1+0.02}{0.02} - \frac{3 \times 4 + 100 \times (1+0.02 - 3 \times 0.02)}{4 \times ((1+0.02)^3 - 1) + 100 \times 0.02} = 2.889 = 2.89 \text{ ans}$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Calcul de la duration modifiée</b>		
D = duration de Macaulay, dans l'exemple 2,89 Y = rendement à l'échéance précédent, dans l'exemple 2% = 0,02	$\frac{D}{1 + Y}$	$\frac{2.89}{1.02} = 2.833 = 2.83$
<b>Calcul de la variation approximative du prix d'une obligation</b>		
M = Duration modifiée, dans l'exemple 2,83 a = Ajustement du rendement à l'échéance, dans l'exemple le rendement à l'échéance augmente de 0,25%.	$- M \cdot a$	$- 2.83 \cdot 0.25 = -0.7075 = -0.71\%$
Remarque : pour le calcul, la durée modifiée est toujours utilisée avec un signe moins. Cela s'explique par les données mathématiques.		
<b>Valeur informative de la variation approximative des prix</b>		
B = valeur actuelle en %, dans l'exemple 105,77%. P = variation de prix, dans l'exemple - 0,71% = -0,0071	$B \cdot (1 - P)$	$105.77 \cdot (1 - 0.0071) = 105.019 = 105.02\%$  La valeur actuelle de 105,77% est réduite de - 0,71% en cas d'augmentation du rendement à l'échéance de 0,25%, dans cet exemple à 105,02%.

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<p>B = valeur actuelle en %, dans l'exemple 105,77%.</p> <p>P= changement de prix, dans l'exemple 0,71% = 0,0071</p>	$B \cdot (1 + P)$	<p><math>105.77 \cdot (1 + 0.0071) = 106.520 = 106.52\%</math></p> <p>La valeur actuelle de 105,77% augmente de 0,71% en cas de réduction du rendement à l'échéance de 0,25%, dans cet exemple à 106,520 = 106,52%.</p>
<p><b>Calcul de la valeur du droit de souscription lors d'une augmentation du capital-actions</b></p>		
<p>Cours de bourse actuel, dans l'exemple 49,50</p> <p>BP = prix de souscription pour une nouvelle action, dans l'exemple 42.00</p> <p>BV = rapport de souscription, dans l'exemple 13:2</p>	$\frac{\text{cours de bourse actuel} - BP}{(BV) + 1}$ <p style="text-align: right;">ou</p>	$\frac{49.50 - 42.00}{(13 : 2) + 1} = 1.00$
<p>aB = cours de bourse actuel, dans l'exemple 49,50</p> <p>AaA = nombre d'actions anciennes, dans l'exemple 13</p> <p>AnA = nombre de nouvelles actions, dans l'exemple 2</p> <p>BP = prix de souscription de la nouvelle action, dans l'exemple 42.00</p>	$aB - \frac{(AaA \cdot aB + AnA \cdot BP)}{AaA + AnA}$	$49.50 - \frac{(13 \cdot 49.50 + 2 \cdot 42.00)}{13 + 2} = 1.00$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Calcul du cours théorique de l'action après augmentation de capital</b>		
AaA = nombre d'actions anciennes, dans l'exemple 13 aB = cours de bourse actuel, dans l'exemple 49,50 AnA = nombre de nouvelles actions, dans l'exemple 2 BP = prix de souscription de la nouvelle action, dans l'exemple 42.00	$\frac{(AaA \cdot aB + AnA \cdot BP)}{AaA + AnA}$ <p style="text-align: center;">ou</p>	$\frac{(13 \cdot 49.50 + 2 \cdot 42.00)}{13 + 2} = 48.50$
BV = rapport de souscription, dans l'exemple 13:2 aB = cours de bourse actuel, dans l'exemple 49,50 BP = prix de souscription de la nouvelle action, dans l'exemple 42.00	$\frac{BV \cdot aB + BP}{(BV) + 1}$	$\frac{(13 : 2) \cdot 49.50 + 42}{(13 : 2) + 1} = 48.50$
<b>Rendement des bénéfices d'une action</b>		
Bénéfice dans l'exemple 6.25 Cours boursier dans l'exemple 101,35	$\frac{\text{gain}_{(\text{par action})}}{\text{cours en bourse}_{(\text{par action})}}$	$\frac{6.25}{101.35} = 0.06166 = 6.17\%$
<b>Payout ratio d'une société</b>		
Dividende brut dans l'exemple 2,75 Bénéfice par action dans l'exemple 6,25	$\frac{\text{d i v i d e n d e}_{(\text{p a r a c t i o n})}}{\text{g a i n}_{(\text{p a r a c t i o n})}}$	$\frac{2.75}{6.25} = 0.44 = 44.00\%$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Rendement du dividende d'une action</b>		
Dividende brut dans l'exemple 2,75 Cours boursier dans l'exemple 101,35	$\frac{\text{dividende brut}_{(\text{par action})}}{\text{cours en bourse}_{(\text{par action})}}$	$\frac{2.75}{101.35} = 0.02713 = 2.71\%$
<b>Cash-flow Rendement d'une action</b>		
Flux de trésorerie dans l'exemple 7,35 Cours de bourse dans l'exemple 101,35	$\frac{\text{cash} - \text{flow}_{\text{par action}}}{\text{cours en bourse}_{\text{par action}}}$	$\frac{7.35}{101.35} = 0.07252 = 7.25\%$
<b>Rendement des capitaux propres d'une action</b>		
Bénéfice par action dans l'exemple 6,25 Moyenne des fonds propres par action dans l'exemple 62,50	$\frac{\text{bénéfice}_{\text{par action}}}{\text{moyenne des fonds propres}_{\text{par action}}}$	$\frac{6.25}{62.50} = 0.10 = 10.00\%$
<b>Ratio cours/bénéfice (PER / PE) avec bénéfice actuel</b>		
Cours de bourse dans l'exemple 101,35 Bénéfice dans l'exemple 6.25	$\frac{\text{cours en bourse}_{(\text{par action})}}{\text{bénéfice}_{(\text{par action})}}$ ou	$\frac{101.35}{6.25} = 16.216 \cong 16.2$
Rendement des bénéfices dans l'exemple 6.1667% = 0.061667	$\frac{1}{\text{rendement des bénéfices}_{\text{par action}}}$	$\frac{1}{0.061667} = 16.216 \cong 16.2$
<b>Ratio cours/bénéfice (PER / PE) avec bénéfice futur (estimation du bénéfice)</b>		
Cours de bourse dans l'exemple 101,35 Bénéfice futur dans l'exemple 6,85 (estimation)	$\frac{\text{cours en bourse}_{\text{par action}}}{\text{bénéfice futur (estimé)}_{\text{par action}}}$	$\frac{101.35}{6.85} = 14.795 \cong 14.8$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Rapport cours/bénéfices tenant compte de la croissance future des bénéfices (exprimé en %) (PEG ; Price-Earnings to Growth Ratio)</b>		
P/E dans l'exemple 14,8 Croissance des bénéfices dans l'exemple 12% = 12	$\frac{P/E}{\text{croissance des bénéfices par action}}$	$\frac{14.8}{12} = 1.233 = 1.23$
<b>Ratio cours/chiffre d'affaires (KUV / PS)</b>		
Cours boursier dans l'exemple = 101,35 Chiffre d'affaires dans l'exemple = 25,25	$\frac{\text{cours en bourse par action}}{\text{chiffre d'affaires par action}}$	$\frac{101.35}{25.25} = 4.013 = 4.01$
<b>Ratio cours/valeur comptable (KUB / PB)</b>		
Cours boursier dans l'exemple = 101,35 Valeur comptable dans l'exemple = 155,55	$\frac{\text{cours en bourse par action}}{\text{valeur comptable par action}}$	$\frac{101.35}{155.55} = 0.651 = 0.65$
<b>Rapport cours/valeur intrinsèque (KSV)</b>		
Cours boursier dans l'exemple = 101,35 Valeur intrinsèque dans l'exemple = 190.00 (la valeur intrinsèque comprend, outre la valeur comptable ni les réserves latentes)	$\frac{\text{cours en bourse par action}}{\text{valeur intrinsèque par action}}$	$\frac{101.35}{190.00} = 0.533 = 0.53$
<b>Rendement des fonds de placement avant impôts (en cas de thésaurisation des revenus)</b>		
Cours d'achat dans l'exemple 100 Cours de vente dans l'exemple 120	$\frac{\text{cours de vente}}{\text{cours d'achat}} - 1$	$\frac{120}{100} - 1 = 0.20 = 20\%$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Rendement des fonds de placement après impôts (en cas de thésaurisation des revenus)</b>		
Cours d'achat dans l'exemple 100 Cours de vente dans l'exemple 120 part imposable du rendement total en raison de la thésaurisation des revenus dans l'exemple 2 Taux d'imposition marginal dans l'exemple 25	$\frac{\text{cours de vente}}{\text{cours d'achat}} - 1 - \text{thésaurisation des revenus} \cdot \text{taux d'imposition marginal}$	$\frac{120}{100} - 1 - 0.02 \cdot 0.25 = 0.1950 = 19.50\%$
<b>Calcul du ratio de Sharpe</b>		
$r_i$ = rendement du portefeuille, dans l'exemple 6.06% = 0.0606 $r_f$ = taux d'intérêt sans risque, dans l'exemple 1.98% = 0.0198 $\sigma_i$ = Volatilité, dans l'exemple 14,34% = 0,1434	$\frac{r_i - r_f}{\sigma_i}$	$\frac{0.0606 - 0.0198}{0.1434} = 0.2845 = 0.28$
<b>Calcul du ratio de Treynor</b>		
$r_i$ = rendement du portefeuille, dans l'exemple 6.06% = 0.0606 $r_f$ = taux d'intérêt sans risque, dans l'exemple 1.98% = 0.0198 $\beta_i$ = bêta du portefeuille, dans l'exemple 1,04	$\frac{r_i - r_f}{\beta_i}$	$\frac{0.0606 - 0.0198}{1.04} = 0.03923 = 3.92\%$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Calcul de l'alpha de Jensen</b>		
$r_i$ = rendement du portefeuille, dans l'exemple 6.06% = 0.0606 $r_f$ = taux d'intérêt sans risque, dans l'exemple 1.98% = 0.0198 $\beta_i$ = bêta du portefeuille, dans l'exemple 1,04 $r_m$ = rendement de référence, dans l'exemple 6,53% = 0,0653	$r_i - (r_f + \beta_i \cdot (r_m - r_f))$	$0.0606 - (0.0198 + 1.04 \cdot (0.0653 - 0.0198)) = -0.00652 = -0.65\%$
<b>Calcul du rendement du portefeuille, en fonction du risque de marché</b>		
Beta du portefeuille, dans l'exemple 1,08 BR = rendement de référence, dans l'exemple 6,75% = 0,0675	Beta du portefeuille · BR	$1.08 \cdot 0.0675 = 0.0729 = 7.29\%$
<b>Calcul du Beta du portefeuille</b>		
Beta du portefeuille, dans l'exemple A = 1,07 et B = 0,93 DW = valeur du dépôt, dans l'exemple A = 100 et B = 200 GDW = valeur totale du dépôt, dans l'exemple 300	$\frac{\beta_A \cdot DW_A + \beta_B \cdot DW_B}{GDW}$	$\frac{1.07 \cdot 100 + 0.93 \cdot 200}{300} = 0.9766 \cong 0.98$  ou

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
		$\frac{100}{300} \cdot 1.07 + \frac{200}{300} \cdot 0.93 = 0.9766 \cong 0.98$
<b>Valeur intrinsèque par option d'achat (pour un ratio donné)</b>		
KB = cours du sous-jacent, dans l'exemple 45.00 A = prix d'exercice, dans l'exemple 40.00 R = Ratio, dans l'exemple 20:1 Remarque : la valeur interne est au moins égale à 0.	$\frac{KB - A}{R}$	$\frac{45.00 - 40.00}{20} = 0.25$
<b>Valeur intrinsèque par option d'achat (pour un ratio de souscription donné)</b>		
KB = cours du sous-jacent, dans l'exemple 45.00 A = prix d'exercice, dans l'exemple 40.00 BV = rapport de souscription, dans l'exemple 1:20 Remarque : la valeur interne est au moins égale à 0.	$(KB - A) \cdot BV$	$(45.00 - 40.00) \cdot 0.05 = 0.25$
<b>Valeur temps par option d'achat</b>		
OP = prime d'option, dans l'exemple 0,40 iW = valeur interne, dans l'exemple 0,25	$OP - iW$	$0.40 - 0.25 = 0.15$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<b>Valeur intrinsèque par option de vente (pour un ratio donné)</b>		
<p>A = prix d'exercice, dans l'exemple 45.00</p> <p>KB = cours du sous-jacent, dans l'exemple 40.00</p> <p>R = Ratio, dans l'exemple 20:1</p> <p>Remarque : la valeur interne est au moins égale à 0.</p>	$\frac{A - KB}{R}$	$\frac{45.00 - 40.00}{20} = 0.25$
<b>Valeur intrinsèque par option de vente (pour un ratio de souscription donné)</b>		
<p>A = prix d'exercice, dans l'exemple 45.00</p> <p>KB = cours du sous-jacent, dans l'exemple 40.00</p> <p>BV = rapport de souscription, dans l'exemple 1:20</p> <p>Remarque : la valeur interne est au moins égale à 0.</p>	$(A - KB) \cdot BV$	$(45.00 - 40.00) \cdot 0.05 = 0.25$
<b>Valeur temps par option de vente</b>		
<p>OP = prime d'option, dans l'exemple 0,40</p> <p>iW = valeur interne, dans l'exemple 0,25</p>	$OP - iW$	$0.40 - 0.25 = 0.15$

QUOI	FORMULE	EXEMPLE CHIFFRÉ
<u>Calculs de probabilité</u>		
<b>Cas à un sigma (68%)</b>		
Rendement dans l'exemple 5% Volatilité dans l'exemple 15	Rendement plus 1 x volatilité Rendement moins 1 x volatilité	$5\% + 15\% = 20\%$ $5\% - 15\% = -10\%$ Avec une probabilité d'environ 68%, le rendement des actions se situera dans une fourchette comprise entre -10% et +20%.
<b>Cas de deux sigma (95%)</b>		
Rendement dans l'exemple 5% Volatilité dans l'exemple 15	Rendement plus 2 x volatilité Rendement moins 2 x volatilité	$5\% + 2 \times 15\% = 35\%$ $5\% - 2 \times 15\% = -25\%$ Avec une probabilité d'environ 95%, le rendement des actions se situera dans une fourchette comprise entre -25% et +35%.
<b>Cas des trois sigmas (99%)</b>		
Rendement dans l'exemple 5% Volatilité dans l'exemple 15	Rendement plus 3 x volatilité Rendement moins 3 x volatilité	$5\% + 3 \times 15\% = 50\%$ $5\% - 3 \times 15\% = -40\%$ Avec une probabilité d'environ 99%, le rendement des actions se situera dans une fourchette comprise entre -40% et +50%.