

CONSEIL NATIONAL DE LA COMPTABILITÉ

ANNEXE A LA NOTE DE PRESENTATION DU REGLEMENT N° 2002-09 du
12 DECEMBRE 2002 du CRC

relatif aux règles de comptabilisation des instruments financiers à terme par les entreprises régies par le code des assurances

Exemples de calcul du taux de rendement effectif

Sommaire

Préambule

I - Achat de put

Cas 1 = la valeur temps de l'option n'est pas séparée et l'ensemble de la prime est pris en compte dans le calcul du taux de rendement effectif

Synthèse – Cas 1

Cas 2 = seule la valeur temps de l'option est amortie linéairement sur la durée de vie de la stratégie

Synthèse - Cas 2

Cas 3 = choix du mark to market des options avec amortissement linéaire de la valeur temps des options

Commentaires

II - Contrats de swaps

Cas 1 - Swap simple taux fixe / taux variable sans décalage de flux dans le temps

Synthèse

Commentaires

Cas 2 - Swap avec des flux décalés dans le temps

Synthèse

Commentaires

Cas 3 - Swap structuré sans flux décalés dans le temps

Synthèse

Commentaires

III - Vente d'un contrat à terme avec roll overs

Synthèse

Commentaires

IV – Achat de CAP

Synthèse

Commentaires

Préambule

Les exemples donnés ci-après ont pour seul objectif d'illustrer des modes de calcul du taux de rendement effectif pour des instruments financiers à terme. Ils ne préjugent ni de l'efficacité de la stratégie mise en place par l'entreprise, ni du fait que ces opérations soient réglementairement autorisées. Ces deux points ne peuvent être jugés qu'au travers de la documentation préalable qui précise en particulier les actifs et / ou les passifs concernés par la stratégie et qui ne sont pas connus ici.

I - Achat de put

Une entreprise d'assurance achète un put dont les caractéristiques sont les suivantes :

- date d'acquisition = 01/01/N
- date d'échéance = 31/12/N+2
- niveau de marché de l'indice au moment de l'acquisition de l'option = 1000
- prix d'exercice de l'option = 1050
- durée de la stratégie = durée de l'option
- prime payée = 110

Compte tenu des conditions ci-dessus, la prime payée se décompose en :

- valeur intrinsèque pour 50 (1050 – 1000)
- valeur temps pour 60 (110 – 50).

Les trois cas prévus par le projet d'avis sont présentés ci-après :

- **cas 1** = l'ensemble de la prime est amorti via le calcul du taux de rendement (l'entreprise n'a pas choisi de séparer la valeur temps)
- **cas 2** = la valeur temps de la prime est amortie linéairement, la valeur intrinsèque est amortie via le calcul du taux de rendement effectif
- **cas 3** = mark to market des options avec amortissement, la valeur temps de l'option est alors séparée et amortie linéairement

Supposons que l'indice évolue de la façon suivante sur la vie de la stratégie :

	Au 01/01/N	Au 31/12/N	Au 31/12/N+1	Au 31/12/N+2
Indice	1000	935	885	973
Prix d'exercice de l'option	1050			

Cas 1 = la valeur temps de l'option n'est pas séparée et l'ensemble de la prime est pris en compte dans le calcul du taux de rendement effectif

Le montant de la prime est de 110.

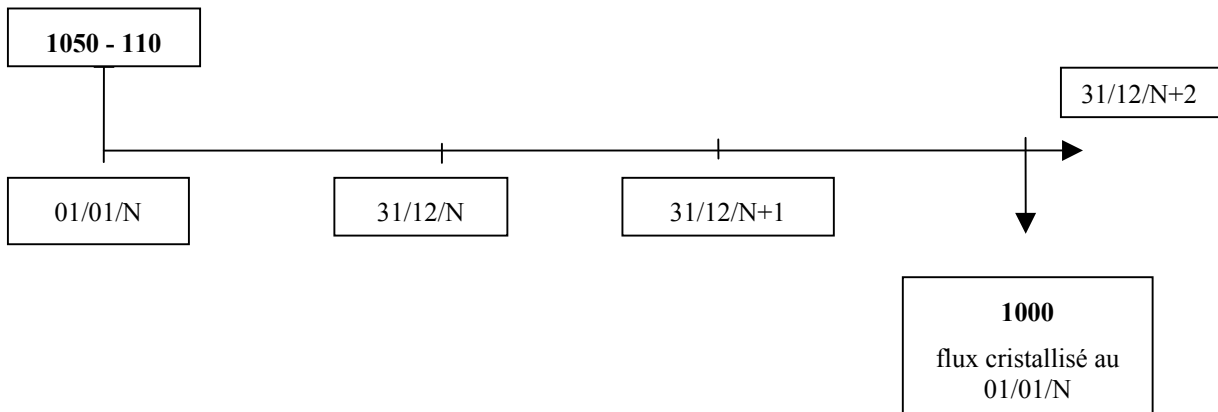
La formule de calcul du taux de rendement effectif à la date i est donc la suivante :

$$\left[(S - \text{primetotale}(0)) - \sum_{i=0}^{i-1} \text{amortissements passés}(i) \right] x (1 + \text{tri})^{(T - i + 1)} = VMi$$

- avec
- S = prix d'exercice de l'option
 - $\text{primetotale}(0)$ = prime totale payée pour l'acquisition de l'option
 - VMi = valeur de marché de l'indice à la date i
 - tri = taux de rendement calculé à la date i
 - i = date à laquelle est effectué le calcul (date d'arrêt)
 - T = échéance de l'option

A l'achat de l'option (i = 0)

Flux à considérer :



Ecritures comptables

Enregistrement du nominal en hors bilan (montant notionnel)

811X	Engagements reçus	1050
811Y	Contrepartie des engagements reçus	1050

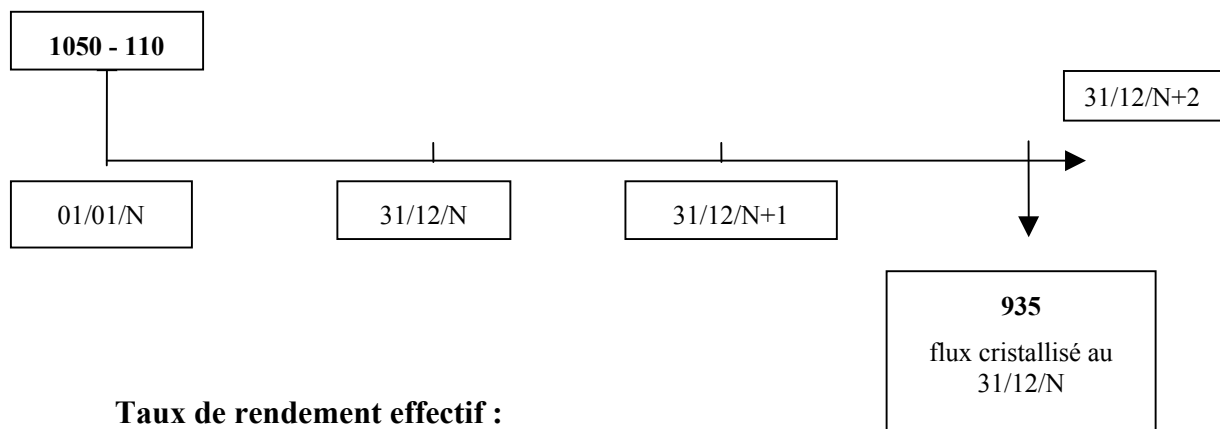
Enregistrement de la prime payée

4862X	Primes d'options payées	110
52	Banque	110



Le 31 décembre N, à la date de clôture (i=1)

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Au 31/12/N, l'indice sous-jacent vaut 935. L'option est encore plus dans la monnaie qu'au moment de son acquisition.

Le taux de rendement se calcule comme suit :

$$(1050-110) \times (1 + \text{tri})^3 = 935,$$

ce qui donne $\text{tri} = 0,18\%$

L'amortissement passé est donc égal à :

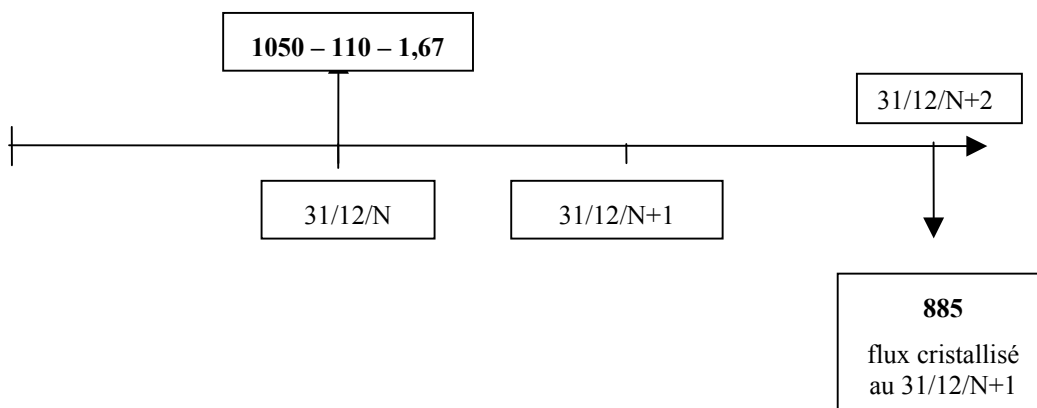
$$(1050-110) \times 0,18\% = 1,67$$

Ecritures comptables :

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	1,67
767	Autres produits financiers	1,67

Le 31 décembre N+1, à la date de clôture (i=2)

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Au 31/12/N+1, l'indice sous-jacent vaut 885. L'option demeure fortement dans la monnaie.

Le taux de rendement se calcule comme suit :

$$(1050 - 110 - 1,67) \times (1 + \text{tri})^2 = 885,$$

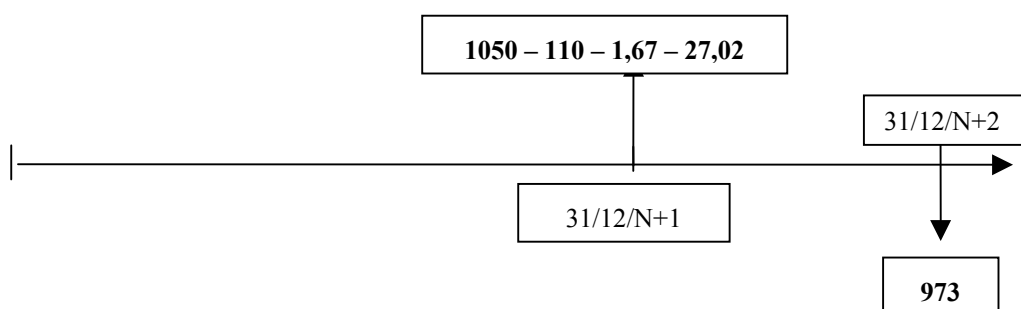
ce qui donne $\text{tri} = 2,88\%$

L'amortissement est égal à :

$$(1050 - 110 - 1,67) \times 2,88\% = 27,02$$

Ecritures comptables :

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	27,02
767	Autres produits financiers	27,02

Le 31 décembre N+2, à la date de clôture, date d'échéance de l'option (i=3)**Flux à considérer (solde) :****Ecritures comptables :**

L'amortissement passé est égal à :

$$1050 - 110 - 1,67 - 27,02 - 973 = -61,69$$

52	Banque	77
667	Autres charges financières	61,69
4862Y	Autres comptes de régularisation (pour solde)	138,69

Synthèse – Cas 1

	31/12/N	31/12/N+1	31/12/N+2
Etalement de la valeur temps	0	0	0
Taux de rendement effectif	0,18%	2,88%	
Produit (+)ou charge (-)	1,67	27,02	-61,69
Résultat de la période	1,67	27,02	-61,69
Résultat cumulé	1,67	28,69	-33,00

Cas 2 = seule la valeur temps de l'option est amortie linéairement sur la durée de vie de la stratégie

La valeur temps est de 60 et est amortie sur 3 ans. La charge annuelle est de 20.

Le calcul du taux de rendement effectif est modifié comme suit :

$$\left[(S - \text{valeur intrinsèque}(0)) - \sum_{i=0}^{i-1} \text{amortissements passés}(i) \right] x (1 + tri)^{(T - i + 1)} = VMi$$

avec S = prix d'exercice de l'option

$\text{valeur intrinsèque}(0)$ = valeur intrinsèque de l'option au moment de son acquisition

VMi = valeur de marché de l'indice à la date i

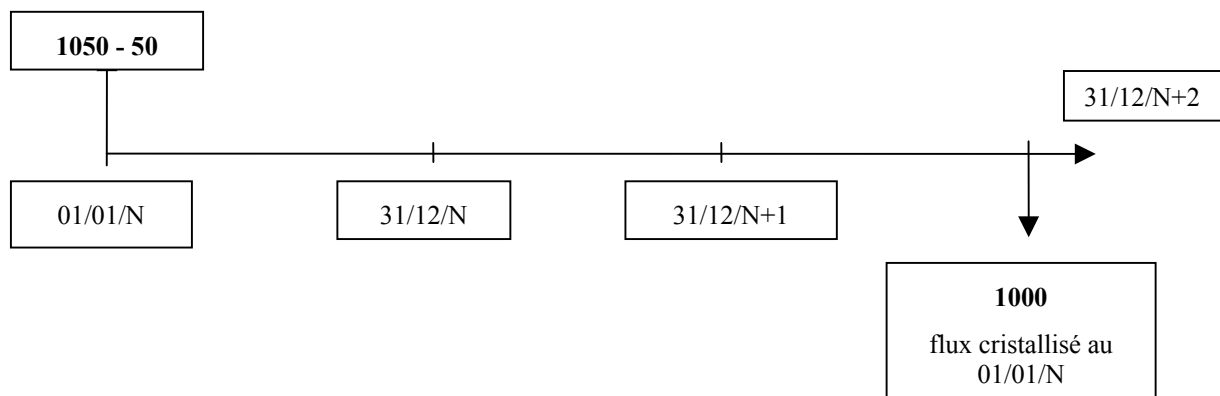
tri = taux de rendement calculé à la date i

i = date à laquelle est effectué le calcul (date d'arrêt)

T = échéance de l'option

A l'achat de l'option (i = 0)

Flux à considérer :



Ecritures comptables :

Enregistrement du nominal en hors bilan (montant notionnel)

811X	Engagements reçus	1050
811Y	Contrepartie des engagements reçus	1050

Enregistrement de la prime payée

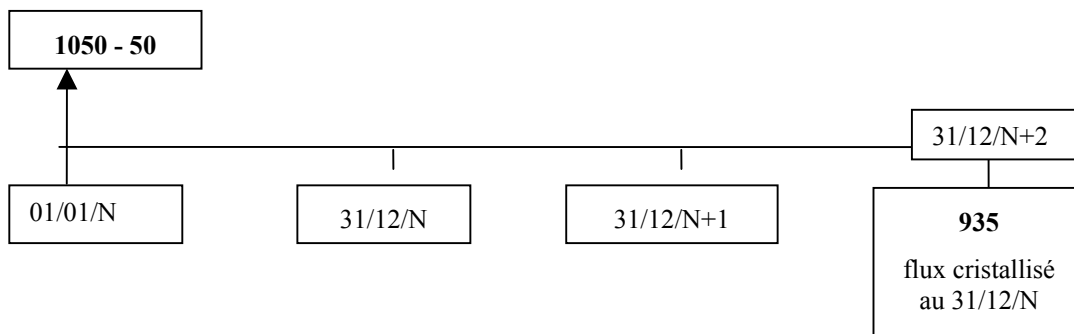
4862X	Primes d'options payées	110
52	Banque	110

Paiement de la prime



Au 31 décembre N, à la date de clôture (i=1)

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Au 31/12/N, l'indice sous-jacent vaut 935. L'option est encore plus dans la monnaie qu'au moment de son acquisition.

Le taux de rendement se calcule comme suit :

$$(1050 - 50) \times (1 + \text{tri})^3 = 935$$

$$\text{tri} = 2,22\%$$

L'amortissement passé est égal à :

$$(1050 - 50) \times 2,22\% = 21,5$$

Ecritures comptables :

Application du taux de rendement effectif

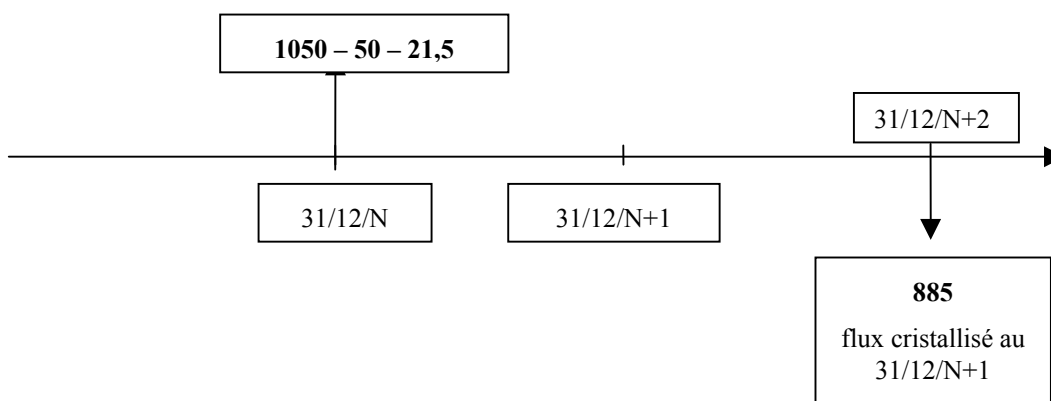
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	21,5
767	Autres produits financiers	21,5

Amortissement de la valeur temps de la prime

667	Autres charges financières	20
4862X	Primes d'options payées	20

Au 31 décembre N+1, à la date de clôture (i=2)

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Au 31/12/N+1, le titre sous-jacent vaut 885. L'option demeure fortement dans la monnaie.

Le taux de rendement se calcule comme suit :

$$(1050 - 50 - 21,5) \times (1 + \text{tri})^2 = 885$$

$$\text{tri} = 4,86\%$$

L'amortissement est égal à :

$$(1050 - 110 - 21,5) \times 4,86\% = 47,52$$

Ecritures comptables :

Application du taux de rendement effectif

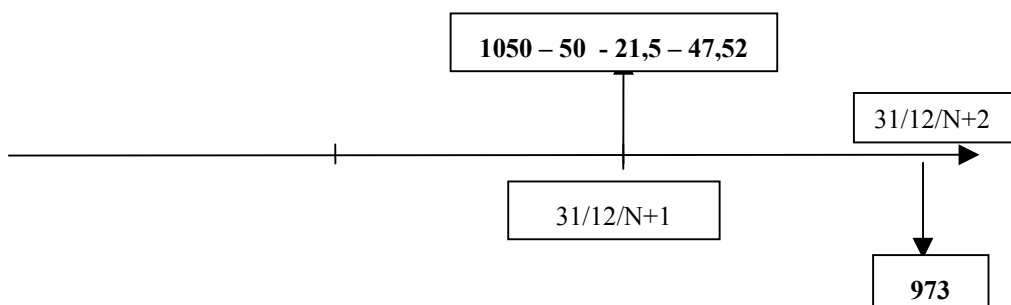
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	47,52
767	Autres produits financiers	47,52

Amortissement de la valeur temps de la prime

667	Autres charges financières	20
4862X	Primes d'options payées	20

Au 31 décembre N+2, à la date de clôture, date d'échéance de l'option (i=3)

Flux à considérer (solde) :



L'amortissement passé est égal à :

$$1050 - 50 - 21,5 - 47,52 - 973 = -42,02$$

Ecritures comptables :

Amortissement de la valeur temps de la prime

667	Autres charges financières	20
4862X	Primes d'options payées	20

Solde des amortissements

52	Banque	77
667	Autres charges financières	42,02
4862Y	Autres comptes de régularisation (pour solde)	69,02
4862X	Primes d'options payées (pour solde)	50

Synthèse - Cas 2

	31/12/N	31/12/N+1	31/12/N+2
Étalement de la valeur temps	- 20,00	- 20,00	- 20,00
Taux de rendement effectif	2,22%	4,86%	
Produit (+)ou charge (-)	21,50	47,52	-42,02
Résultat de la période	1,50	27,52	-62,02
Résultat cumulé	1,50	29,02	- 33,00

Cas 3 = choix du mark to market des options avec amortissement linéaire de la valeur temps des options

La valeur temps de l'option étant séparée et amortie linéairement, seule est prise en compte dans la variation du mark to market, la variation de la valeur intrinsèque de l'option.

Si l'entreprise opte pour la valorisation mark to market des options, les résultats évoluent comme suit :

	31/12/N	31/12/N+1	31/12/N+2
Variation de la valeur intrinsèque	+ 65	+50	-88
Amortissement de la valeur temps	-20	-20	-20
Résultat de la période	45	30	-108
Résultat cumulé	45	75	-33

Commentaires

De façon synthétique, les résultats constatés dans les trois cas ci-avant sont les suivants :

Résultat / période	31/12/N	31/12/N+1	31/12/N+2	Cumul
Cas 1	1,67	27,02	-61,69	-33,00
Cas 2	1,50	27,52	-62,02	-33,00
Cas 3	45,00	30,00	-108,00	-33,00

Les constatations suivantes peuvent être faites sur la base de cet exemple :

- S'agissant d'une option courte sans spécificités particulières, le calcul d'un amortissement linéaire aurait donné des résultats proches de ceux obtenus par le calcul du taux de rendement effectif. La séquence des résultats aurait été la suivante :

Résultat / période	31/12/N	31/12/N+1	31/12/N+2	Cumul
Cas 1	1,67	26,67	-61,34	-33,00
Cas 2	1,67	26,67	-61,34	-33,00

- La comptabilisation en valeur de marché de l'option conduit à constater des résultats beaucoup plus volatiles.

II - Contrats de swaps

Une société d'assurance entre dans une stratégie d'achat de swaps.

Afin d'éclairer les problématiques, 3 types de swaps sont envisagés :

- Cas 1 : swap simple (échange de taux) sans flux décalés dans le temps, i.e. les flux des 2 jambes du swap sont échangés en même temps,
- Cas 2 : swap structuré (échange taux / indice) avec flux décalés, chaque jambe du swap ayant des flux qui lui sont propres.
- Cas 3 : swap structuré (échange taux / indice) sans flux décalés dans le temps

Cas 1 - Swap simple taux fixe / taux variable sans décalage de flux dans le temps

Caractéristiques du swap

- Nominal = 1000
- Swap taux fixe / taux variable, payeur taux fixe (6%)
- Date départ = 01/07/N
- Date d'échéance = 30/06/N+3
- Coupon annuel payé et reçu le 30/06 de chaque année
- Valeur de marché initiale du swap = 0

Le taux variable est supposé évoluer comme suit sur la durée du swap :

	01/07/N – 30/06/N+1	01/07/N+1 – 30/06/N+2	01/07/N+2 – 30/06/N+3
Taux variable	10%	4%	8%

Le calcul du taux de rendement effectif, trt , à la date anniversaire du swap est déterminé comme suit :

$$prixderevient(t) = \sum_{i=1}^{T-t} \frac{flux(i)}{(1 + trt)^i} + \frac{NOM}{(1 + trt)^{T-t}}$$

avec

t = date anniversaire du swap

$prixderevient(t) = prixderevient(t - 1) + amortissement[(t - 1)/(t)] - netdescouponsencaissés[(t - 1)/(t)]$
avec $[(t - 1)/(t)]$ = période entre 2 dates anniversaire

$flux(t+1)$ = flux futurs du swap certains et / ou estimés à partir des conditions de marché du 31/12/(t)

NOM = nominal du swap

T = nombre total de tombées annuelles du swap

Pour chaque date anniversaire du swap (dans cet exemple, tous les 30/06), le calcul, effectué en date de clôture, prend en compte les éléments connus à la date de clôture.

Au 31/12/(t), l'entreprise enregistre un montant d'amortissement calculé prorata temporis entre la dernière date anniversaire du swap, correspondant à la date du calcul du taux de rendement effectif, et le 31/12/(t).

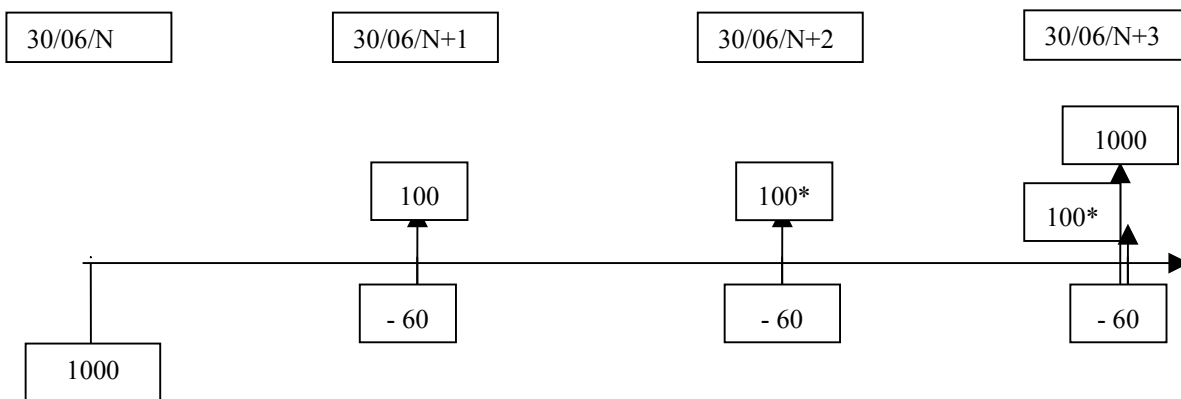
Dans l'exemple ci-dessus, l'amortissement enregistré au 31/12 de chaque année correspond à une demi - année.

$$\text{amortissement}(31/12(t)) = \frac{\text{prixderevient}(t) * trt}{((31/12/(t)) - t) / 365}$$

Au 31 décembre N, date de clôture (t = 0)

Flux à considérer :

flux reçus par la par la société(variables)



- flux cristallisés au 31/12/N

Taux de rendement effectif :

Il est calculé à partir de la formule suivante :

$$1000 = \sum_1^3 \frac{(100 - 60)}{(1 + tr0)^i} + \frac{1000}{(1 + tr0)^3}$$

$$tr0 = 4\%$$

L'amortissement passé au 31/12/N est égal à :

$$\frac{1000 * 4\%}{2} = 20$$

Ecritures comptables :

Application du taux de rendement effectif

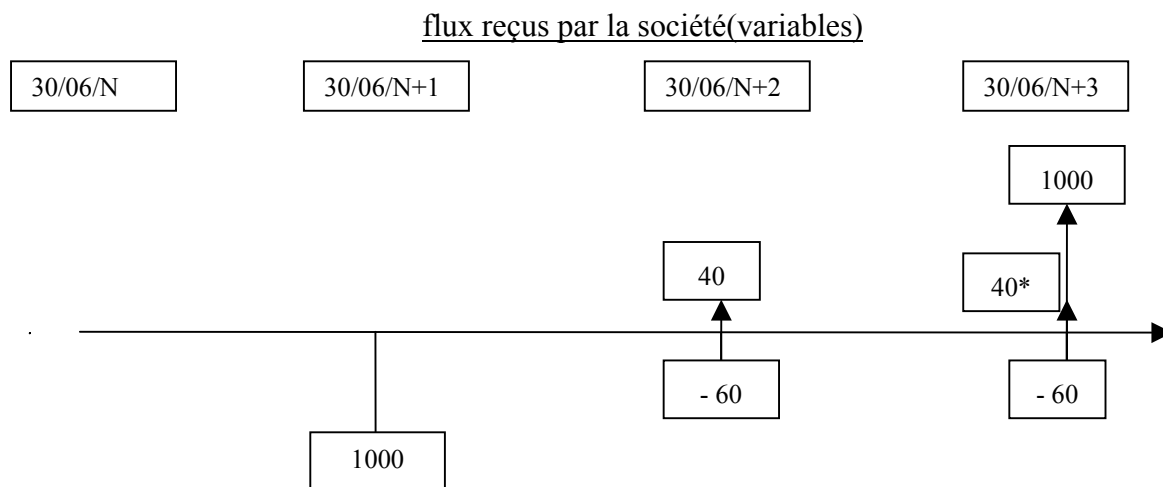
4862Y	Autres comptes de régularisation	20
-------	----------------------------------	----

767	Autres produits financiers	20
-----	----------------------------	----



Au 31 décembre N+1, date de clôture (t=1)

Flux à considérer :



* flux cristallisé au 31/12/N+1

Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 1000, soit :

+ prix de revient de la période précédente = 1000

- coupons encaissés sur la période = - 60 + 100 = 40

+ amortissements passés sur la période précédente = 40

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$1000 = \sum_1^2 \frac{(40 - 60)}{(1 + tr1)^i} + \frac{1000}{(1 + tr1)^2}$$

tr1 = - 2%

L'amortissement comptabilisé au 31/12/N+1 est : $\frac{1000 * (-2\%)}{2} = -10$

Ecritures comptables :

Constataion du différentiel encaissé au 30/06/N+1

52	Banque	40
4862Y	Autres comptes de régularisation	40

Application du taux de rendement effectif au 30/06/N+1

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	20
767	Autres produits financiers	20

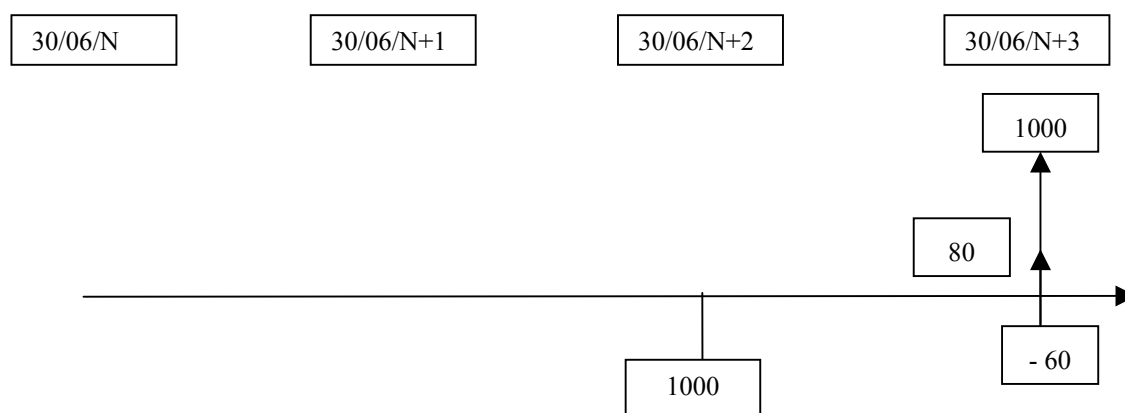
Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+1

667	Autres charges financières	10
4862Y	Autres comptes de régularisation	10

Au 31 décembre N+2, date de clôture (t=2)

Flux à considérer :

flux reçus par la société (variables)



Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 1000. Il est défini à partir de :

- + prix de revient de la période précédente = 1000
- coupons encaissés sur la période = - 60 + 40 = - 20
- + amortissements passés sur la période précédente = -20

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$1000 = \sum_1^1 \frac{(80 - 60)}{(1 + tr2)^i} + \frac{1000}{(1 + tr2)^1}$$

$$tr2 = 2\%$$

L'amortissement comptabilisé au 31/12/N+2 est :

$$\frac{1000 * 2\%}{2} = 10$$

Ecritures comptables :

Constatation du différentiel versé au 30/06/N+2

4862Y	Autres comptes de régularisation	20
52	Banque	20

Application du taux de rendement effectif au 30/06/N+2

667	Autres charges financières	10
4862Y	Autres comptes de régularisation	10

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+2

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	10
767	Autres produits financiers	10

Au 31 décembre N+3, date de clôture

Le swap est tombé à échéance le 30 Juin N+3.

Ecritures comptables :

Constatation du différentiel encaissé au 30/06/N+3

52	Banque	20	
4862Y	Autres comptes de régularisation		20
<i>Application du taux de rendement effectif au 30/06/N+3</i>			
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	10	
767	Autres produits financiers		10

Synthèse

	1/07/N	31/12/N	30/06/N+1	31/12/N+1	30/06/N+2	31/12/N+2	30/06/N+3	31/12/N+3	Cumul
Prix de revient	1000		1000		1000				
Taux rendement	4%		-2%		2%				
Amortissement		20	20	-10	-10	10	10		40
Total amortissements		20		10		0		10	40

Commentaires

S'agissant d'un swap simple sans décalage, ni soulté, la méthode du taux de rendement effectif est équivalente à la méthode du coupon couru. L'entreprise aurait pu avoir recours, par souci de simplification, à cette méthode.

	1/07/N	31/12/N	30/06/N+1	31/12/N+1	30/06/N+2	31/12/N+2	30/06/N+3	31/12/N+3
Encaissé j. fixe	0	0	-60	0	-60	0	-60	0
Encaissé j. variable	0	0	100	0	40	0	80	0
Total encaissé	0	0	40	0	-20	0	20	0
Couru j. fixe	0	-30	0	-30	0	-30	0	0
Couru j. variable	0	50	0	20	0	40	0	0
Total couru	0	20	0	-10	0	10	0	0
Delta couru		20		-30		20		-10
Total résultats		20		10		0		10

Cas 2 - Swap avec des flux décalés dans le temps

Caractéristiques du swap

Le swap est négocié en début d'année N. Il tombe à échéance à la fin de l'année N+4.

La société d'assurance qui a acquis ce swap paye tous les ans sur la jambe fixe un taux de 6% sur le nominal (1000), soit 60.

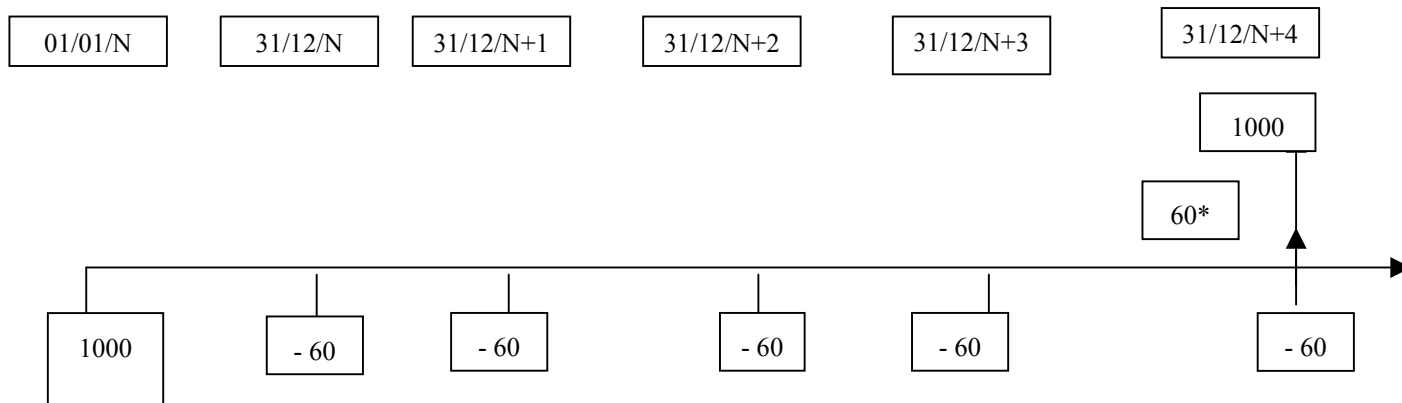
A N+4, la société reçoit sur la jambe variable, la progression d'un indice actions. Les coupons sont échangés le 01/01 de chaque année.

La progression de l'indice retenu est supposée être la suivante sur la durée de vie du swap :

Début N	31/12/N	31/12/N+1	31/12/N+2	31/12/N+3	31/12/N+4
	+ 6 %	+ 8 %	- 20 %	+12 %	+15 %

Au 31 décembre de l'année N

Flux à considérer :



* flux cristallisé avec la progression de l'indice au 31/12/ N

Taux de rendement effectif :

Il est calculé à partir de la formule suivante :

$$1000 = \frac{(-60)}{(1 + tr0)^1} + \frac{(-60)}{(1 + tr0)^2} + \frac{(-60)}{(1 + tr0)^3} + \frac{(-60)}{(1 + tr0)^4} + \frac{(1000 - 60 + 60)}{(1 + tr0)^5}$$

$$tr0 = - 4,68\%$$

L'amortissement est égal à :

$$1000 \times (- 4,68\%) = - 46,82$$

Ecritures comptables :

Constataion du paiement effectué au 31/12/N

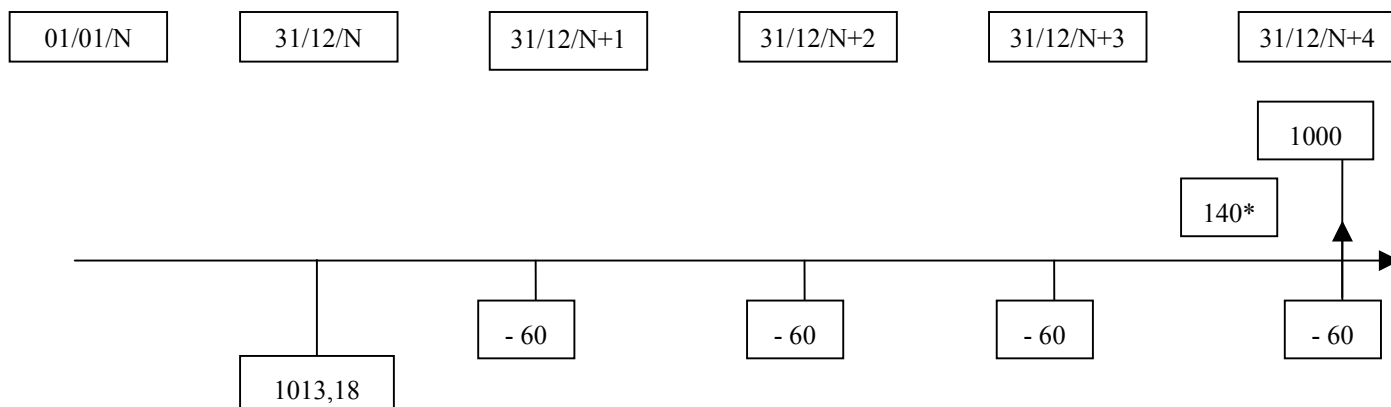
4862Y	Autres comptes de régularisation	60
52	Banque	60

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N

667	Autres charges financières	46,82
4862Y	Autres comptes de régularisation	46,82

Au 31 décembre N+1

Flux à considérer



* flux cristallisé au 31/12/(N+1)

Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 1013,18, soit :

- + prix de revient (t - 1) = 1000
- + amortissements (t - 1) = - 46,82
- coupons encaissés (t - 1) = - 60

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$1013,18 = \frac{(-60)}{(1 + tr1)^1} + \frac{(-60)}{(1 + tr1)^2} + \frac{(-60)}{(1 + tr1)^3} + \frac{(1000 - 60 + 140)}{(1 + tr1)^4}$$

$$tr1 = - 2,66\%$$

L'amortissement est égal à :

$$1013,18 \times (- 2,66\%) = - 26,99$$

Ecritures comptables :

Constataion du paiement effectué au 31/12/N+1

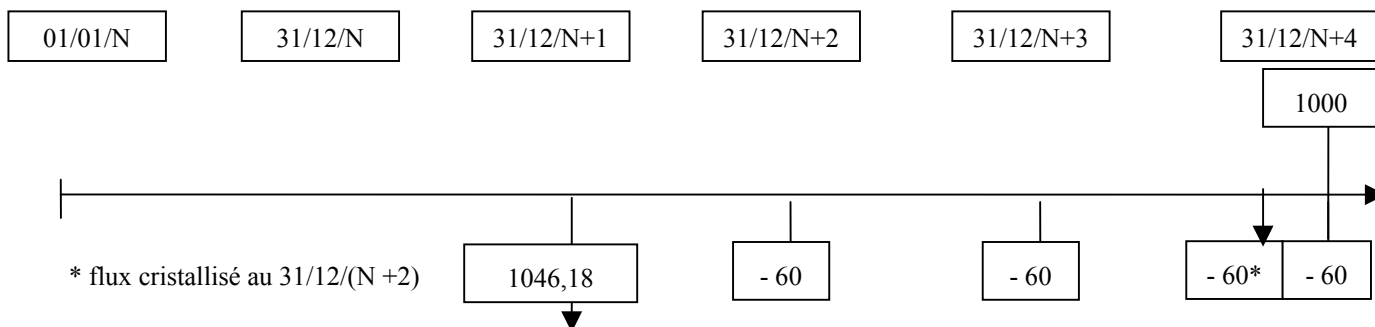
4862Y	Autres comptes de régularisation	60
52	Banque	60

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+1

667	Autres charges financières	26,99
4862Y	Autres comptes de régularisation	26,99

Au 31 décembre N+2

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 1046,18

+ prix de revient (t - 1) = 1013,18

+ amortissements (t - 1) = - 26,99

- coupons encaissés (t - 1) = - 60

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$1046,18 = \frac{(-60)}{(1 + tr2)^1} + \frac{(-60)}{(1 + tr2)^2} + \frac{(1000 - 60 - 60)}{(1 + tr2)^3}$$

$$tr2 = - 9,46\%$$

L'amortissement est égal à :

$$1046,18 \times (- 9,46\%) = - 98,96$$

Ecritures comptables :

Constatation du paiement effectué au 31/12/N+2

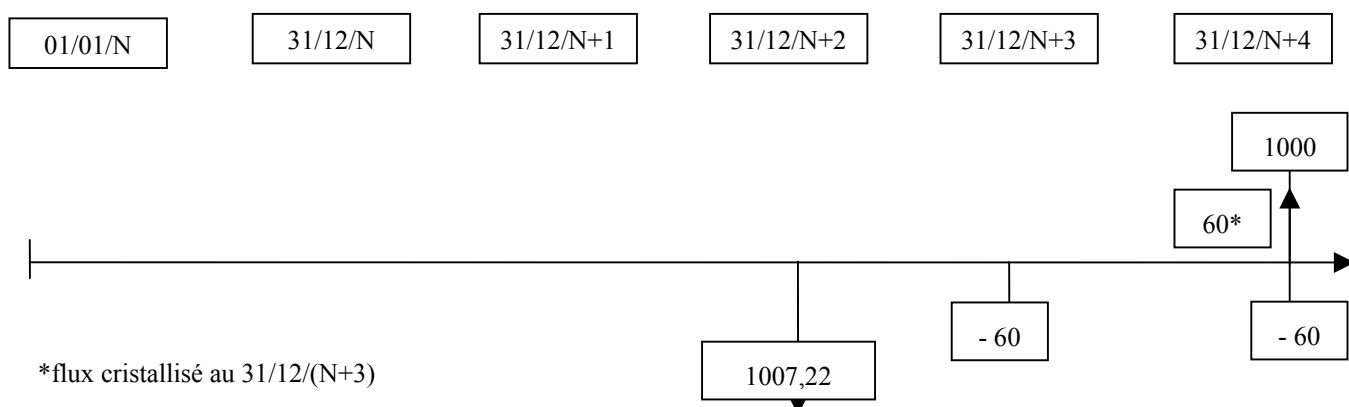
4862Y	Autres comptes de régularisation	60
52	Banque	60

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+2

667	Autres charges financières	98,96
4862Y	Autres comptes de régularisation	98,96

Au 31 décembre N+3

Flux à considérer :



*flux cristallisé au 31/12/(N+3)

Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 1007,22

+ prix de revient (t - 1) = 1046,18

+ amortissements (t - 1) = - 98,96

- coupons encaissés (t - 1) = - 60

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$1007,22 = \frac{(-60)}{(1 + tr3)^1} + \frac{(1000 - 60 + 60)}{(1 + tr3)^2}$$

$$tr3 = - 3,29\%$$

L'amortissement est égal à :

$$1007,22 \times (- 3,29\%) = - 33,16$$

Ecritures comptables :

Constataion du paiement effectué au 31/12/N+3

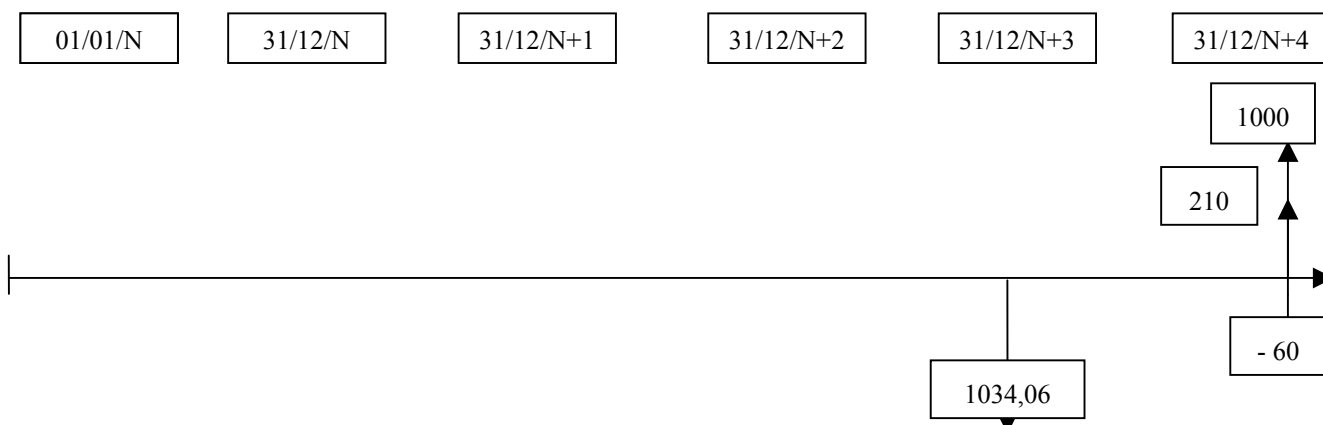
4862Y	Autres comptes de régularisation	60
52	Banque	60

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+3

667	Autres charges financières	33,16
4862Y	Autres comptes de régularisation	33,16

Au 31 décembre N+4

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 1034,06

+ prix de revient (t – 1) = 1007,22

+ amortissements (t – 1) = - 33,16

- coupons encaissés (t – 1) = - 60

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$1034,06 = + \frac{(1000 - 60 + 210)}{(1 + tr^4)^1}$$

$$tr^4 = 11,21\%$$

L'amortissement est égal à :

$$1034,06 \times 11,21\% = 115,95$$

Ecritures comptables :

Constatation du paiement reçu au 31/12/N+4

52	Banque	150
4862Y	Autres comptes de régularisation	150

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+4

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	115,95
767	Autres produits financiers	115,95

Synthèse

	31/12/N	31/12/N+1	31/12/N+2	31/12/N+3	31/12/N+4	Cumul
Prix revient	1000	1013,18	1046,18	1007,22	1045,05	
Taux rendement	-4,68%	-2,66%	-9,46%	-3,29%	11,21%	
Amortissement	-46,82	-26,99	-98,96	-33,16	115,95	-89,98

Commentaires

La méthode usuelle du coupon couru aurait donné la séquence suivante :

	31/12/N	31/12/N+1	31/12/N+2	31/12/N+3	31/12/N+4	Cumul
Couru j. fixe	-60,00	-60,00	-60,00	-60,00	-60,00	
Couru j. variable	0,00	0,00	0,00	0,00	210,00	
Total couru	-60,00	-60,00	-60,00	-60,00	150,00	-90,00

Il apparaît clairement qu'il n'y a pas équivalence entre les 2 méthodes. L'entreprise doit impérativement calculer le TRE.

Cas 3 - Swap structuré sans flux décalés dans le temps

Caractéristiques du swap

Le swap est négocié en début d'année N. Il tombe à échéance à la fin de l'année N+4.

La société d'assurance a qui a acquis ce swap paye tous les ans sur la jambe fixe un taux de 6% sur le nominal (1000), soit 60.

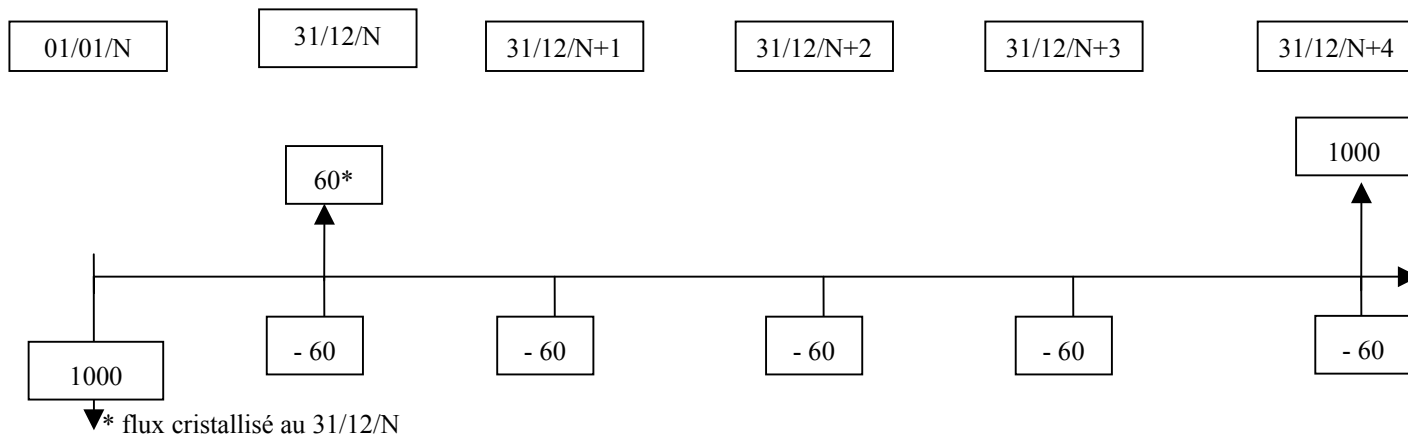
Tous les ans, la société reçoit sur la jambe variable la progression d'un indice actions. Les coupons sont échangés le 01/01 de chaque année.

La progression de l'indice retenu est supposée être la suivante sur la durée de vie du swap :

Début N	31/12/N	31/12/N+1	31/12/N+2	31/12/N+3	31/12/N+4
	+ 6 %	+ 8 %	- 20 %	+12 %	+15 %

Au 31 Décembre de l'année N

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Il est calculé à partir de la formule suivante :

$$1000 = \frac{(-60 + 60)}{(1 + tr0)^1} + \frac{(-60)}{(1 + tr0)^2} + \frac{(-60)}{(1 + tr0)^3} + \frac{(-60)}{(1 + tr0)^4} + \frac{(1000 - 60)}{(1 + tr0)^5}$$

$$tr0 = -4,92\%$$

L'amortissement est égal à :

$$1000 \times (-4,92\%) = -49,18$$



Ecritures comptables :

Constatation du paiement effectué au 31/12/N

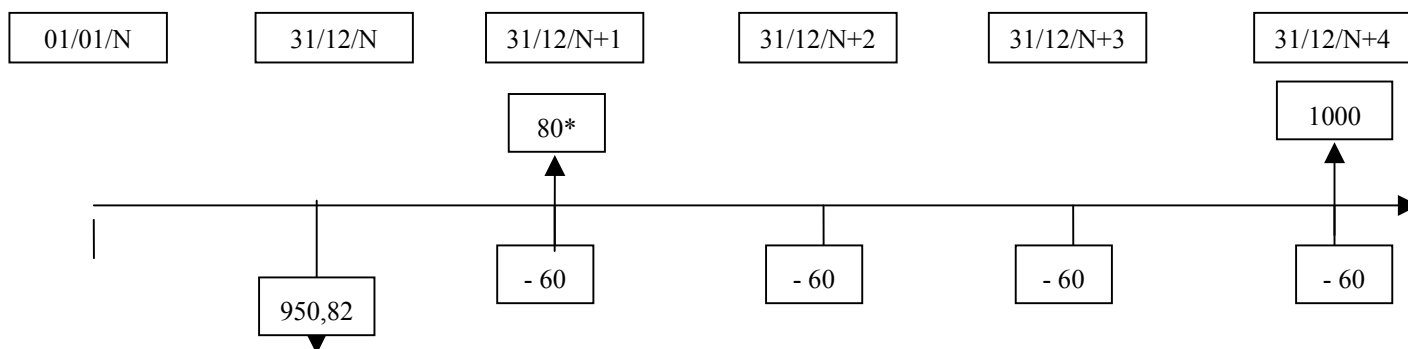
4862Y	Autres comptes de régularisation	0	
52	Banque		0

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N

667	Autres charges financières	49,18	
4862Y	Autres comptes de régularisation		49,18

Au 31 décembre N+1

Flux à considérer :



* flux cristallisé au 31/12/(N+1)

Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 950,82

+ prix de revient (t - 1) = 1000

+ amortissements (t - 1) = - 49,18

- coupons encaissés (t - 1) = - 60 + 60

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$950,82 = \frac{(-60 + 80)}{(1 + tr1)^1} + \frac{(-60)}{(1 + tr1)^2} + \frac{(-60)}{(1 + tr1)^3} + \frac{(1000 - 60)}{(1 + tr1)^4}$$

$$tr1 = - 2,95\%$$

L'amortissement est égal à :

$$950,82 \times (- 2,95\%) = -28,04$$

Ecritures comptables :

Constatation du paiement reçu au 31/12/N+1

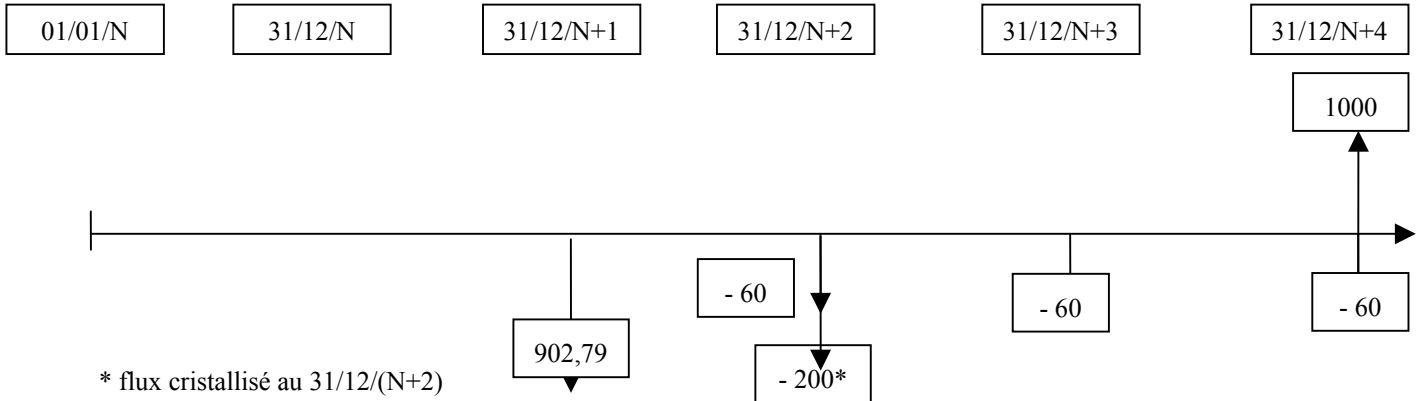
52	Banque	20	
4862Y	Autres comptes de régularisation		20

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+1

667	Autres charges financières	28,04	
4862Y	Autres comptes de régularisation		28,04

Au 31 décembre N+2

Flux à considérer :



* flux cristallisé au 31/12/(N+2)

Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 902,79

+ prix de revient (t - 1) = 950,82

+ amortissements (t - 1) = - 28,04

- coupons encaissés (t - 1) = - 60 + 80

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$902,79 = \frac{(-60 - 200)}{(1 + tr2)^1} + \frac{(-60)}{(1 + tr2)^2} + \frac{(1000 - 60)}{(1 + tr2)^3}$$

$$tr2 = - 9,37\%$$

L'amortissement est égal à :

$$902,79 \times (- 9,37\%) = - 84,59$$

Ecritures comptables :

Constatation du paiement effectué au 31/12/N+2

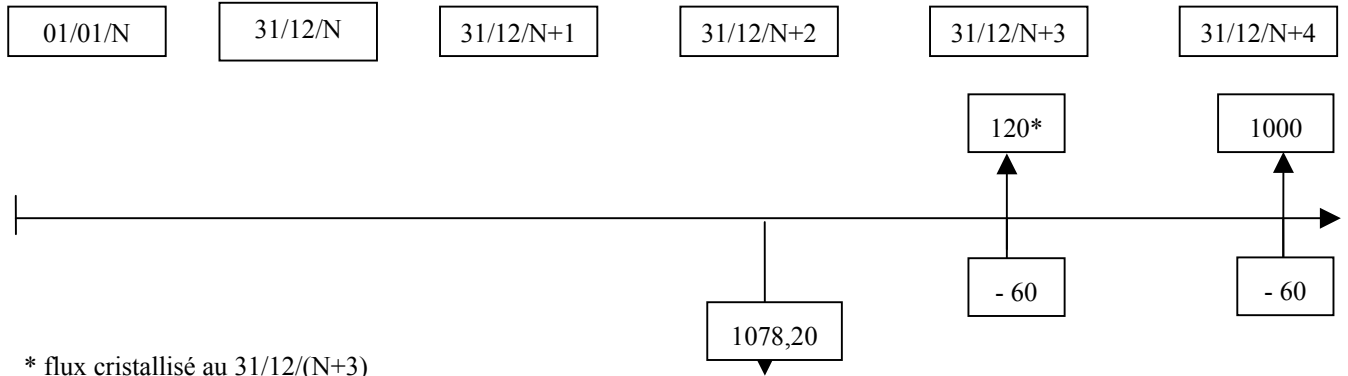
4862Y	Autres comptes de régularisation	260
52	Banque	260

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+2

667	Autres charges financières	84,59
4862Y	Autres comptes de régularisation	84,59

Au 31 décembre N+3

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 1078,20

+ prix de revient (t - 1) = 902,79

+ amortissements (t - 1) = - 84,59

- coupons encaissés (t - 1) = - 60 - 200

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$1078,20 = \frac{(-60 + 120)}{(1 + tr3)^1} + \frac{(1000 - 60)}{(1 + tr3)^2}$$

$$tr3 = - 3,80\%$$

L'amortissement est égal à :

$$1078,20 \times (- 3,80\%) = -41,02$$

Ecritures comptables :

Constataion du paiement reçu au 31/12/N+3

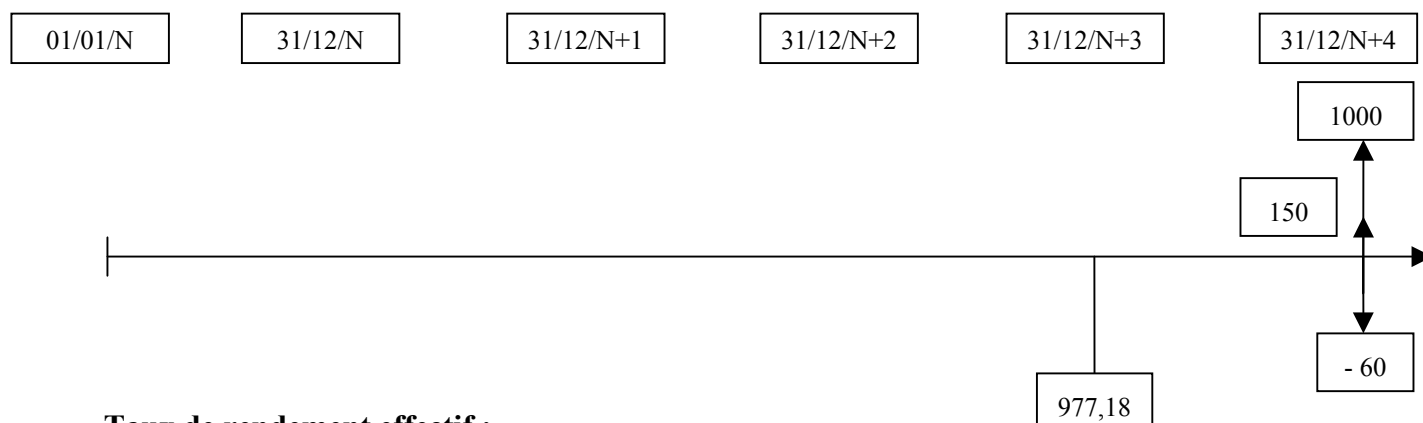
52	Banque	60
4862Y	Autres comptes de régularisation	60

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+3

667	Autres charges financières	41,02
4862Y	Autres comptes de régularisation	41,02

Au 31 décembre N+4

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 977,18

+ prix de revient (t - 1) = 1078,20

+ amortissements (t - 1) = - 41,02

- coupons encaissés (t - 1) = - 60 + 120

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$977,18 = + \frac{(1000 - 60 + 150)}{(1 + tr^4)^1}$$

$$tr^4 = 11,54\%$$

L'amortissement est égal à :

$$977,18 \times 11,54\% = 112,82$$

Ecritures comptables :

Constatation du paiement reçu au 31/12/N+4

52	Banque	90
4862Y	Autres comptes de régularisation	90

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+4

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	112,82
767	Autres produits financiers	112,82

Synthèse

	31/12/N	31/12/N+1	31/12/N+2	31/12/N+3	31/12/N+4	Cumul
Prix revient	1000,00	950,82	902,79	1078,20	977,18	
Taux rendement	-4,92%	-2,95%	-9,37%	-3,80%	11,54%	
Amortissement	-49,18	-28,04	-84,59	-41,02	112,82	-90,01

Commentaires

La méthode usuelle du coupon couru aurait donné la séquence suivante :

	31/12/N	31/12/N+1	31/12/N+2	31/12/N+3	31/12/N+4	Cumul
Couru j. fixe	-60,00	-60,00	-60,00	-60,00	-60,00	
Couru j. variable	60,00	80,00	-200,00	120,00	150,00	
Total couru	0,00	20,00	-260,00	60,00	90,00	-90,00

Comme dans le cas précédent, il apparaît clairement qu'il n'y a pas équivalence entre la méthode du coupon couru et la méthode du TRE.

L'entreprise doit impérativement calculer le TRE.

III - Vente d'un contrat à terme avec roll overs

Une société d'assurance entre dans une stratégie de vente de contrats à terme.

La durée de la stratégie est de 6 mois. L'entreprise vend des contrats sur l'échéance la plus liquide (échéance 3 mois), puis prévoit de « roller » sa position sur la prochaine échéance, c'est-à-dire de racheter les contrats précédemment vendus et de vendre des contrats sur la nouvelle échéance.

Les positions prises sont les suivantes :

- vente de 1000 contrats à terme échéance décembre le 1/09/N avec un notionnel de 1
- échéance du contrat décembre : 31/12/N
- cours de vente des contrats : 103

Roll de la position

- date du roll : 15/12/N
- cours d'achat des 1000 contrats décembre : 104
- vente de 1000 contrats échéance mars N+1 au prix de 102

Les cours des contrats à terme évoluent de la façon suivante :

	1/09/N	30/09/N	31/10/N	30/11/N	31/12/N	31/01/N+1	28/02/N+1	31/03/N+1
Ech. Déc	103	104	105	104	103			
Ech. mars					103	102	101	101

Le taux de rendement effectif est calculé à partir de la formule suivante (formule relative à un achat à terme conduisant à inverser le signe du tri obtenu en cas de vente):

$$\left[CD0 - \sum_{i=0}^{i-1} amortissement(i) + \sum_r^{r \leq i} roll(r) + \sum_r^{r \leq i} (CDr - CD0) \right] x(1 + tri)^{\left(\frac{T-i+1}{365} \right)} = CDi$$

CD0 = cours du contrat à l'origine de la stratégie

CDi = cours du contrat à la date de calcul

CDr = cours du nouveau contrat au moment du roll de la position

T = échéance de la stratégie

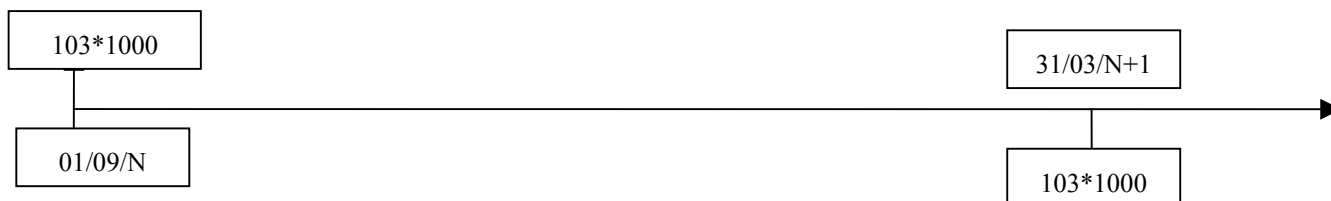
i = date de calcul

tri = taux de rendement équivalent

Roll(r) = résultat du roll des contrats

A l'initiation de la stratégie

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

$$tr0 = 0\%$$

Au 30 Septembre N

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Pour un contrat :

$$103 \times (1+tr1)^{[(31/03/N+1 - 01/09/N)/365]} = 104$$

$$tr1 = - 1,69\%$$

L'amortissement est égal à :

$$1000 \times 103 \times (- 1,69\%) / 12 = - 145$$

Ecritures comptables :

L'appel de marge (103-104) x 1000 est enregistré en compte de régularisation :

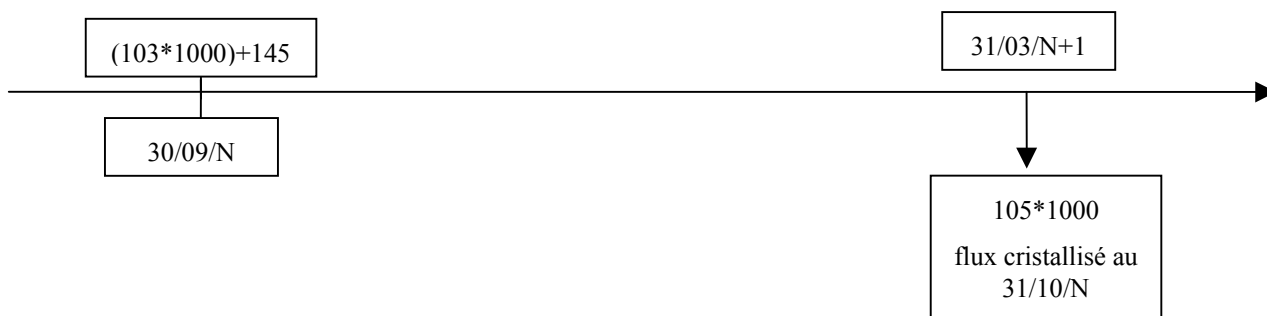
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	1000
52	Banque	1000

Enregistrement de l'amortissement calculé pour le taux de rendement effectif :

667	Autres charges financières	145
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	145

Au 31 octobre N

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

$$[(103 \times 1000) + 145] \times (1+tr2)^{[(31/03/N+1 - 30/09/N)/365]} = 105 \times 1000$$

$$tr2 = - 3,64\%$$

L'amortissement est égal à :

$$[(1000 \times 103) + 145] \times (-3,64\%) / 12 = -313$$

Ecritures comptables :

L'appel de marge complémentaire (104-105) x 1000 est enregistré en compte de régularisation :

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	1000
52	Banque	1000

Enregistrement de l'amortissement calculé pour le taux de rendement effectif :

667	Autres charges financières	313
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	313

Au 30 Novembre N

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

$$[(103 \times 1000) + 145 + 313] \times (1 + tr_3)^{[(31/03/N+1 - 31/10/N)/365]} = 104 \times 1000$$

$$tr_3 = -1,27\%$$

L'amortissement est égal à :

$$[(1000 \times 103) + 145 + 313] \times (-1,27\%) / 12 = -110$$

Ecritures comptables :

La restitution d'appel de marge (105-104) x 1000 est enregistrée en compte de régularisation :

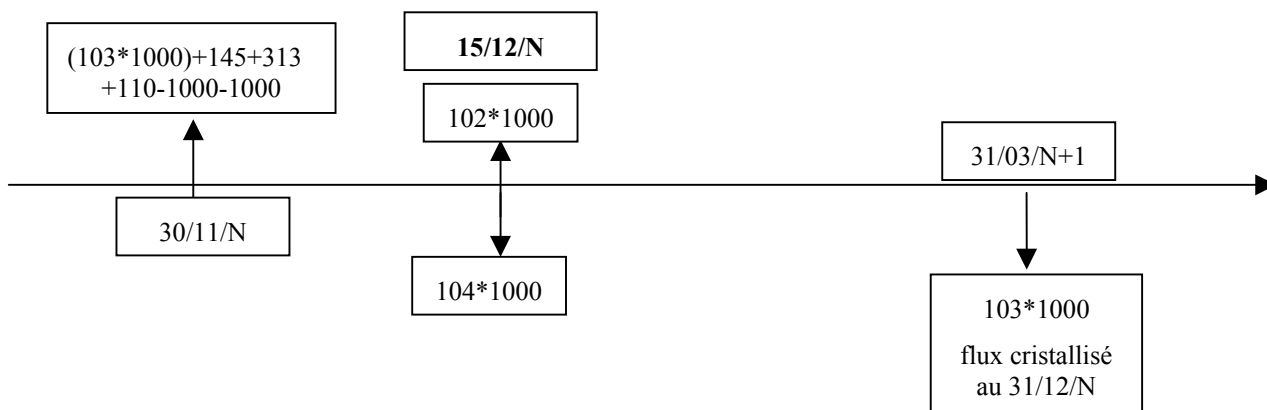
52	Banque	1000
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	1000

Enregistrement de l'amortissement calculé pour le taux de rendement effectif :

667	Autres charges financières	110
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	110

Au 31 décembre N

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

L'entreprise avait vendu des contrats décembre. Ces derniers viennent à échéance avant la fin de la stratégie. L'entreprise doit donc rouler sa position de décembre à mars.

Elle rachète les contrats décembre à un cours de 104. Elle dégage une perte par contrat égale à : $(103 - 104) = -1$,

soit pour les 1000 contrats de la stratégie : $(-1) \times 1000 = -1000$

Le taux de rendement effectif se calcule par référence au cours du contrat initialement vendu. Le contrat échéance Mars a été vendu à un cours de 102, alors que le contrat échéance Décembre avait été vendu à un cours de 103, soit un écart de $(102 - 103) = -1$ par contrat.

Le taux de rendement effectif est calculé comme suit :

$$\frac{[(103 \times 1000) + 145 + 313 + 110 - 1000 - 1000]}{(103 \times 1000)} \times (1 + tr4)^{[(31/03/N+1 - 30/11/N)/365]} =$$

$$tr4 = -4,32\%$$

L'amortissement est égal à :

$$[(1000 \times 103) + 145 + 313 + 110 - 1000 - 1000] \times (-4,32\%) / 12 = -365$$

Ecritures comptables :

Restitution appels de marge contrat décembre

52	Banque	1000
862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	1000

Ecriture « roll » de la position

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	1000
52	Banque	1000

Appel de marge contrat mars

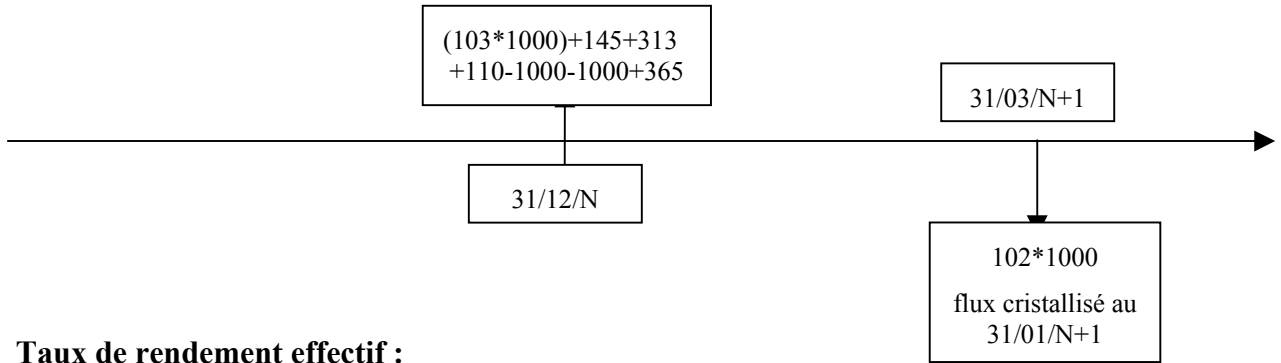
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	1000
52	Banque	1000

Enregistrement de l'amortissement calculé pour le taux de rendement effectif :

667	Autres charges financières	365
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	365

Au 31 Janvier N+1

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Le taux de rendement effectif est calculé comme suit :

$$[(103 \times 1000) + 145 + 313 + 110 - 1000 - 1000 + 365] \times (1 + tr5)^{[(31/03/N+1 - 31/12/N)/365]} = (102 \times 1000)$$

$$tr5 = - 0,27\%$$

L'amortissement est égal à :

$$[(1000 \times 103) + 145 + 313 + 110 - 1000 - 1000 + 365] \times (- 0,27\%) / 12 = - 23$$

Ecritures comptables :

La restitution d'appel de marge $(103-102) \times 1000$ est enregistrée en compte de régularisation :

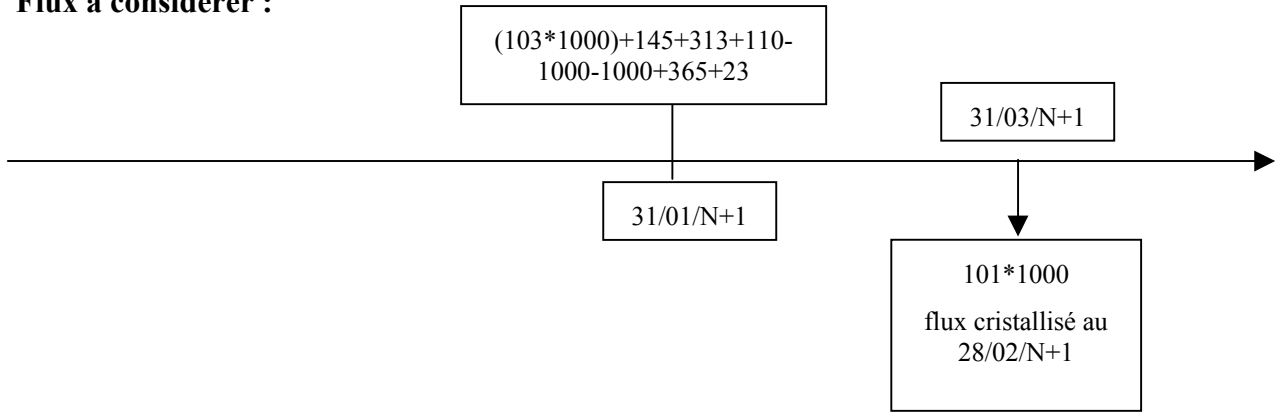
52	Banque	1000
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	1000

Enregistrement de l'amortissement calculé pour le taux de rendement effectif :

667	Autres charges financières	23
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	23

Au 28 Février N+1

Flux à considérer :



Taux de rendement effectif :

Le taux de rendement effectif est calculé comme suit :

$$[(103 \times 1000) + 145 + 313 + 110 - 1000 - 1000 + 365 + 23] \times (1+tr6)^{[(31/03/N+1 - 31/01/N+1)/365]} = (101 \times 1000)$$

$$tr6 = 5,66\%$$

L'amortissement est égal à :

$$[(103 \times 1000) + 145 + 313 + 110 - 1000 - 1000 + 365 + 23] \times 5,66\% = 481$$

Ecritures comptables :

L'appel de marge (101-102) x 1000 est enregistré en compte de régularisation :

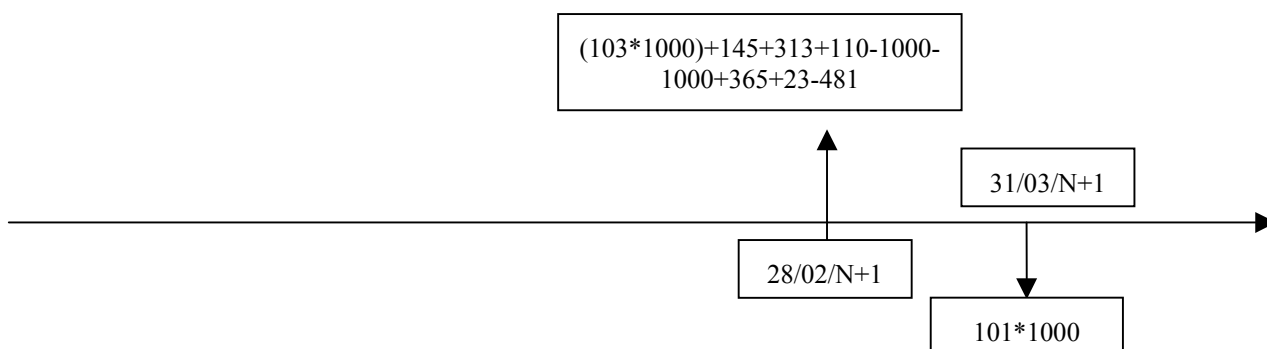
52	Banque	1000
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	1000

Enregistrement de l'amortissement calculé pour le taux de rendement effectif :

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	481
767	Autres produits financiers	481

Au 31 Mars N+1

Flux à considérer (solde) :



Les contrats échéance Mars sont rachetés au cours de 103 le 31/03/N+1

L'amortissement est égal à :

$$[(103 \times 1000) + 145 + 313 + 110 - 1000 - 1000 + 365 + 23 - 481] - [101 \times 1000] = 475$$

Ecritures comptables :

Le résultat sur la vente des contrats est de $102 \times 1000 - 101 \times 1000 = +1000$ (étant égal au montant de l'appel de marge du mois précédent, par hypothèse, il n'y a pas de mouvement de fonds).

Enregistrement de l'amortissement calculé pour le taux de rendement effectif :

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	475
767	Autres produits financiers	475

Synthèse

	30/09/N	31/10/N	30/11/N	31/12/N	31/01/N+1	28/02/N+1	31/03/N+1	Cumul
Tx rendement	-1,69%	-3,64%	-1,27%	-4,32%	0,27%	5,66%	5,37%	
Amortissement	-145	-313	-110	-365	-23	481	475	0

Commentaires

Cet exemple portant sur une stratégie courte permet de constater une similitude entre la méthode du taux de rendement effectif et la méthode linéaire. Celle-ci pourrait donc être retenue dans ce cas, par souci de simplification. La séquence des flux aurait alors été la suivante :

	30/09/N	31/10/N	30/11/N	31/12/N	31/01/N+1	28/02/N+1	31/03/N+1	Cumul
Amortissement	-143	-310	-110	-360	-26	474	474	-1

IV – Achat de CAP

Une société d'assurance entre dans une stratégie d'achat de CAP.

Caractéristiques du CAP

- Nominal = 10000
- Taux plafond = 6%
- Date départ = 30/04/N
- Date d'échéance = 30/04/N+7
- Prime = 0,25% du nominal payable d'avance à chaque date d'échéance (30/04)
- Taux fixé en fin de période

Le taux de référence est supposé évoluer comme suit sur la durée du CAP :

Période	Taux de référence
30/04/N	5%
31/12/N	5%
30/04/N+1	6%
31/12/N+1	6,5%
30/04/N+2	6,75%
31/12/N+2	7%
30/04/N+3	7,1%
31/12/N+3	7,25%
30/04/N+4	6,8%
31/12/N+4	6%
30/04/N+5	5,5%
31/12/N+5	5%
30/04/N+6	4,75%
31/12/N+6	4,5%
30/04/N+7	4,5%

Le calcul du taux de rendement effectif, trt , à la date anniversaire du CAP est déterminé comme suit :

$$prixderevient(t) = \sum_{i=1}^{T-t} \frac{flux(i)}{(1+trt)^i} + \frac{NOM}{(1+trt)^{T-t}}$$

avec

t = date anniversaire du CAP

$$prixderevient(t) = prixderevient(t-1) + amortissement[(t-1)/(t)] - netdescouponsencaissés[(t-1)/(t)]$$

avec $[(t-1)/(t)]$ = période entre 2 dates anniversaire

$flux(t+1)$ = flux futurs du CAP estimés à partir des conditions de marché du 31/12/(t)

NOM = nominal du CAP

T = nombre total de tombées annuelles du CAP



Pour chaque date anniversaire du CAP (dans cet exemple, tous les 30/04), le calcul, effectué en date de clôture, prend en compte les éléments connus à la date de clôture.

Au 31/12/(t), l'entreprise enregistre un montant d'amortissement calculé prorata temporis entre la dernière date anniversaire du CAP, correspondant à la date du calcul du taux de rendement effectif, et le 31/12/(t).

Dans l'exemple ci-dessus, l'amortissement enregistré au 31/12 de chaque année correspond à 8 mois.

$$\text{amortissement}(31/12(t)) = \text{prixderevient}(t) * trt * ((31/12/(t)) - t) / 365$$

La prime est étalée linéairement prorata temporis dans l'exemple qui suit.

Au 31 décembre N, date de clôture (t = 0)

Flux à considérer : absence de différentiel d'intérêt à cristalliser, le taux plafond n'étant pas atteint.

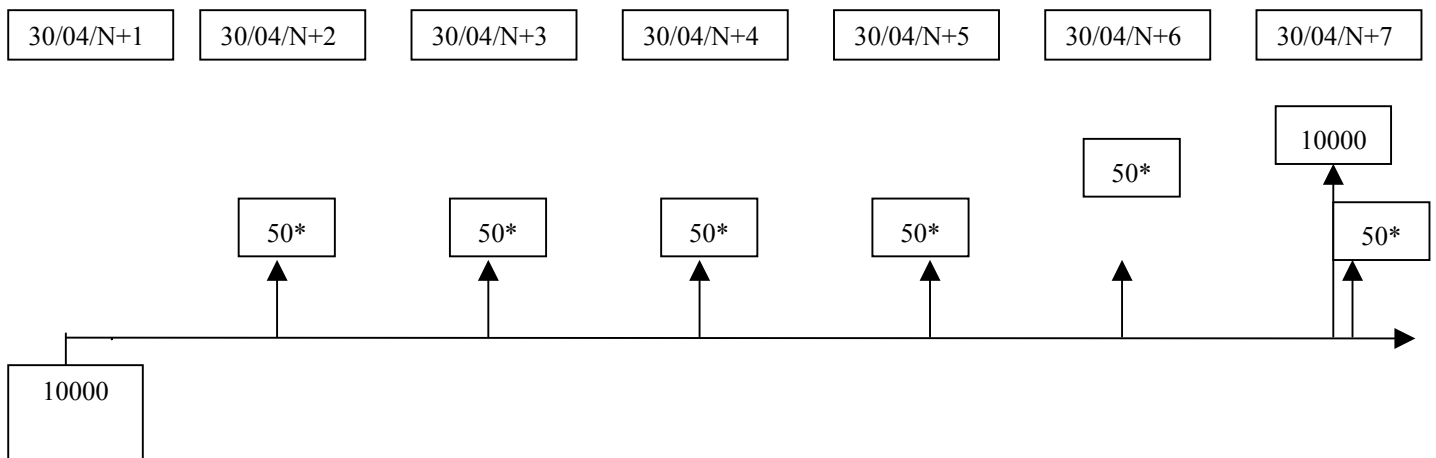


Taux de rendement effectif :

En conséquence, le TRE est égal à 0%.

Au 31 décembre N+1, date de clôture (t=1)

Flux à considérer :



* flux cristallisé au 31/12/N+1



Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 10000, soit :

- + prix de revient de la période précédente = 10000
- coupons encaissés sur la période = 0
- + amortissements passés sur la période précédente = 0

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$10000 = \sum_1^6 \frac{50}{(1 + tr1)^i} + \frac{10000}{(1 + tr1)^6}$$

$$tr1 = 0,5\%$$

L'amortissement comptabilisé au 31/12/N+1 est :

$$\text{amortissement}(31/12/N+1) = 10000 * 0,5\% * ((31/12/N+1) - 30/04/N+1) / 365$$

soit 33,56

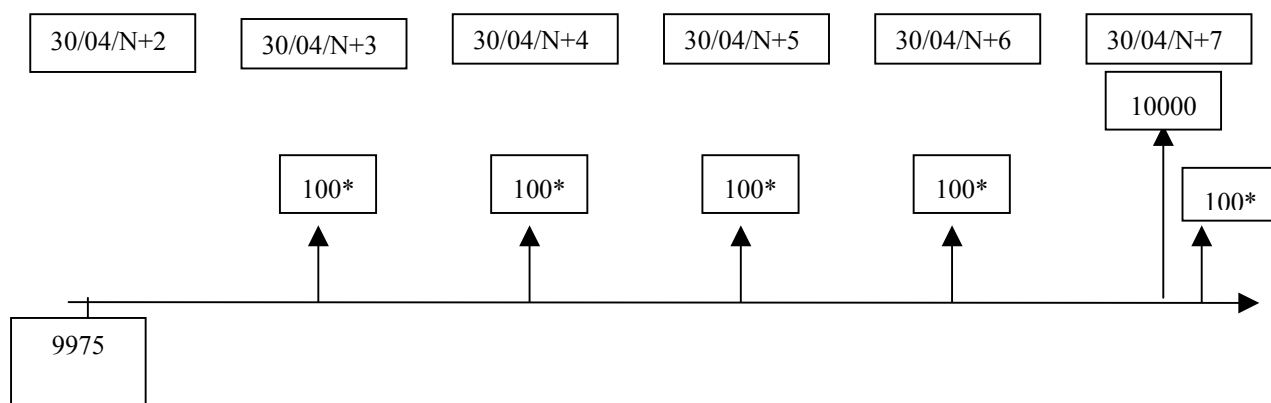
Ecritures comptables :

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+1

4862Y	Autres comptes de régularisation	33,56
767	Autres produits financiers	33,56

Au 31 décembre N+2, date de clôture (t=2)

Flux à considérer :



* flux cristallisé au 31/12/N+2

Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 9975, soit :

- + prix de revient de la période précédente = 10000
- différentiel encaissé sur la période = 75

+ amortissements passés sur la période précédente = 50 (soit 33,56+16,44)

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$9975 = \sum_1^5 \frac{100}{(1 + tr2)^i} + \frac{10000}{(1 + tr2)^5}$$

tr2 = 1,05%

L'amortissement comptabilisé au 31/12/N+2 est :

$$\text{amortissement}(31/12/N+2) = 9975 * 1,05\% * ((31/12/N+2) - 30/04/N+2) / 365$$

soit 70,41

Ecritures comptables :

Constatation du différentiel encaissé au 30/04/N+2

52	Banque	75
4862Y	Autres comptes de régularisation	75

Application du taux de rendement effectif au 30/04/N+2

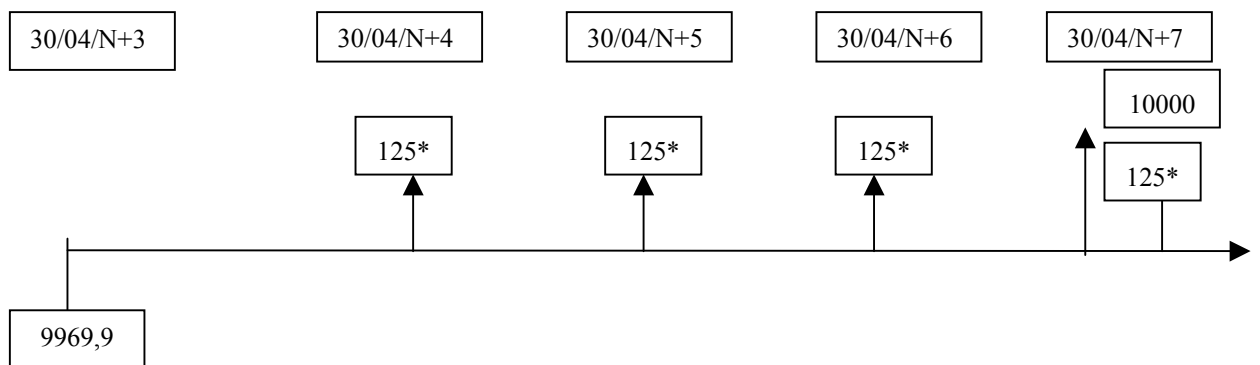
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	16,44
767	Autres produits financiers	16,44

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+2

4862Y	Autres comptes de régularisation	70,41
767	Autres produits financiers	70,41

Au 31 décembre N+3, date de clôture (t=3)

Flux à considérer :



* flux cristallisé au 31/12/N+3

Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 9969,9 soit :

- + prix de revient de la période précédente = 9975
- différentiel encaissé sur la période = 110
- + amortissements passés sur la période précédente = 104,9 (soit 70,41+34,49)



Le taux de rendement effectif est égal à :

$$9969,9 = \sum_1^4 \frac{125}{(1+tr3)^i} + \frac{10000}{(1+tr3)^4}$$

$$tr3 = 1,33\%$$

L'amortissement comptabilisé au 31/12/N+3 est :

$$amortissement(31/12/N+3) = \frac{9969,9 * 1,33\%}{((31/12/N+3) - 30/04/N+3) / 365}$$

soit 88,86

Ecritures comptables :

Constatation du différentiel encaissé au 30/04/N+3

52	Banque	110
4862Y	Autres comptes de régularisation	110

Application du taux de rendement effectif au 30/04/N+3

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	34,49
767	Autres produits financiers	34,49

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+3

4862Y	Autres comptes de régularisation	88,86
767	Autres produits financiers	88,86

Au 31 décembre N+4, date de clôture (t=4)

Flux à considérer : absence de différentiel d'intérêt à cristalliser, le taux plafond n'étant pas atteint.

Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 10022,27 soit :

+ prix de revient de la période précédente = 9969,90

- différentiel encaissé sur la période = 80

+ amortissements passés sur la période précédente = 132,38 (soit 88,86+43,52)

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$10022,27 = \sum_1^3 \frac{0}{(1+tr4)^i} + \frac{10000}{(1+tr4)^3}$$

$$tr4 = -0,07\%$$

L'amortissement comptabilisé au 31/12/N+4 est :

$$amortissement(31/12/N+4) = 10022,27 * -0,07\% * ((31/12/N+4) - 30/04/N+4) / 365$$

soit -4,99



Ecritures comptables :*Constatation du différentiel encaissé au 30/04/N+4*

52	Banque	80
4862Y	Autres comptes de régularisation	80

Application du taux de rendement effectif au 30/04/N+4

4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	43,52
767	Autres produits financiers	43,52

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+4

667	Autres charges financières	4,99
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	4,99

Au 31 décembre N+5, date de clôture (t=5)

Flux à considérer : absence de différentiel d'intérêt à cristalliser, le taux plafond n'étant pas atteint.

Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 10014,84 soit :

+ prix de revient de la période précédente = 10022,27

- différentiel encaissé sur la période = 0

+ amortissements passés sur la période précédente = -7,43 (soit -4,99-2,44)

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$10014,84 = \sum_1^2 \frac{0}{(1 + tr5)^i} + \frac{10000}{(1 + tr5)^2}$$

$$tr5 = -0,07\%$$

L'amortissement comptabilisé au 31/12/N+5 est :

$$amortissement(31/12/N+5) = 10014,84 * -0,07\% * ((31/12/N+5) - 30/04/N+5) / 365$$

soit -4,98

Ecritures comptables :*Application du taux de rendement effectif au 30/04/N+5*

667	Autres charges financières	2,44
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	2,44

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+5

667	Autres charges financières	4,98
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	4,98

Au 31 décembre N+6, date de clôture (t=6)

Flux à considérer : absence de différentiel d'intérêt à cristalliser, le taux plafond n'étant pas atteint.

Taux de rendement effectif :

Le prix de revient est égal à 10007,42 soit :

- + prix de revient de la période précédente = 10014,84
- différentiel encaissé sur la période = 0
- + amortissements passés sur la période précédente = -7,42 (soit -4,98-2,44)

Le taux de rendement effectif est égal à :

$$10007,42 = \sum_1^2 \frac{0}{(1 + tr6)^i} + \frac{10000}{(1 + tr6)^1}$$

$$tr6 = -0,07\%$$

L'amortissement comptabilisé au 31/12/N+6 est :

$$\text{amortissement}(31/12 / N + 6) = 10007,42 * -0,07\% * ((31/12 / N + 6) - 30/04 / N + 6) / 365$$

soit -4,98

Ecritures comptables :

Application du taux de rendement effectif au 30/04/N+6

667	Autres charges financières	2,44
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	2,44

Application du taux de rendement effectif au 31/12/N+6

667	Autres charges financières	4,98
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	4,98

Au 31 décembre N+7, date de clôture

Le CAP est arrivé à échéance le 30/04/N+7.

Ecritures comptables :

Application du taux de rendement effectif au 30/04/N+7

667	Autres charges financières	2,44
4862Y	Autres comptes de régularisation (actif)	2,44

Synthèse

Période	Amortissements	Prime	Cumul
31/12/N	0	-16,78	-16,78
30/04/N+1	0		
31/12/N+1	33,56	-25,00	8,56
30/04/N+2	16,44		
31/12/N+2	70,41	-25,00	61,85
30/04/N+3	34,49		
31/12/N+3	88,86	-25,00	98,34
30/04/N+4	43,52		
31/12/N+4	-4,99	-25,00	13,53
30/04/N+5	-2,44		
31/12/N+5	-4,98	-25,00	-32,43
30/04/N+6	-2,44		
31/12/N+6	-4,98	-25,00	-32,42
30/04/N+7	-2,44	-8,22	-10,66
Cumul	265,00	-175,00	90,00

Commentaires

La méthode du coupon couru aurait donné la séquence suivante, si l'on avait retenu les taux d'intérêt en vigueur à la date de clôture :

Période	Intérêts courus	Prime	Cumul
31/12/N	0	-16,78	-16,78
30/04/N+1	0		
31/12/N+1	33,56	-25,00	8,56
30/04/N+2	41,44		
31/12/N+2	67,12	-25,00	83,56
30/04/N+3	42,88		
31/12/N+3	83,90	-25,00	101,78
30/04/N+4	-3,90		
31/12/N+4	0,00	-25,00	-28,90
30/04/N+5	0,00		
31/12/N+5	0,00	-25,00	-25,00
30/04/N+6	0,00		
31/12/N+6	0,00	-25,00	-25,00
30/04/N+7	0,00	-8,22	-8,22
Cumul	265,00	-175,00	90,00

Cet exemple portant sur une stratégie de CAP permet de constater une similitude entre la méthode du taux de rendement effectif et la méthode linéaire : les écarts mis en évidence entre les deux méthodes, rapportés au nominal du CAP, sont non significatifs. La méthode linéaire pourrait donc être retenue dans ce cas, par souci de simplification.