

### b) valorisation de l'Ora et évaluation du coût du capital associé à une Ora par le modèle actuariel 'reformulé'

Notons toutefois qu'à l'expression précédente (correspondant primitivement à une approche 'souscripteur') on peut faire les mêmes reproches que précédemment dans le cadre du modèle de Dif applicable à l'émission convertible; on peut également en proposer une reformulation du même type que celle proposée antérieurement, intégrant une référence *directe* à une rémunération des titres ayant fait l'objet de conversion au taux de rendement requis des capitaux propres)

Dès lors le modèle proposé pour l'évaluation des Ora devient:

$$V_{ora} = \sum_{t=1}^T [ [ [q_t \cdot (R_t + fsfc_t)] / (1+k_d)^t ] + [(k_r \cdot CUM_{t-1}) / (1+k_r)^t ] ] + (CUM_T) / (1+k_r)^T$$

et le coût du capital associé est le taux  $k_{ora}$  tel que :

$$[1 - (1 - \pi)f] \cdot Mo = Mi = \sum_{t=1}^T [ [ [q_t \cdot (1 - \pi)(R_t + fsfc_t)] / (1+k_{ora})^t ] + [(k_r \cdot CUM_{t-1}) / (1+k_{ora})^t ] ] + (CUM_T) / (1+k_{ora})^T$$

#### a) le coût du capital associé à une Ora in fine selon l'approche 'reformulée'

Envisageons le cas de la société qui envisagerait une émission d'Ora in fine de mêmes caractéristiques que la précédente, (avec le même taux d'intérêt facial de 6.5%)

Les flux financiers correspondants seraient alors :

avec  $\pi=50\%$ ,  $f=2\%$ ,  $fsfc=0.10\%$  et  $fsfr=0.10\%$   $Mi=990\,000\,000\text{ F}$

Détail des calculs réalisés

partie obligataire

année t	$p_t$	tranche amortie $p_t \cdot N_o$	montant remboursé +fsfr	$q_t$	$q_t \cdot i \cdot N_o$ +(fsfc <sub>t</sub> )	annuité financière 'obligataire'
1	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
2	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
3	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
4	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
5	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
6	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
7	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
8	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
9	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
10	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
11	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
12	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
13	1.00	1 000 000 000	0	1	32 532 500	32 532 500

auxquels s'ajoutent les flux liés à la conversion des titres

partie 'augmentation de capital'

t	$p_t$	nombre de titres appelés à l'amortissement	nombre de titres convertis en t	valeur de marché d'un titre en t $E_0(1+g)^t$	valeur de marché du capital converti en t $CUM_t$	annuité financière d'opportunité $k_r \cdot CUM_{t-1}$	annuité financière globale oblig + action
1	0	0	0	848	0	0	32 532 500
2	0	0	0	943	0	0	32 532 500
3	0	0	0	1038	0	0	32 532 500
4	0	0	0	1142	0	0	32 532 500
5	0	0	0	1256	0	0	32 532 500
6	0	0	0	1381	0	0	32 532 500
7	0	0	0	1519	0	0	32 532 500
8	0	0	0	1670	0	0	32 532 500
9	0	0	0	1837	0	0	32 532 500
10	0	0	0	2021	0	0	32 532 500
11	0	0	0	2223	0	0	32 532 500
12	0	0	0	2445	0	0	32 532 500
13	1.00	1 000 000	1000000000	2690	2690000000	0	32 532 500
		1 000 000					

$C_T E_T = 2\,690\,000\,000$  en  $t=13$

la composante 'action' se réduisant dans ce cas aux futures rémunérations de  $T+1$  à  $\infty$  à apporter à la valeur de marché des titres convertis l'année  $T$ .

dans ce cas on obtient un taux actuariel de :  $k_{oc} = 10.20\%$  (net d'impôt)

On peut noter par ailleurs que l'évaluation du coût de l'ora in fine par le modèle reformulé est rigoureusement la même que celle obtenue par le modèle de Dif.

*b) le coût du capital associé à une Ora amortissable par tranches égales (avec différé d'amortissement de 3 ans) selon le modèle reformulé.*

avec  $\pi=50\%$ ,  $f=2\%$ ,  $fsfc=0.10\%$  et  $fsfr=0.10\%$   $M_i = 990\,000\,000$  F

Les flux financiers correspondants sont:

Détail des calculs réalisés

partie obligataire

année t	$p_t$	tranche amortie $p_t \cdot N_0$	montant remboursé + fsfr	$q_t$	$q_t \cdot i \cdot N_0 + (fsfc_t)$	annuité financière 'obligataire'
1	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
2	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
3	0	0	0	1	32 532 500	32 532 500
4	0.10	100 000 000	0	1	32 532 500	32 532 500
5	0.10	100 000 000	0	0.9	29 279 250	29 279 250
6	0.10	100 000 000	0	0.8	26 026 000	26 026 000
7	0.10	100 000 000	0	0.7	22 772 500	22 772 500
8	0.10	100 000 000	0	0.6	19 519 500	19 519 500
9	0.10	100 000 000	0	0.5	16 266 250	16 266 250
10	0.10	100 000 000	0	0.4	13 013 000	13 013 000
11	0.10	100 000 000	0	0.3	9 759 750	9 759 750
12	0.10	100 000 000	0	0.2	6 506 500	6 506 500
13	0.10	100 000 000	0	0.1	3 253 250	3 253 250

auxquels s'ajoutent les flux liés à la conversion des titres

partie 'augmentation de capital'

t	$p_t$	nombre de titres appelés à l'amortissement	nombre de titres convertis	valeur de marché d'un titre en t $E_o(1+g)^t$	valeur de marché du capital converti jusqu'en t $CUM_t$	annuité financière d'opportunité $k_r \cdot CUM_{t-1}$ .	annuité financière globale oblig. + action
1	0	0	0	848		0	32 532 500
2	0	0	0	943		0	32 532 500
3	0	0	0	1038		0	32 532 500
4	0.10	100 000	100 000	1142	114200000	0	32 532 500
5	0.10	100 000	100 000	1256	239800000	15 160 050	44 439 300
6	0.10	100 000	100 000	1381	377900000	31 833 450	57 909 450
7	0.10	100 000	100 000	1519	529800000	50 166 225	72 938 725
8	0.10	100 000	100 000	1670	696800000	70 330 950	89 850 450
9	0.10	100 000	100 000	1837	880500000	92 500 200	108 766 450
10	0.10	100 000	100 000	2021	1082600000	116 886 370	129 899 370
11	0.10	100 000	100 000	2223	1304900000	143 715 150	153 294 900
12	0.10	100 000	100 000	2445	1549400000	173 225 470	179 731 970
13	0.10	100 000	100 000	2690	1818400000	205 682 850	208 936 100
	total	1 000 000	1 000 000				

avec  $C_T \cdot E_T = 1\,818\,400\,000$

entraînant un coût du capital de l'Ora correspondante de  $k_{ora} = 10.49\%$  dans ce cas de figure à comparer à l'estimation de 9.48% obtenue dans le cadre du modèle actuariel de Dif. Comme dans le cas des obligations convertibles, est obtenu avec le modèle 'reformulé' un  $k_{ora}$  plus élevé que dans le modèle de Dif.

Les poids implicites des deux composantes 'obligataire' et 'action' associés aux deux méthodes d'évaluation du coût de l'Ora sont respectivement de:

pour le modèle de Dif

$$\begin{aligned} \text{avec} \quad k_{ora} &= 9.48\% \\ k_{ocd} &= 2.77\% \\ k_{oca} &= 13.275\% \end{aligned}$$

avec :

$$\Delta = (k_{ora} - k_{ocd}) / (k_{oca} - k_{ocd}) = 6.71\% / 10.505\% = 0.639 \text{ pour les fonds propres}$$

et de  $= 0.361$  pour les dettes

et correspondant au mode de calcul suivant:

$$k_{ora} = 2.77\% + \Delta [13.275\% - 2.77\%] = 2.77\% + 0.639 [10.505\%] = 2.77\% + 6.71\% = 9.48\%$$

ou

$$k_{ora} = 0.361 (2.77\%) + 0.639 (13.275\%) = 1.00\% + 8.48\% = 9.48\%$$

et pour le modèle reformulé

$$\begin{aligned} \text{avec} \quad k_{ora} &= 10.49\% \\ k_{ocd} &= 2.77\% \\ k_{oca} &= 13.275\% \end{aligned}$$

avec :

$$\Delta = (k_{ora} - k_{ocd}) / (k_{oca} - k_{ocd}) = 7.72\% / 10.505\% = 0.735 \text{ pour les fonds propres}$$

et de  $\beta = 0.265$  pour les dettes

et correspondant au mode de calcul suivant:

$$k_{ora} = 2.77\% + \beta [13.275\% - 2.77\%] = 2.77\% + 0.735 [10.505\%] = 2.77\% + 7.72\% = 10.49\%$$

ou

$$k_{ora} = 0.265 (2.77\%) + 0.735 (13.275\%) = 0.73\% + 9.76\% = 10.49\%$$

le modèle reformulé se traduisant là encore par une sur-évaluation de la part des fonds propres dans l'estimation du coût du capital de l'ora, dans le cas où les conversions sont successives, l'estimation étant par contre la même (10.20%) lorsque la conversion s'effectue in fine