



**Institut belge des services postaux  
et des télécommunications**

---

**11 janvier 2006**

**DÉTERMINATION DU WACC POUR L'ANNÉE 2006**

Établi par l'IBPT  
en collaboration avec le Bureau van Dijk Management Consultants

Page blanche

## Table des matières

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2. QUANTIFICATION DES PARAMETRES.....</b>	<b>2</b>
2.1. La valeur du capital propre.....	2
2.2. La valeur du capital d'emprunt .....	3
2.3. Le coût du capital d'emprunt.....	3
2.4. Le taux d'imposition.....	3
2.5. Le coût du capital propre.....	3
2.5.1 L'intérêt sans risque.....	3
2.5.2 La prime de risque.....	3
<b>3. VALEUR DU WACC 2006 .....</b>	<b>7</b>

## 1. INTRODUCTION

Le présent document porte sur la détermination du WACC devant être employé pour fixer les tarifs régulés de Belgacom pour 2006. Il s'appuie sur la méthode de calcul telle qu'utilisée jusqu'à présent et sur la contribution du secteur apportée lors de la consultation organisée au sujet du WACC, de juin à septembre 2005. Tout comme les années précédentes, l'IBPT a opté pour un WACC uniforme pour tous les services de Belgacom.

Etant donné qu'à partir de 2006, les entreprises pourront bénéficier d'une déduction notionnelle, la formule pour le  $WACC_{\text{pré-tax}}$  doit être adaptée. Cette formule peut toutefois prendre comme point de départ une formule pour le  $WACC_{\text{post-tax}}$  inchangée. En effet, nous partons du principe que le montant absolu disponible après impôts pour rémunérer les capitaux investis – *ceteris paribus* – reste inchangé suite à la prise en compte de la déduction notionnelle et que seul le montant absolu avant impôts doit être adapté.

Supposons :

- $E_t$  = la valeur comptable du capital propre
- $E_m$  = la valeur marchande du capital propre
- $D$  = les fonds de tiers productifs d'intérêts à rémunérer
- $r_e$  = la rémunération du capital propre, exprimée comme un taux d'intérêt sur celui-ci
- $r_{\text{not}}$  = le taux d'intérêt notionnel, c'est-à-dire la partie de la rémunération du capital propre à la valeur comptable qui est exonérée, exprimée en un taux d'intérêt sur la valeur comptable
- $r_d$  = le taux d'intérêt sur le capital d'emprunt
- $t_c$  = le taux d'imposition sur le bénéfice.

Selon ces suppositions, l'entreprise a droit à la rémunération suivante (en montants absolus) pour la couverture des coûts économiques des capitaux investis :

après impôts

$$(E_m + D) \times WACC_{\text{post-tax}} = E_m \times r_e + D \times r_d = E_b \times r_{\text{not}} + E_b \times (r_e - r_{\text{not}}) + (E_m - E_b) \times r_e + D \times r_d$$

avant impôts

$$(E_m + D) \times WACC_{\text{pre-tax}} = E_b \times r_{\text{not}} + \frac{E_b \times (r_e - r_{\text{not}}) + (E_m - E_b) \times r_e}{1 - t_c} + D \times r_d$$

Dès lors, le  $WACC_{\text{pré-tax}}$  qui tient compte des intérêts notionnels est égal à

$$\begin{aligned} WACC_{\text{pré-tax}}^{\text{notionnel}} &= \frac{E_b \times (r_e - r_{\text{not}}) + (E_m - E_b) \times r_e}{(1 - t_c) \times (E_m + D)} + \frac{E_b \times r_{\text{not}} + D \times r_d}{E_m + D} \\ &= \frac{E_m \times r_e - E_b \times t_c \times r_{\text{not}}}{(1 - t_c) \times (E_m + D)} + \frac{D \times r_d}{E_m + D} \end{aligned}$$

Par rapport à une situation dans laquelle il ne serait pas question d'intérêts notionnels, le  $WACC_{\text{pré-tax}}$  diminue donc d'un pourcentage, donné par

$$\Delta WACC_{\text{pre-tax}} = -\frac{t_c}{1-t_c} \times \frac{E_b}{E_m + D} \times r_{\text{not}} = -\frac{t_c}{1-t_c} \times \frac{1}{\frac{E_m}{E_b} + \frac{D}{E_b}} \times r_{\text{not}}$$

Notez que le résultat de cette formule est indépendant de la grandeur de  $r_e$  et  $r_d$  (en supposant pour le moment que  $r_{\text{not}} \neq r_d$ ).

La déduction notionnelle a *de facto* le même effet qu'une modification du taux d'imposition de  $t_c$  à  $t_c + \Delta t_c$ , où

$$\frac{E_m \times r_e - E_b \times t_c \times r_{\text{not}}}{1-t_c} = \frac{E_m \times r_e}{1-(t_c + \Delta t_c)}$$

d'où il ressort que

$$\Delta t_c = -\frac{1-t_c}{\frac{E_m \times r_e}{E_b \times t_c \times r_{\text{not}}} - 1} < 0$$

Le coût du capital propre est calculé au moyen du *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*, qui est la méthode la plus largement répandue et acceptée pour calculer le rendement du capital propre exigé par les investisseurs. Le CAPM tient compte du coût d'opportunité de l'investissement, de la volatilité du marché et du risque systématique de l'entreprise. La valeur  $r_e$  est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$r_e = r_f + \beta_{\text{equity}} \times [E(r_m) - r_f]$$

où :  $r_f$  : le taux d'intérêt sans risque  
 $E(r_m)$  : la rentabilité attendue d'un portefeuille de marché bien diversifié  
 $E(r_m) - r_f$  : la prime de risque du marché  
 $\beta_{\text{equity}}$  : le risque systématique des activités de l'entreprise, c'est-à-dire le risque ne pouvant pas être éliminé par une bonne politique de diversification.

Le coût du capital d'emprunt pourrait être déterminé au moyen de la formule suivante :

$$r_d = r_f + p$$

avec  $r_f$  : taux d'intérêt sans risque,  
 $p$  : prime de risque du capital d'emprunt, qui dépend du rating de l'entreprise (AA, ...).

## 2. QUANTIFICATION DES PARAMÈTRES

### 2.1. LA VALEUR DU CAPITAL PROPRE

Il existe un consensus pour déterminer la valeur marchande du capital propre (CP) sur la base de la formule  $E_m = \text{prix par action} \times \text{nombre d'actions actives}$ . La valeur comptable du capital propre peut être déduite des comptes annuels (pour 2004).

Sur la base du cours actuel de la Bourse, cela revient à une valeur marchande du capital propre égale à un montant de 10.057.348.096 EUR.

## **2.2. LA VALEUR DU CAPITAL D'EMPRUNT**

Par analogie au WACC 2005, l'IBPT s'est basé sur le capital d'emprunt du rapport annuel de Belgacom. Il s'agit des dettes productives d'intérêts à long terme (303 millions d'euros) et à court terme (58 millions d'euro). Le total s'élève donc à 361 millions EUR.

## **2.3. LE COUT DU CAPITAL D'EMPRUNT**

Le coût repris à cet effet est le même que celui repris dans le BRIO 2005.

## **2.4. LE TAUX D'IMPOSITION**

Le taux d'imposition pour les sociétés en Belgique s'élève à 33,99%. Il s'agit ici du taux d'imposition d'application à la partie du bénéfice qui n'est pas exonérée (*cfr.* la déduction notionnelle).

## **2.5. LE COUT DU CAPITAL PROPRE**

Le coût du capital propre = l'intérêt sans risque (*voir 2.5.1*) + la prime de risque (*voir 2.5.2*)

### **2.5.1 L'INTÉRÊT SANS RISQUE**

Il est ressorti de la consultation qu'il était logique de prendre l'intérêt sans risque des marchés sur lesquels des actions Belgacom sont vendues. Il s'agit *de facto* du marché des capitaux européen, alors que par le passé (jusqu'à l'introduction en Bourse de Belgacom et compte tenu de la composition de l'actionariat de l'époque), il était raisonnable d'affirmer qu'il s'agissait du marché des capitaux américain. Par ailleurs, il serait logique que toutes les valeurs paramétriques de l'approche CAPM suivie (intérêt sans risque, prime de risque du marché et les valeurs  $\beta$ ) portent sur le même marché des capitaux. Etant donné que le marché des capitaux américain sera considéré pour déterminer la prime de risque du marché et les valeurs  $\beta$ , l'intérêt sans risque qui sera utilisé est celui qui est d'application aux obligations d'Etat américaines d'une durée de 12 ans. Le coût de ces obligations d'une durée de 12 ans est déterminé via l'interpolation linéaire des taux d'intérêts sur des obligations à 10 et 20 ans. Cette durée de 12 ans, qui a été déjà utilisée lors des précédents calculs, correspond à la durée de vie moyenne des actifs.

Concrètement, cela donne un intérêt sans risque  $r_f$  de 4,30 %. Notez que cet intérêt est environ 95 points de base plus élevé que l'intérêt sans risque sur le marché des capitaux européen, lorsque ce dernier est mesuré à l'aide du taux d'intérêt sur les obligations d'Etat allemandes.

### **2.5.2 LA PRIME DE RISQUE**

La prime de risque de l'entreprise (ou plus exactement, des activités pour lesquelles les tarifs doivent être payés) = facteur  $\beta$  (*idem*; voir 2.5.2.a)  $\times$  la prime de risque du marché (*voir 2.5.2.b*).

L'IBPT part du principe que des fluctuations du cours du change ont uniquement une influence sur l'intérêt sans risque, et que la prime de risque est indépendante de la monnaie dans laquelle elle a été mesurée.

Le facteur  $\beta$  et la prime de risque du marché sont fixés à l'aide des données relatives aux marchés les plus grands (en terme de capitalisation du marché) et les plus accessibles (pour l'obtention de données) : le S&P500.

### 2.5.2.a LE FACTEUR $\beta$

Le calcul du facteur  $\beta$  peut être réalisé à l'aide de l'évolution des cours de la bourse de l'action Belgacom, en les comparant à l'évolution générale des cours boursiers sur lesquels l'action Belgacom est cotée. Tout le monde s'accorde cependant pour dire que ces calculs ne fournissent des résultats fiables qu'en présence d'intervalles suffisamment longs. Bien que les avis des experts divergent en la matière, ces derniers s'accordent à dire que la période de cotation de Belgacom en Bourse est encore trop courte. C'est pourquoi, comme par le passé, le  $\beta$  de Belgacom sera déterminé à l'aide des facteurs  $\beta$  d'entreprises de télécommunications comparables. Pour des raisons pragmatiques (de disponibilité de suffisamment de données représentatives), il est déterminé sur base des entreprises de télécommunications comparables qui sont reprises dans le S&P500.

Concrètement, le calcul de la valeur  $\beta$  pour Belgacom est réalisé de la manière suivante :

- les  $\beta$  sont repris tels qu'ils sont disponibles sur le *site Internet* de Reuters<sup>1</sup> pour les entreprises de télécommunications comparables à Belgacom ;
- ces  $\beta$  sont des valeurs  $\beta_{\text{equity}}$ , qui doivent être réduites au même dénominateur (valeurs  $\beta_{\text{asset}}$ ) via le *délevéragement*. Dans les anciens calculs tarifaires de BRIO, ce *délevéragement* a été réalisé à l'aide de la méthode de Hamada, mais il existe dans la littérature la plus récente en la matière un consensus sur le fait que cette méthode n'est pas la méthode la plus recommandée. C'est pourquoi le *délevéragement* est aujourd'hui réalisé au moyen de la formule suivante :

$$\beta_{\text{asset}} = \frac{\beta_{\text{equity}}}{1 + D/E_m} \text{ au lieu de } \beta_{\text{asset}} = \frac{\beta_{\text{equity}}}{1 + (1 - t_c) \times D/E_m}$$

- la moyenne est alors calculée sur la base des valeurs  $\beta_{\text{asset}}$  ainsi *délevéragées*, qui est ensuite supposée d'application à Belgacom et est convertie, au moyen de la même formule, en un  $\beta_{\text{equity}}$  pour Belgacom.

A cet égard, il convient de se demander si le  $\beta_{\text{equity}}$  ainsi obtenu est vraiment bien représentatif, compte tenu du fait que la structure de capital de Belgacom n'est pas du tout représentative du secteur. Concrètement, le rapport  $D/(E_m + D)$  pour Belgacom se situe autour des 3,5%, alors que la moyenne pour les opérateurs de l'échantillon se situe autour des 35% (la moyenne  $D/E_m$  est plus ou moins égale à  $35/65 \approx 54\%$ ). Par conséquent, il est raisonnable d'affirmer que le  $\beta_{\text{asset}}$  de Belgacom, partant du  $\beta_{\text{equity}}$  moyen de l'échantillon, devrait en fin de compte être *lévéragé* à l'aide de ce dernier rapport  $D/E_m$ .

---

<sup>1</sup> <http://www.reuters.com>

Les calculs en la matière sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Incumbent	$\beta_{\text{levered}}$	Market cap (Mil US\$)	Debt (Mil US\$)	$\beta_{\text{unlev 2006}}$	$\beta_{\text{unlev 2004}}$	Gearing ratio
Datum	17/06/2005	17/06/2005	17/06/2005			
KPN	1,83	18.583	9.445,90	1,213	1,051	33,7%
TDC	1,38	8.206	4.807,30	0,870	0,732	36,9%
BTY	1,40	34.590	22.827,60	0,843	0,691	39,8%
PT	1,20	11.950	5.647,30	0,815	0,590	32,1%
TI	1,03	50.433	47.088,70	0,533	0,694	48,3%
DT	1,63	76.225	61.409,20	0,903	0,845	44,6%
FTE	2,30	68.468	57.448,60	1,251	0,702	45,6%
TEF	1,28	81.574	18.363,10	1,045	0,942	18,4%
SCM	0,33	20.012	1.826,00	0,302	0,548	8,4%
Gemiddelde				0,864	0,755	34,2%
Gemiddelde (excl. FTE & SCM)				<b>0,878</b>	<b>0,742</b>	36,3%
<b>BGC</b>		(Mil EUR)	(Mil EUR)			
<b>reële gearing ratio</b>	<b>0,910</b>	10.057,35	361,00			3,5%
<b>aangepaste gearing ratio</b>	<b>1,351</b>	10.057,35	5.415,50			35,0%

**Tableau 1 : Calcul du  $\beta$  de Belgacom**

#### Remarque

Il se peut que la méthode de calcul susmentionnée ne doive plus être appliquée pour les calculs tarifaires BRIO 2007. En effet, il se peut que d'ici là, un nombre suffisant de cotations en Bourse soient disponibles pour Belgacom afin d'établir directement une estimation fiable de  $\beta$  (cette période est idéalement de minimum 5 ans, mais à partir de 2,5 ans, une estimation assez fiable peut déjà être réalisée.)

#### Décision

L'IBPT a décidé de travailler avec un  $\beta$  de 1,351 et de prendre en compte un *gearing ratio* adapté pour le calcul du WACC pour Belgacom.

### **2.5.2.b LA PRIME DE RISQUE DU MARCHÉ**

Comme les années précédentes, la prime de risque du marché est calculée au moyen de données telles que publiées dans le rapport Ibbotson<sup>2</sup>, qui prend en compte une moyenne variable sur 34 ans (avec une limitation du poids des quatre premières et dernières années). Par rapport à l'ancien calcul, une augmentation est attendue car la prime de risque du marché négative de l'année 1973 (- 21,2 %) est supprimée et que la prime de risque du marché positive de l'année 2003 (+ 21,0 %) est ajoutée. Si l'on travaillait avec la moyenne arithmétique, ceci entraînerait une augmentation de la prime de risque du marché qui, par rapport à l'ancien calcul, passerait de 4,10 à 5,66 %. La prime de risque, calculée sur base de la moyenne géométrique, ne s'élèverait qu'à 4,25%. Ceci représenterait une augmentation par rapport aux 2,5% qui auraient été d'application si l'on avait travaillé avec la moyenne géométrique lors des anciens calculs, *quod non*.

Notez qu'il n'existe pas de consensus dans la littérature concernant le type de moyenne qui reflète le mieux la réalité (arithmétique ou géométrique). Une approche purement pragmatique pourrait donc consister à les calculer toutes les deux, et ensuite à en prendre la moyenne (arithmétique). C'est cette approche qui sera suivie.

---

<sup>2</sup> *International Equity Risk Premia Report 2004*

### 3. VALEUR DU WACC 2006

Compte tenu des constatations et conclusions des précédents paragraphes, le WACC pour 2006 peut être déterminé comme suit. Notez que dans les calculs, on travaille avec un taux d'intérêt pour la déduction notionnelle égal au coût des fonds de tiers productifs d'intérêts, et que le capital propre auquel la déduction notionnelle est d'application est égal au capital nominal + les réserves transférées.

Notez également que la valeur  $\beta$  pour 2006 est calculée sur la base d'un *gearing ratio* adapté, alors que celles pour 2005 et 2004 ont été calculées sur la base du *gearing ratio* réel. Si tel avait également été le cas pour celui de 2006, le  $\beta$  en question se serait élevé à 0,921. La prime de risque du marché est calculée comme la moyenne de la moyenne arithmétique et géométrique sur 34 ans.

Le tableau ci-dessous reprend le calcul du WACC pour l'année 2006.

	2006
Fonds propres à la valeur du marché (Mia EUR)	<b>10,06</b>
Dettes productives d'intérêt (Mia EUR)	5,42
Passif total (Mia EUR)	15,47
Fonds propres à la valeur comptable (Mia EUR)	4,96
Taux sans risque	4,30%
Coût des dettes productives d'intérêt	3,58%
Taux d'intérêt pour la déduction notionnelle	3,42%
$\beta$ equity (risque systématique)	1,351
Prime de risque du marché (moyenne de la moyenne arithmétique et géométrique)	<b>4,96%</b>
Coût des fonds propres	11,00%
Coût des dettes	3,58%
WACC - post tax	8,40%
Taux d'imposition nominal	33,99%
<b>WACC pre-tax</b>	<b>12,08%</b>
Taux d'imposition après correction pour la déduction notionnelle	30,36%
<b>WACC pre-tax après déduction notionnelle</b>	<b>11,52%</b>

Tableau 4 : Calcul du WACC